

Marco Gui, Sofia Ercolanoni, Giulia Assirelli

La competenza digitale e le disuguaglianze socio-scolastiche degli studenti. Un'analisi con test standardizzato nella scuola secondaria di I e II grado

(doi: 10.12828/114725)

Scuola democratica (ISSN 1129-731X)

Fascicolo 2, maggio-agosto 2024

Ente di afferenza:

()

Copyright © by Società editrice il Mulino, Bologna. Tutti i diritti sono riservati.

Per altre informazioni si veda <https://www.rivisteweb.it>

Licenza d'uso

Questo articolo è reso disponibile con licenza CC BY NC ND. Per altre informazioni si veda <https://www.rivisteweb.it/>

La competenza digitale e le disuguaglianze socio-scolastiche degli studenti

Un'analisi con test standardizzato
nella scuola secondaria di I e II grado

di **Marco Gui, Sofia Ercolanoni e Giulia Assirelli**

Title: Digital Competence and Socio-School Inequalities among Italian Students. An Analysis Using Standardized Tests in Lower and Upper Secondary Schools

ABSTRACT: *The development of digital competence among youth is one of the main focuses of European and Italian policies, but only few international studies measure this construct in a statistically rigorous manner. This article analyses data collected up to 2024 using the first standardized performance test available in Italy, which has been developed following the European framework DigComp. The dataset consists of 6,646 records from students ranging from grade 6 to 13 who completed the test between 2021 and 2024, thanks to the participation of at least one of their teachers in the Benessere Digitale-Scuole project. The article examines the performance of the sample across different school levels and grades, as well as individual, family, and school factors influencing digital competence. Results show that digital competence increases with grade level, with communication being the most familiar area to students, while information & literacy appears to be the least mastered. Significant differences are observed on the basis of students' school level, migratory background, and parental education. Additionally, digital competence shows a positive correlation with self-reported marks, especially in Italian, especially for students from disadvantaged socio-school contexts.*

KEYWORDS: *Digital skills, Digital educational poverty, Inequalities, DIGCOMP, Performance tests*

Marco Gui, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*,
marco.gui@unimib.it

Sofia Ercolanoni, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*,
sofia.ercolanoni@unimib.it

Giulia Assirelli, *Università Cattolica del Sacro Cuore*,
giulia.assirelli@unicatt.it

Introduzione

La competenza digitale è una delle competenze chiave per l'apprendimento permanente individuate dall'Unione Europea (Parlamento Europeo, 2006). Considerata come una risorsa essenziale per garantire una partecipazione attiva alla società (Ferrari, 2013; Perdana *et al.*, 2019), la competenza digitale è diventata anche centrale nella misurazione del concetto di povertà educativa. Proprio in questa prospettiva, negli anni più recenti è stata proposta una definizione del concetto di povertà educativa digitale (Save The Children, 2021; Mascheroni *et al.*, 2022) e lo sviluppo della competenza e delle abilità digitali è diventato parte dell'agenda scientifica e politica a livello europeo e globale (Iordache *et al.*, 2017). Investigare la competenza digitale è cruciale perché – almeno tra i giovani nei paesi occidentali – il cosiddetto divario digitale legato al mero accesso ai dispositivi digitali è considerato già da alcuni anni come eradicato (Livingstone e Helsper, 2007). Pertanto, ciò che attualmente differenzia gli individui sono le modalità con cui essi utilizzano tali dispositivi (divario digitale di secondo livello; Hargittai, 2001) e i benefici concreti che derivano dall'uso delle tecnologie digitali (divario digitale di terzo livello; Helsper *et al.*, 2015). Tali differenze sono innanzitutto dettate dal livello di competenza digitale, che a sua volta è influenzato da fattori individuali, socio-culturali e territoriali (Haddon *et al.*, 2020).

Un ulteriore motivo per approfondire le competenze digitali dei minori risiede nelle potenziali conseguenze di una competenza inadeguata. La ricerca suggerisce che i livelli di competenza digitale influenzano il benessere (Gui *et al.*, 2018) e i risultati educativi (Pagani *et al.*, 2016). Competenze digitali insufficienti possono compromettere sia le attività online che quelle offline, influenzare le attitudini degli individui verso le tecnologie digitali e limitare i benefici che Internet può offrire alla vita delle persone (Mascheroni *et al.*, 2020).

A fronte di un'ampia letteratura che ha analizzato a livello teorico ed empirico la competenza digitale (Van Deursen e Van Dijk, 2014; Van Dijk, 2020), ad oggi non si registra una convergenza tra gli studiosi riguardo alla questione definitoria. Questo può essere attribuito alla natura dinamica delle tecnologie digitali e alla progressiva evoluzione delle competenze richieste per interagire con dispositivi e reti in costante sviluppo. Tuttavia, a livello europeo si è assistito ad una parziale convergenza – soprattutto nel sistema scolastico – sul quadro

di cittadinanza digitale DIGCOMP, elaborato dal *Joint Research Center* (JRC) della Commissione europea.

Dal punto di vista metodologico esistono numerose tecniche per valutare la competenza digitale (Litt, 2013). La maggior parte dei ricercatori utilizza misure basate sull'autovalutazione, sebbene i test di *performance* siano considerati il metodo ottimale per condurre questo tipo di studi per la loro precisione e realistica (van Laar *et al.*, 2022). Sono tuttavia pochissimi gli studi che hanno sviluppato test di *performance* basati sul quadro DIGCOMP (Mieg *et al.*, 2024), soprattutto se si considera il target dei minori (ad esempio il test PIX¹).

Il presente studio utilizza il primo test standardizzato sulle competenze digitali in Italia, allineato al quadro europeo DIGCOMP, per valutare i livelli di competenza digitale degli studenti e identificare i fattori che li influenzano. Il test è stato sviluppato nell'ambito di *Benessere Digitale-Scuole*, un progetto lanciato nel 2016 dall'Università Milano-Bicocca in collaborazione con Fastweb Spa e una rete di scuole lombarde. Un finanziamento ministeriale² ha consentito di sviluppare la piattaforma *Benessere Digitale-Scuole*³, dove i singoli insegnanti possono somministrare autonomamente il test ai propri studenti e ricevere un report in tempo reale che ne sintetizza gli esiti. Dal febbraio 2021 – anno di lancio – al febbraio 2024, la piattaforma ha raccolto i dati di 6.715 studenti appartenenti a 342 classi di scuole secondarie di primo e secondo grado, che sono alla base delle analisi mostrate in questo studio.

L'articolo è strutturato come segue: inizialmente si offre una rassegna della letteratura sulla competenza digitale, esaminando la sua definizione, le dimensioni e modalità di misurazione, e approfondendo i fattori individuali, familiari e scolastici che incidono sui livelli di competenza digitale. Successivamente, si delinea la metodologia utilizzata e vengono illustrati i principali risultati. Infine, la sezione conclusiva discute le principali evidenze che emergono dallo studio con l'obiettivo di fornire indicazioni utili per il miglioramento del contesto educativo, alimentare il dibattito pubblico e offrire al contempo informazioni rilevanti per educatori e genitori.

¹ <https://pix.org/en/the-tests>.

² Il progetto è stato uno dei vincitori del bando del MIUR per i *Curricoli Digitali* nel 2019.

³ www.benesseredigitalescuole.it.

1. Rassegna della letteratura

1.1. Defnizioni del concetto di competenza digitale

Il termine «competenza digitale» è il più recente di una lunga serie di etichette – *digital literacy* (Bawden, 2001), *digital skills* (Hargittai, 2001), *computer and information literacy* (Fraillon *et al.*, 2014), *ICT competencies* (Aesart *et al.*, 2015) – utilizzate negli ultimi 25 anni per descrivere le capacità necessarie nel mondo dell'informatica e degli ambienti in rete. La varietà di termini riflette sia la costante evoluzione delle tecnologie digitali sia la crescente comprensione delle diverse competenze essenziali per lavorare con esse. Questa evoluzione ha ampliato il concetto, conferendogli via via nuove dimensioni. Negli anni Settanta e Ottanta, si parlava di *computer literacy*, termine che indicava competenze tecniche, come l'uso di un computer, l'installazione di software o la programmazione (Helsper *et al.*, 2020). Con l'avvento di Internet, nuove dimensioni sono state aggiunte a questo concetto, divenendo aspetti cruciali della competenza digitale. Inizialmente, Internet ha introdotto un'ampia disponibilità di informazioni e la facilità di ricerca. Di conseguenza, le competenze iniziali richieste erano legate al recupero delle informazioni («competenze informazionali») (Gui, 2009). Tuttavia, con l'avvento del cosiddetto web 2.0, delle piattaforme per la collaborazione collettiva e dei *social network* si è giunti a ritenere altrettanto importanti le competenze digitali legate alla comunicazione con gli altri (Calvani *et al.*, 2010). Inoltre, l'evoluzione continua dei dispositivi ha enfatizzato un'ulteriore necessità, ossia quella di essere in grado di progettare e produrre contenuti online in modo consapevole (Helsper e van Deursen, 2018). Infine, l'uso sempre più diffuso di Internet per transazioni economiche e scambi di dati sensibili ha sottolineato la necessità di competenze specifiche nel campo della sicurezza online. La competenza digitale si è quindi evoluta nel tempo, passando dall'essere strettamente legata ai mezzi (*medium-related*), al divenire una competenza legata alla gestione dei contenuti (*content-related*) che i dispositivi rendono utilizzabili e comunicabili (Van Deursen e Van Dijk, 2014).

Date le molteplici sfaccettature di questo concetto e le diverse prospettive esplorate dagli studiosi, non esiste ad oggi una definizione universalmente accettata di competenza digitale. Tuttavia, dato il suo crescente ruolo di indirizzo nel campo delle politiche legate al digitale, la definizione proposta dal Consiglio

dell'Unione europea ha acquisito preminenza nell'ambito continentale. L'Unione Europea identifica la competenza digitale come una delle otto competenze fondamentali per l'apprendimento permanente e la definisce come «l'uso sicuro, critico e responsabile delle tecnologie digitali per l'apprendimento, il lavoro e la partecipazione alla società» (Commissione europea, 2018). La competenza digitale è dunque la capacità di fare il miglior uso del web rispetto agli obiettivi che consideriamo più importanti nella nostra vita (Gui *et al.*, 2022).

1.2. Le dimensioni della competenza digitale

Varie interpretazioni della competenza digitale hanno portato a diversi approcci anche nell'individuare le sue dimensioni principali. Alcuni ricercatori hanno ideato categorizzazioni molto ampie, che comprendono anche le finalità etiche dell'utente. Ad esempio, Calvani e colleghi (2009, 2012) delineano tre dimensioni: tecnica, cognitiva ed etica. Una simile categorizzazione è adottata negli studi di Mehrvarz e colleghi (2021) e di Morgan e colleghi (2022). Cortoni e colleghi (2015) hanno invece esaminato la competenza digitale come competenza critica, sottolineando soprattutto l'importanza dell'interpretazione e valutazione dei contenuti digitali e dei media, nonché del loro contesto.

Van Deursen e Van Dijk (2009) propongono un *framework* molto citato in letteratura e proveniente dalla precedente proposta di Van Dijk (2005), in cui le dimensioni principali sono: competenze operative (relative all'uso del mezzo), informative (relative alla capacità di gestione dei contenuti) e strategiche (relative alla gestione delle finalità d'uso). Altri studi preferiscono invece distinguere tra aree legate a pratiche e obiettivi specifici, come ad esempio cercare informazioni, comunicare, partecipare, cercare assistenza, e così via (Hargittai e Micheli, 2019; Helsper *et al.*, 2020). Più recentemente, alcuni studiosi hanno iniziato a considerare le competenze di «benessere digitale», legate alla gestione equilibrata di attenzione e tempo, come una dimensione aggiuntiva la cui rilevanza cresce con l'aumentare del flusso e della pervasività della comunicazione digitale (Gui *et al.*, 2017; Hargittai e Büchi, 2022).

Il quadro teorico DIGCOMP ha sistematizzato in ambito europeo questa letteratura, evolvendosi dal 2013 alla sua più recente versione 2.2 pubblicata nel 2022. Attraverso le varie edizioni, le dimensioni della competenza digitale si

sono delineate in cinque aree distinte. La prima, *information and data literacy*, si concentra sulle competenze necessarie per un'efficace selezione, valutazione e comprensione delle informazioni online. L'ambito *communication* riguarda le competenze per una corretta comunicazione, condivisione di risorse e un'efficace gestione dei rapporti sociali digitali. La terza dimensione, *creation*, riguarda la creazione e rielaborazione responsabile di contenuti nel web. La dimensione *safety* raccoglie le competenze necessarie alla protezione della privacy, ma anche al mantenimento del benessere in un ambiente di sovrabbondanza comunicativa. Infine, la competenza nel *problem solving* permette ai cittadini di acquisire una migliore comprensione dei sistemi digitali e di rispondere in modo efficace ai problemi tecnici che possono emergere durante le attività che giornalmente svolgono online.

Le ricerche hanno ripetutamente mostrato che i giovani italiani padroneggiano meglio la dimensione della comunicazione ma presentano un deficit nella dimensione della ricerca e valutazione delle informazioni (Gui e Argentin, 2011; Gui *et al.*, 2022; ySKILLS, 2023).

1.3. La misurazione della competenza digitale

Esistono diversi approcci metodologici con cui gli studiosi hanno tentato di misurare la competenza digitale (Litt, 2013). Un recente contributo di van Laar e colleghi (2022) fornisce una sintetica distinzione tra le misure basate su sondaggi e quelle basate invece sui test di *performance*.

Le prime sono le modalità di rilevazione più comuni, specialmente per studi estesi, come EUROSTAT (che utilizza tali dati per costruire indicatori come il *Digital Economy and Society Index* – DESI) e PISA (OCSE, 2021). Questi sondaggi richiedono tipicamente ai partecipanti di dettagliare le proprie attività digitali, da cui viene dedotto il livello di competenza (Duarte *et al.*, 2013). Tuttavia, il mero coinvolgimento in un'attività non implica necessariamente un alto livello di competenza, né la sua assenza ne indica una mancanza (Haddon *et al.*, 2020). In altri casi, ai partecipanti viene chiesto di autovalutare la propria capacità di svolgere specifici compiti (Appel, 2012; Van Deursen *et al.*, 2016) o la loro fiducia nel compiere determinate attività (Areepattamannil e Santos, 2019). La letteratura ha evidenziato diversi aspetti problematici in questo ap-

proccio, legati soprattutto alla difficoltà per gli individui di valutare accuratamente le proprie abilità (Litt, 2013). Inoltre, l'autovalutazione è suscettibile di *bias* di desiderabilità, in quanto le persone tendono ad essere riluttanti nell'ammettere i propri limiti (Helsper *et al.*, 2020).

Le seconde misure sono ottenute attraverso prove pratiche. Sebbene relativamente scarsi, alcuni studi sulle competenze digitali hanno scelto di impiegare la valutazione diretta delle competenze digitali attraverso ambienti reali o situazioni simulate. Un primo gruppo di tecniche si basa sull'assegnazione di compiti online che i soggetti svolgono alla presenza di valutatori (Hargittai, 2002; van Laar *et al.*, 2022). Altri studi invece elaborano test standardizzati interattivi (Aesaert e van Braak, 2015), come ad esempio il test PIX, oppure basati su domande a risposta chiusa sollecitate da schermate e altri stimoli che simulano situazioni reali, come nelle ricerche di Gui e Argentin (2011) e Pagani e colleghi (2016). L'uso limitato di questi metodi è principalmente attribuito ai loro significativi costi in termini di tempo e lavoro, che ne riducono la fattibilità e sostenibilità su larga scala (Van Deursen e Van Dijk, 2010). Tuttavia, vale la pena notare che sottoporre i partecipanti a simulazioni di scenari reali fornisce una visione più accurata del loro effettivo livello di competenza (Helsper *et al.*, 2020) ed è il miglior metodo dal punto di vista della validità esterna (Aesaert *et al.*, 2014).

1.4. Competenza digitale e disuguaglianze sociali

La competenza digitale è stata studiata fin dai primi anni duemila nell'ambito del cosiddetto *digital divide* (Di Maggio *et al.*, 2004). È ben noto che il primo livello di divario digitale – legato al mero accesso alla connessione Internet – sia ora quasi completamente risolto, grazie alla diffusione su larga scala dello smartphone e delle sue possibilità (Park e Lee, 2015). L'attenzione si è quindi spostata sul cosiddetto *second-level digital divide* (Hargittai, 2001), ossia il divario basato sulle modalità di utilizzo della rete (Van Dijk, 2020). È stato mostrato che la competenza digitale è un fattore determinante anche per trarre benefici tangibili (divario digitale di terzo livello) dall'uso di Internet (Helsper *et al.*, 2017), soprattutto considerando la dimensione della competenza informazionale (Livingstone *et al.*, 2023).

È ampiamente discusso in letteratura come il livello di competenza digitale sia influenzato da fattori individuali, socio culturali e territoriali, che producono ampie disparità legate al secondo e terzo livello del divario digitale (Helsper *et al.*, 2015; Van Deursen *et al.*, 2017). Rispetto alla fascia di popolazione più giovane, oggetto di questo studio, in primo luogo vengono analizzate le caratteristiche individuali degli studenti e delle loro famiglie come fattori influenti sui livelli di competenza digitale. Gli studi finora hanno evidenziato che le competenze digitali dei minori aumentano con l'età (Haddon *et al.*, 2020). Per quanto riguarda le differenze di genere, accanto a studi che ne mostrano una marcata riduzione nel tempo (Lim, 2022), altre ricerche riportano una leggera tendenza secondo cui gli studenti maschi possiedono maggiori competenze tecniche, mentre le studentesse dimostrano una maggiore capacità relazionale e sociale online (Smahel *et al.*, 2020). Gli studi convergono nel mostrare poi che i minori provenienti da famiglie con un livello di istruzione più elevato tendono ad avere livelli più alti di competenza digitale (Gui e Argentin, 2011; Gui *et al.*, 2018). Inoltre, le risorse a disposizione dei minori all'interno e all'esterno della casa possono giocare un ruolo significativo. Ad esempio, il possesso di un PC in casa risulta correlato a un livello maggiore di competenza digitale, così come una buona connessione a Internet (Gui, 2015), mentre l'uso dello smartphone in età precoce vi è invece associato negativamente (Gerosa *et al.*, 2024).

Le risorse digitali possono fungere da incentivo positivo per lo sviluppo delle competenze digitali dei minori solo se utilizzate correttamente, sia in termini di contenuti che di tempi di utilizzo. I minori provenienti da famiglie con un *background* economico più alto mostrano infatti livelli di competenza digitale più elevati, anche a parità di risorse tecnologiche (Heinz, 2016). Questo viene spiegato dalla maggiore competenza digitale dei genitori in queste famiglie, che sono in grado di comprendere i rischi associati alle tecnologie e quindi adottano strategie per un utilizzo controllato di tali strumenti, aspetto che migliora le competenze digitali degli adolescenti (Livingstone *et al.*, 2017). Studi sul campo hanno anche identificato il *background* migratorio come un fattore che influenza la competenza digitale: i minori nati in Italia mostrano un livello di competenza digitale maggiore, seguiti a breve distanza dai minori con *background* migratorio di seconda generazione, mentre i nati all'estero hanno un livello di competenza digitale nettamente inferiore (Vitullo *et al.*, 2021).

Infine, ci sono caratteristiche a livello scolastico che sembrano correlate con diversi livelli di competenza digitale. Infatti, studi precedenti hanno osservato che gli studenti dei licei mostrano un livello di competenza digitale maggiore rispetto agli studenti iscritti agli istituti tecnici e alle scuole professionali, anche al netto del titolo di studio familiare (Gui *et al.*, 2018; 2022).

Poiché la competenza digitale è universalmente riconosciuta come una competenza distinta dalle competenze disciplinari, numerosi studi si sono concentrati sull'analisi della correlazione tra risultati scolastici e competenza digitale. Alcuni hanno studiato come i primi possano influenzare la seconda (Pagani *et al.*, 2016), altri invece, hanno riscontrato come migliori risultati scolastici comportino un livello di competenza digitale più alto (Hatlevik *et al.*, 2015). Al momento non esistono studi che identifichino con chiarezza la direzione di causalità con cui questa associazione deve essere interpretata, portando a identificarla come una relazione di «mutuo beneficio» (Gui *et al.*, 2022).

Come già ampiamente documentato per altri aspetti della povertà educativa (Save the Children, 2022; Pratesi, 2021), esistono anche disparità geografiche legate ai livelli di competenza digitale. Dati del 2021 indicano una maggiore competenza digitale nei paesi del Nord Europa rispetto a quelli del Sud e dell'Est. In Italia, i giovani tra i 16 e i 29 anni con competenze di base o superiori nel 2021 (61,3%) sono sotto la media dell'Unione europea (71,06%) (EUROSTAT, 2023). Sebbene le competenze digitali in Italia siano in crescita, con il 45,7% della popolazione (16-74 anni) con almeno competenze di base, il dato è ancora lontano dall'obiettivo dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite del 80% (ISTAT, 2023). Inoltre, vi sono disparità anche all'interno del paese, con il Mezzogiorno che evidenzia livelli inferiori rispetto alle altre aree.

2. Domande e ipotesi di ricerca

I diversi studi e dati riportati nel precedente paragrafo indicano alcuni meccanismi e disuguaglianze ormai assodate nella letteratura internazionale. Tuttavia, sul fronte italiano mancano evidenze solide derivanti da studi con test di *performance*. Un nostro precedente lavoro (Gui *et al.*, 2022) aveva analizzato un dataset iniziale raccolto con lo stesso test utilizzato in questo studio, mostrando alcune evidenze preliminari. Potendo contare ora su un più ampio campione,

che ci permette analisi più dettagliate, ci prefiggiamo qui di rispondere alle seguenti domande di ricerca: *i*) quali sono attualmente i livelli di competenza digitale degli studenti delle scuole secondarie italiane e quali sono le differenze per grado scolastico? *ii*) Con quale forza i fattori socio-demografici influenzano questa competenza? *iii*) In che modo questa competenza si relaziona con i risultati scolastici?

Inoltre, vogliamo testare la presenza di un'interazione tra la provenienza sociale degli studenti e i voti scolastici nell'influenzare la competenza digitale. Come abbiamo visto, il contesto familiare e scolastico sono rilevanti nel determinare il livello di competenza digitale degli studenti (Mascheroni *et al.*, 2020) ma esiste anche una relazione tra competenze digitali e competenze scolastiche (Hatlevik *et al.*, 2015; Pagani *et al.*, 2016). Considerando che la competenza digitale critica non si acquisisce con il semplice utilizzo delle tecnologie digitali, ma attraverso input strutturati (formalizzati o meno) (Gui, 2019), potremmo argomentare che gli studenti con un *background* medio-alto (studenti nativi italiani, provenienti da famiglie con un alto livello di istruzione e frequentanti i licei) possano contare sull'acquisizione di competenza digitale sia tramite la scuola che attraverso la famiglia, mentre per coloro che hanno un minore vantaggio socio-economico alle spalle il contesto scolastico si ponga come la fonte principale per lo sviluppo della competenza digitale. Ci aspettiamo perciò che l'influenza dei risultati scolastici sulla competenza digitale sia più forte per i minori provenienti da famiglie con basso titolo di studio e *background* migratorio e coloro che frequentano istituti tecnici o professionali (H1) rispetto a chi ha famiglie con alto capitale culturale, è nativo e frequenta i licei.

3. Dati e metodi

3.1. Il test di performance

I dati analizzati provengono da un test di *performance* che valuta le competenze digitali degli studenti attraverso domande a risposta multipla, basate su scenari realistici. A differenza di una semplice auto-valutazione, agli studenti vengono presentati stimoli come schermate di pagine web e situazioni di relazioni online, seguite da domande specifiche con quattro opzioni di risposta, di cui solo una

corretta. Riteniamo che stimoli realistici possano cogliere le abilità degli studenti, inclusa la lettura critica e l'interpretazione delle fonti, che sono caratteristiche essenziali della dimensione critica delle competenze digitali (Gui, 2009; Calvani *et al.*, 2012; Cortoni *et al.*, 2015). Per quanto non sia pensabile con domande a risposta chiusa misurare in maniera esaustiva il possesso di competenze digitali, questa tecnica di rilevazione 'ibrida' era già stata in passato validata in letteratura come la più adatta a *survey* su larga scala per avvicinarsi quanto più possibile alla rilevazione di competenze digitali e non solo di semplici conoscenze (Litt, 2013).

Il test è composto da 32 *item*, suddivisi nelle quattro sottodimensioni principali del *framework* DIGCOMP: *information & literacy, communication, creation e safety*⁴. Lo strumento è stato affinato attraverso una fase di pre-test qualitativo con 125 studenti del grado 10 e successivamente, attraverso tecniche della teoria classica dei test (TCT) e dell'*item response theory* (IRT), le domande sono state parzialmente riformulate per migliorarne chiarezza e comprensibilità, garantendo un'elevata affidabilità dello strumento di valutazione. Al termine del processo si è arrivati ad ottenere un test che ha dimostrato di possedere buone proprietà psicometriche, consentendo di misurare in modo adeguato le competenze digitali degli studenti iscritti al secondo anno di scuola secondaria di II grado⁵.

3.2. Campione

Lo studio si basa su dati raccolti tramite la piattaforma BenessereDigitaleScuole.it, utilizzata liberamente dai docenti delle scuole secondarie di I e II grado dal febbraio 2021. Il campione non può essere considerato rappresentativo della

⁴ Data la trasversalità delle competenze afferenti alla dimensione del *problem solving*, e quindi poi la difficoltà di separarla dalle altre dimensioni, questa dimensione non ha un'area specifica indagata in questo studio, ma le competenze ad essa afferenti rientrano nelle dimensioni precedentemente indicate.

⁵ La dimensionalità del test è stata indagata attraverso la stima di un modello bifattoriale definito da una dimensione generale di competenza digitale e, parallelamente, dalle quattro dimensioni degli ambiti di contenuto. I risultati dell'analisi hanno mostrato che il 76% della varianza comune agli *item* è spiegata dal costruito generale, mentre le quattro aree di contenuto ne assorbono quote comprese tra il 5% e l'8%. La sua validità fattoriale è stata indagata attraverso un approccio di tipo confermativo (CFA), con metodi di stima per variabili categoriali (WLSMV), raggiungendo un soddisfacente grado di bontà di adattamento del modello ai dati (RMSEA = 0,021; CFI = 0,939; TLI = 0,935). Inoltre, il test si contraddistingue per un buon grado di affidabilità interna (KR20=0,740) e di invarianza di misura fra gruppi di studenti distinti per genere, status migratorio e origine sociale (Gui *et al.*, 2018; Gui *et al.*, 2023).

totalità degli studenti italiani, essendo prevalentemente composto da studenti del Nord Italia, soprattutto della Lombardia. Inoltre, i docenti coinvolti hanno aderito volontariamente, indicando un maggiore interesse nell'educazione civica digitale. Si noti però che l'autoselezione ha luogo a livello di classi, ma non di studenti: una volta che un docente aderiva, venivano testati tutti gli studenti della classe presenti. L'analisi dei titoli di studio dei genitori mostra uno sbilanciamento verso famiglie con istruzione medio-alta: solo il 9,2% degli studenti ha genitori con licenza media, mentre il 33% ha genitori laureati e il 34,7% con diploma di scuola superiore. La predominanza è verso i maschi (53%) e studenti nati in Italia (86%). Nel campione, il 72,8% sono studenti della secondaria di II grado, di cui il 33,9% frequenta istituti tecnici, il 30,3% il liceo e l'8,6% scuole professionali (ulteriori dettagli sono disponibili in Appendice, Figura A1). Per garantire risultati affidabili, le analisi sono condotte solo su studenti delle classi in cui il tasso di risposta supera il 50%. Il campione finale analizzato consiste quindi di 6.646 studenti appartenenti a 81 plessi scolastici e 323 classi.

3.3. Variabili

La variabile dipendente è costituita dal livello di competenza digitale dei partecipanti ed è sintetizzata dal punteggio ottenuto dagli studenti nel test. In questo articolo riportiamo i punteggi normalizzati su una scala da 0 a 100. Data la multidimensionalità del concetto di competenza digitale utilizziamo nell'analisi sia la misura unica che quella differenziata per le 4 aree di contenuto, a cui è stata applicata la stessa normalizzazione.

Le variabili indipendenti utilizzate per testare le domande di ricerca e le ipotesi formulate derivano dalla compilazione di un questionario che la piattaforma propone agli studenti prima della somministrazione del test. Esse riguardano i principali fattori socio-demografici di disuguaglianza digitale individuati in letteratura (Mascheroni *et al.*, 2020; Pagani *et al.*, 2016). Questi possono essere ricondotti principalmente a tre sfere della vita degli studenti: la prima è quella individuale, in cui rientrano le caratteristiche ascritte degli studenti (come l'età, il sesso, il *background* migratorio). Inoltre, vengono esplorate sia la sfera familiare – attraverso il titolo di studio dei genitori (titolo più alto presente in famiglia) – che quella scolastica, attraverso il tipo di scuola frequentata dagli

studenti della secondaria di II grado (licei, tecnici, professionali, centri di formazione professionale). Sono inoltre rilevati i voti (auto-riportati dagli studenti) in italiano e matematica nel semestre precedente alla compilazione del questionario. Infine, per analizzare le possibili differenze a livello geografico le regioni sono state ripartite in macro-aree geografiche (Nord, Centro e Sud Italia).

3.4. *Analisi statistica*

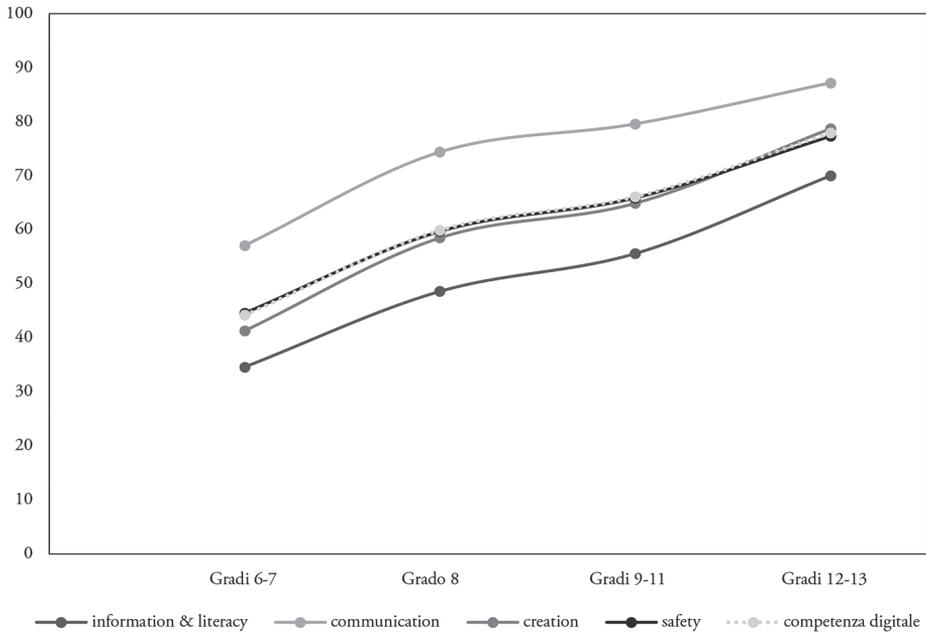
Per condurre questo studio, abbiamo utilizzato modelli di regressione lineare che tengono conto delle caratteristiche socio-scolastiche degli studenti (grado scolastico, paese di nascita, sesso e livello di istruzione dei genitori) al fine di ottenere stime accurate e isolate da altri fattori influenti. Queste variabili di controllo sono state inserite anche nei modelli in cui abbiamo testato gli effetti di interazione. Tuttavia, in tali modelli abbiamo incluso un'ulteriore variabile di controllo, il tipo di scuola, poiché ignorare tale variabile avrebbe distorto significativamente i risultati. In queste ultime analisi, perciò, ci siamo limitati al campione di studenti della scuola secondaria di II grado. Infine, in tutti i modelli stimati, gli errori standard delle stime sono stati clusterizzati a livello classe.

4. Risultati

In una scala da 0 a 100, gli studenti hanno un punteggio medio di competenza digitale di 63,5, mostrando che in media essi rispondono correttamente a 20 domande sulle 32 totali del test. Tuttavia, questo valore medio varia in maniera significativa per grado scolastico, in linea con gli studi precedenti. La Figura 1 mostra che si passa da un valore medio di 42,2 per le classi prima e seconda della scuola secondaria di I grado (gradi 6 e 7), a 77,9 per gli studenti dell'ultimo biennio della scuola secondaria di II grado (gradi 12 e 13).

Analizzando nello specifico i punteggi nelle diverse aree, quelle di *safety* e di *creation* si situano intorno alla media complessiva, mentre ci sono differenze sostanziali tra l'area di *communication* e quella di *information & literacy*. La prima è la dimensione in cui gli studenti dimostrano maggiori competenze (con un punteggio medio di 74,5), registrando una differenza di 22,3 punti rispetto

FIG. 1. *Punteggio medio di competenza digitale complessiva e nelle quattro aree di contenuto del test per diverse fasi del percorso educativo (N = 6.646)*

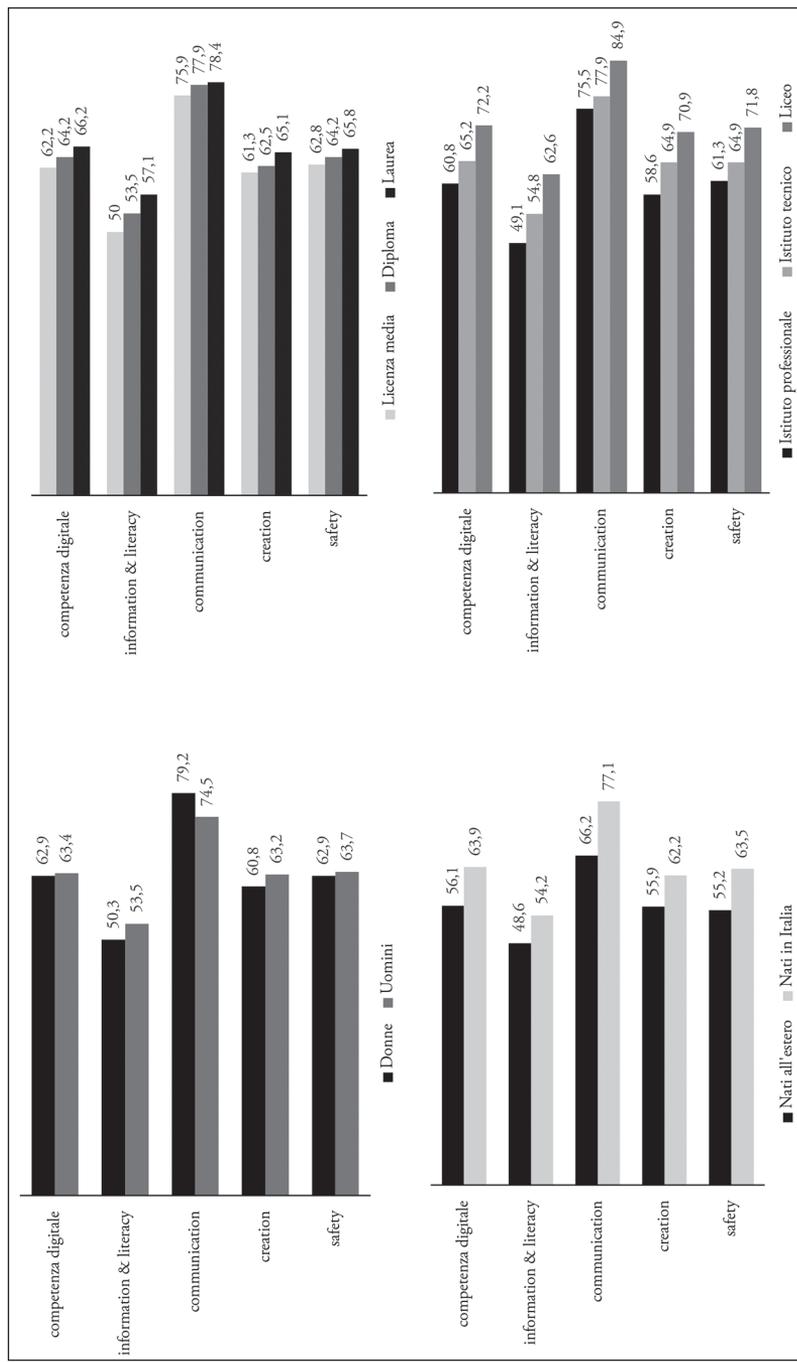


Fonte: elaborazione degli autori

all'area di *information & literacy*, in cui invece gli studenti incontrano maggiori difficoltà (con un punteggio medio di 52,2). Va notato che questa differenza si restringe per gli studenti che frequentano gli ultimi anni della scuola secondaria di II grado (Figura 1).

Analizzando i fattori di disuguaglianza individuali e familiari che influenzano la competenza digitale, possiamo vedere che in media studenti e studentesse registrano un simile livello di competenza digitale (63,4 e 62,9 rispettivamente), ma i risultati per sottodimensione rimandano a competenze di comunicazione online significativamente maggiori per le ragazze, a fronte di punteggi lievemente più bassi nelle restanti aree (Figura 2). Si registrano invece differenze nella competenza digitale complessiva, come in ognuna delle quattro aree di competenza digitale analizzate, in base al titolo di studio dei genitori. Infatti, nel punteggio totale, gli studenti e le studentesse provenienti da famiglie con almeno un genitore laureato hanno maggiore competenza digitale – con uno

FIG. 2. *Punteggio medio di competenza digitale complessiva e nelle quattro aree di contenuto del test per caratteristiche socio-scolastiche degli studenti (N = 6.646)*



Fonte: elaborazione degli autori

scarto di 4 punti percentuali – rispetto a coloro che provengono da una famiglia il cui titolo di studio massimo è la licenza media (Figura 2). Lo scarto maggiore si rileva nell'area *information & literacy* nel cui caso cresce fino a 7 punti.

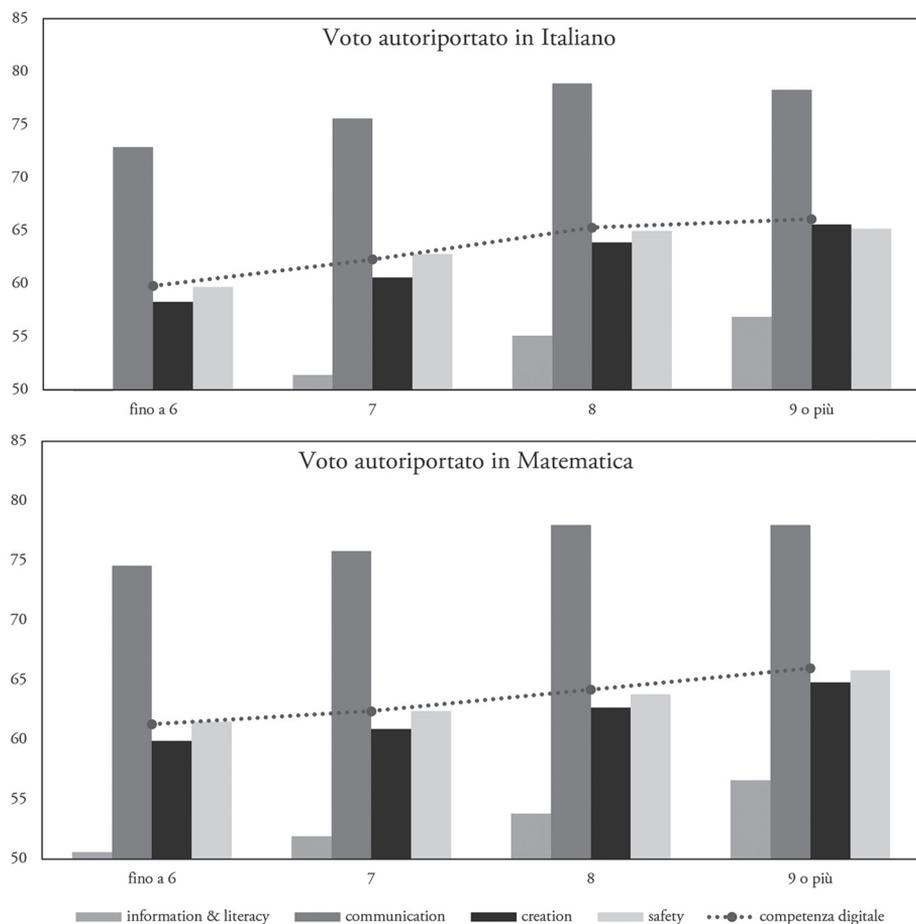
Forme di svantaggio più importanti emergono, in tutte le aree del test, tra gli studenti nati all'estero e quelli italiani (Figura 2). Le dimensioni della competenza digitale in cui si osserva il maggiore scarto tra studenti nativi e immigrati sono quella di *communication* (10,9 punti) e di *safety* (8,3 punti). Differenze addirittura più ampie emergono all'interno del sottocampione che frequenta la secondaria di II grado, prendendo in considerazione il tipo di scuola. Gli studenti delle scuole professionali registrano valori medi inferiori di quasi 12 punti rispetto a coloro che frequentano i licei (60,8 vs 72,2), con gli studenti degli istituti tecnici che si situano nel mezzo (65,2). Questo *pattern* si registra anche per tutte le aree, anche se la differenza è significativamente più marcata per la dimensione *information & literacy* (13,5 punti di differenza tra licei e istituti professionali). Questi risultati, anche al netto di tutte le caratteristiche socio-scolastiche, confermano gli studi precedenti sul tema, evidenziando l'esistenza di differenze nella formazione delle competenze digitali dettate dalle caratteristiche socio-scolastiche degli studenti.

Analizzando la relazione tra i voti auto-risportati in italiano e i risultati nel test, si nota complessivamente un aumento di circa 6 punti nella competenza digitale, passando dagli studenti con voti intorno al 6 (punteggio medio 59,8) a quelli con voti compresi tra 9 e 10 (punteggio medio 66,1). La crescita più significativa si registra nell'ambito dell'*information & literacy* che, sebbene presenti sempre punteggi inferiori rispetto agli altri ambiti, mostra una media più alta di 7,5 punti tra gli studenti con voti maggiori rispetto a quelli con rendimenti appena sufficienti. Si notano variazioni di natura simile ma più contenuti nelle altre aree (Figura 3).

Lo stesso trend si riscontra per le competenze auto-risportate in matematica, per le quali la differenza complessiva di punteggio tra coloro che riportano un voto di 6 o inferiore e coloro che riportano un voto uguale o superiore a 9 è di circa 5 punti percentuali. Anche qui, l'area in cui si registra la maggiore differenza di punteggio è quella dell'*information & literacy* (Figura 3).

L'area dell'*information & literacy* emerge quindi come l'ambito più carente in termini di competenze e, allo stesso tempo, quello caratterizzato dalle maggiori disparità, un trend confermato anche dall'analisi delle disuguaglianze geo-

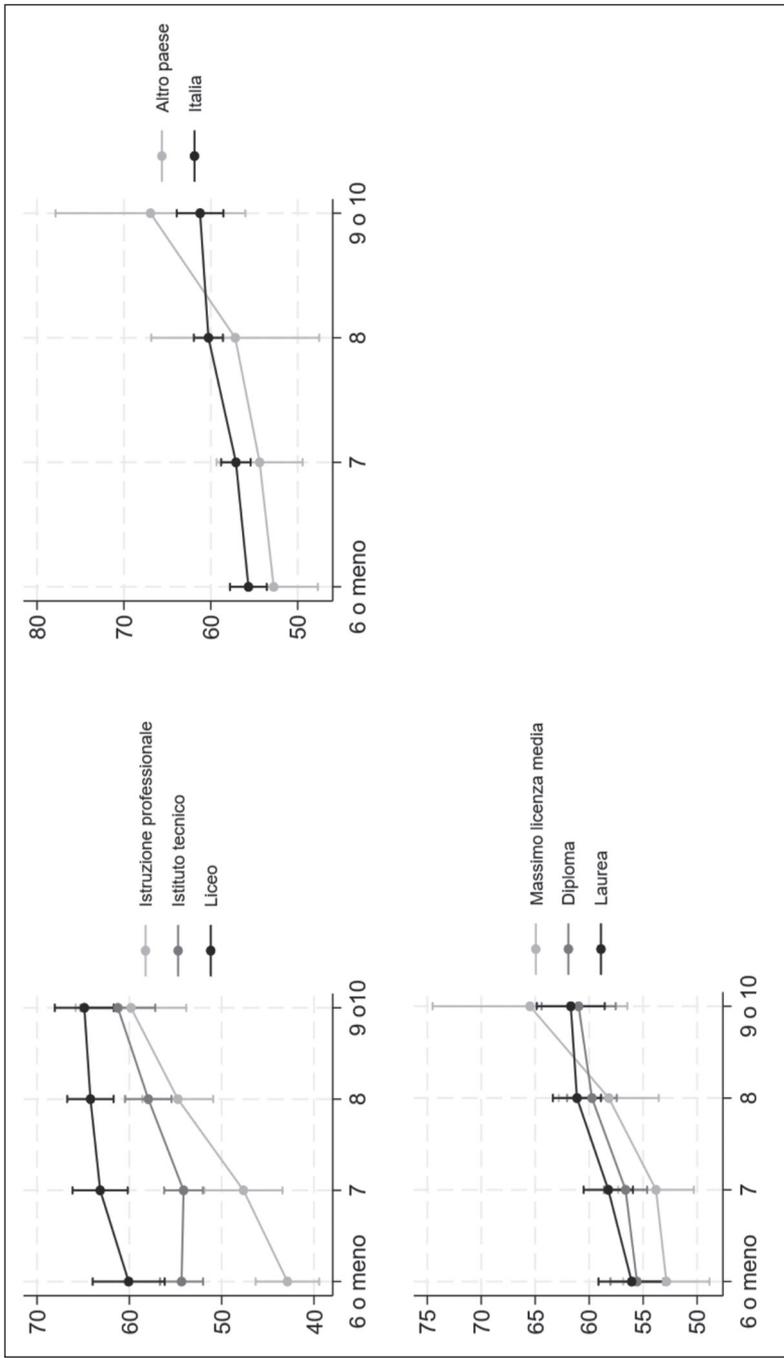
FIG. 3. *Punteggio medio di competenza digitale complessiva e nelle quattro aree di contenuto del test per voto auto-riportato in italiano e matematica degli studenti (N = 6.121)*



Fonte: elaborazione degli autori

grafiche. Sebbene non emergano differenze evidenti tra gli studenti del Nord e del Sud nelle competenze complessive e in altre aree, si notano tuttavia delle disparità di rilievo nell'*information & literacy*. In particolare, gli studenti del Nord mostrano una maggiore competenza digitale in questo ambito rispetto ai loro coetanei del Sud, sebbene queste differenze non diventino statisticamente significative probabilmente a causa del numero limitato di scuole del Sud rappresentate nel campione.

FIG. 4. Valori predetti di competenza digitale nell'area dell'Information & Literacy per voto auto-riportato in italiano e caratteristiche socio-scolastiche degli studenti (N = 3.907)



Fonte: elaborazione degli autori

Infine, per testare l'ipotesi 1, abbiamo analizzato se ci sia una differenza nell'effetto delle competenze curriculari su quelle digitali in base al *background* socio-scolastico degli studenti, sia usando il voto riportato in italiano che in matematica. I risultati di questa analisi di interazione mostrano un trend comune: avere un voto alto influisce più positivamente sulla competenza digitale per gli studenti provenienti da contesti sociali meno avvantaggiati, sia prendendo in considerazione il punteggio totale, sia quello delle singole aree. Anche nel corso di queste analisi, l'area *information & literacy* emerge come caso particolare. Qui l'entità dell'effetto di interazione risulta maggiore di quello che accade nelle altre aree e nel punteggio totale.

Nella Figura 4, viene mostrata l'analisi relativa a questa area, considerando i voti auto-risportati in italiano, disciplina per la quale i risultati sono più rilevanti che nella matematica. Si vede chiaramente come, oltre il voto 8, i livelli di competenza degli studenti meno avvantaggiati uguagliano, e in alcuni casi superino, quelli degli studenti più avvantaggiati. Tale fenomeno diventa statisticamente significativo solo nel caso del tipo di scuola. Avere un voto in italiano pari a 9 o 10, conta significativamente di più tra gli studenti delle scuole professionali e degli istituti tecnici rispetto agli studenti dei licei nel predire il livello di competenza digitale. Nell'interpretare questo risultato, occorre tenere presente che l'analisi è stata condotta al netto delle altre caratteristiche socio-scolastiche, compreso il titolo di studio dei genitori. Possiamo quindi confermare, almeno parzialmente, la nostra ipotesi e affermare che gli studenti provenienti da famiglie con un *background* socio-economico svantaggiato, che frequentano scuole professionali e istituti tecnici, traggano dalla scuola maggiori benefici in termini di sviluppo della competenza digitale rispetto agli studenti dei licei che più facilmente ricevono input in questo senso dal loro contesto di appartenenza.

5. Discussione e conclusioni

Analizzando il più ampio dataset a nostra conoscenza esistente in Italia sulla competenza digitale degli studenti misurata con un test di *performance*, questo studio conferma, approfondisce e contestualizza nell'ambito italiano alcuni dei principali risultati presenti nella letteratura internazionale. Inoltre, esso fa luce

su alcuni aspetti originali che riguardano i dettagli del rapporto tra competenza digitale e risultati scolastici.

I risultati indicano che il vasto campione di studenti tra il grado 6 e il grado 13 ha un punteggio medio di competenza digitale di 63,5 (su una scala da 0 a 100). Tuttavia, si osservano nette differenze di punteggio tra le diverse aree di competenza digitale. Infatti, l'area della *communication* emerge come quella maggiormente padroneggiata dagli studenti. Questo potrebbe essere spiegato con la sempre crescente azione delle scuole relativa ad attività di educazione incentrate sul cyberbullismo e con l'introduzione della Legge 71 del 29 maggio 2017, che ha avuto un impatto sensibile sulla formazione in questo ambito. L'area in cui invece i minori riscontrano maggiori difficoltà è quella dell'*information & literacy*, che è strettamente legata alla capacità di comprensione critica del testo. Le altre due aree, *creation* e *safety* si posizionano invece vicino alla media complessiva del test. Tale gerarchia di padronanza delle diverse dimensioni della competenza digitale conferma quanto già emerso nella letteratura sia a livello internazionale che italiano (Gui *et al.*, 2022; ySKILLS, 2023), mostrando inoltre come il deficit nell'area delle competenze informazionali perduri nel tempo (Gui e Argentin, 2011).

Emerge anche chiaramente la relazione tra l'età dei minori e i loro livelli di competenza digitale, evidenziando che gli studenti delle scuole secondarie di II grado hanno livelli di competenza digitale superiori rispetto agli studenti più giovani, con un distacco pronunciato tra le due categorie. La crescita tra i gradi 6-8 e i gradi successivi si nota soprattutto nell'area dell'*information & literacy*, in cui i più piccoli mostrano deficit importanti. Questo risultato conferma quanto evidenziato da una recente rassegna della letteratura internazionale (Haddon *et al.*, 2020), ma è preoccupante se messo in relazione con il sempre più precoce accesso dei minori ai dispositivi digitali, soprattutto lo smartphone, e sembra supportare i timori relativi alla navigazione autonoma di bambini e preadolescenti (Gui *et al.*, 2023).

Sebbene nel complesso non siano emerse differenze significative tra maschi e femmine, confermando i risultati ottenuti dagli studi di Lim (2022), ad una analisi per dimensioni è evidente che le studentesse presentano livelli di competenza digitale più alti nell'area della *communication*, mentre presentano livelli leggermente inferiori nelle altre aree, in cui sono invece i maschi a registrare maggiori competenze, come riscontrato anche da Smahel e colleghi (2020).

Osservando le caratteristiche sociali, nel nostro campione i minori di origine italiana, appartenenti a famiglie con un elevato livello di istruzione e frequentanti i licei, mostrano livelli di competenza digitale più elevati, sia complessivamente che nelle quattro aree specifiche. Ciò suggerisce che l'origine etnica possa influenzare notevolmente le capacità digitali degli studenti (Vitullo *et al.*, 2021), così come l'ambiente familiare (Haddon *et al.*, 2020). In questo contesto, le differenze possono essere determinate dalle risorse economiche e dal livello di istruzione dei genitori (Gui *et al.*, 2018; Heinz, 2016), nonché dalle loro competenze digitali, dalle politiche di limiti e regole e dall'autonomia concessa ai figli nell'uso degli strumenti digitali (Livingstone *et al.*, 2017).

Inoltre, le maggiori disparità emergono in base al tipo di scuola frequentata: gli studenti dei licei mostrano un livello più elevato di competenza digitale rispetto a quelli degli istituti tecnici e delle scuole professionali. Pertanto, il contesto scolastico riveste un ruolo significativo, sia attraverso i diversi curricula insegnati a seconda del tipo di scuola, sia tramite le molteplici iniziative di educazione civica digitale promosse dalle scuole stesse (Pagani *et al.*, 2016). In generale, questi risultati confermano quanto già individuato precedentemente sia in Italia che all'estero (Gui *et al.*, 2022; Haddon *et al.*, 2020).

Rispetto invece al rapporto tra competenza digitale e *performance* scolastica, è emerso che gli studenti con voti auto-riportati più alti in matematica, e soprattutto in italiano, hanno livelli di competenza digitale più alti (Hatlevik *et al.*, 2015), soprattutto nell'area dell'*information & literacy*. Un ulteriore livello di analisi ha permesso di constatare che – come da noi ipotizzato sulla base della letteratura – tale rapporto benefico tra competenze curricolari e competenza digitale è più marcato per i minori provenienti da famiglie con un basso livello di istruzione, che frequentano istituti tecnici o scuole professionali e sono di origine straniera. Emerge quindi che i minori con un livello socio-scolastico più basso traggono maggior beneficio da questa relazione tra competenze scolastiche e competenze digitali, contribuendo a ridurre il divario nelle competenze digitali derivante dalle loro caratteristiche socio-scolastiche. Questo fenomeno si nota con particolare intensità nell'area *information & literacy*.

Questi risultati confermano e rafforzano ciò che già è emerso nel nostro primo studio (Gui *et al.*, 2022), cioè, che l'area di *Information & Literacy* presenta una serie di particolarità rispetto alle altre sotto dimensioni e alla competenza

digitale in generale. Essa è l'area più carente negli studenti, quella in cui si manifestano le maggiori disuguaglianze per tipo di scuola, titolo di studio dei genitori e *background* migratorio. Dall'altro lato, essa è anche quella più sensibile al rapporto con le competenze scolastiche, in particolare in italiano. Questa dimensione era peraltro già individuata dalla letteratura come quella che si lega in modo particolare ad un aumento dei benefici tangibili che le persone possono trarre dall'uso della rete (Livingstone *et al.*, 2023). Ciò che la presente analisi riesce ad aggiungere a questo quadro sono due elementi: *i*) il fatto che *information & literacy* presenti anche la maggiore sensibilità alla differenza Nord-Sud e *ii*) che essa rappresenti l'area di competenza digitale per la quale maggiore è l'interazione tra *background* sociale e voto scolastico.

Ci sentiamo di interpretare questi risultati dicendo che questa sotto-area è quella meno acquisibile spontaneamente attraverso il semplice utilizzo dei media digitali e che ha bisogno di una formazione ad hoc, e probabilmente di competenze di base già acquisite, per potersi sviluppare. Queste evidenze ci fanno, infine, interrogare sul fatto che la competenza digitale sia in realtà, almeno in parte, la traduzione nelle attività online di una capacità critica, e in particolare di comprensione del testo, che va sviluppata indipendentemente dal mondo digitale. Questo suggerisce che lo sviluppo della competenza digitale passi anche attraverso il rafforzamento delle competenze di base, oltre che una specifica educazione civica digitale che mitighi almeno in parte le disuguaglianze derivanti dalle differenze familiari e scolastiche. Infatti, come appare chiaro nell'analisi di interazione, questa fonte di competenza digitale basata sulle competenze di base appare particolarmente centrale per le fasce di studenti meno avvantaggiati nel loro *background* sociale.

È da notare che quello che è stato osservato attraverso i nostri dati non può essere considerato rappresentativo della totalità degli studenti italiani. Nel nostro campione, infatti, vi è un'elevata concentrazione degli studenti provenienti dal Nord Italia, soprattutto dalla Lombardia. Inoltre, le scuole e i docenti partecipanti hanno aderito volontariamente al progetto, suggerendo un maggiore coinvolgimento rispetto alla media nazionale nelle pratiche di educazione civica digitale. Tuttavia, le scuole e le classi incluse nel campione sono diverse per grado scolastico, ordine, contesto sociale e posizione geografica. È plausibile che dati futuri offrano una maggiore consistenza anche nelle altre regioni, consentendo così un'analisi più approfondita delle differenze nei livelli di competenza

digitale all'interno del territorio italiano, come evidenziato da studi precedenti (EUROSTAT, 2023).

Questi risultati evidenziano due gap critici che la letteratura del settore dovrà cercare di colmare. Il primo riguarda l'avanzamento delle modalità di misurazione della competenza digitale attraverso la creazione di ampi dataset di domande validate, divise per dimensione e livello di difficoltà per creare test su larga scala. Il secondo riguarda l'integrazione delle misure di competenza digitale con le politiche scolastiche. In questo studio, ad esempio, manca un collegamento tra gli obiettivi di apprendimento definiti dal Ministero dell'Istruzione e del Merito in campo digitale per i diversi gradi e i risultati del test. Questo collegamento, che può essere ottenuto solo con uno scambio tra ricercatori e istituzioni, potrebbe portare a definire dei livelli minimi di competenza digitale per ciascun grado scolastico.

Inoltre, gli studi sulla competenza digitale potrebbero contribuire al dibattito sull'uso precoce delle tecnologie digitali a scuola e in famiglia, offrendo evidenze sulla capacità di bambini e pre-adolescenti di navigare consapevolmente online.

Riferimenti bibliografici

- Aesaert, K. e Van Braak, J. (2015), «Gender and Socioeconomic Related Differences in Performance Based ICT Competences», *Computers e Education*, 84, 8-25.
- Aesaert, K., Van Nijlen, D., Vanderlinde, R., Tondeur, J., Devlieger, I. e Van Braak, J. (2015), The Contribution of Pupil, Classroom and School Level Characteristics to Primary School Pupils' ICT Competences: A Performance-Based Approach», *Computers & Education*, 87, 55-69.
- Aesaert, K., Van Nijlen, D., Vanderlinde, R., e Van Braak, J. (2014), «Direct Measures of Digital Information Processing and Communication Skills in Primary Education: Using Item Response Theory for The Development and Validation of an ICT Competence Scale», *Computers & Education*, 76, 168-81.
- Appel, M. (2012), «Are Heavy Users of Computer Games and Social Media More Computer Literate?», *Computers & Education*, 59 (4), 1339-49.
- Areepattamannil, S. e Santos, I.M. (2019), «Adolescent Students' Perceived Information and Communication Technology (ICT) Competence and Autonomy: Examining Links to Dispositions Toward Science in 42 Countries», *Computers in Human Behavior*, 98, 50-8.

- Bawden, D. (2001), «Information and Digital Literacies: A Review of Concepts», *Journal of Documentation*, 57 (2), 218-59.
- Büchi, M. e Hargittai, E. (2022), «A Need for Considering Digital Inequality When Studying Social Media Use and Well-Being», *Social Media + Society*, 8 (1).
- Calvani, A., Fini, A. e Ranieri, M. (2010), *La competenza digitale nella scuola: modelli e strumenti per valutarla e svilupparla*, Trento, Erickson.
- Calvani, A., Fini, A. e Ranieri, M. (2009), «Assessing Digital Competence in Secondary Education. Issues, Models and Instruments», *Issues in Information and Media Literacy: Education, Practice and Pedagogy*, 2, 153-72.
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M. e Picci, P. (2012), «Are Young Generations in Secondary School Digitally Competent? A Study on Italian Teenagers», *Computers & Education*, 58 (2), 797-807.
- Carretero, S., Vuorikari, R., e Punie, Y. (2017), *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens*, Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Chetty, K., Qigui, L., Gcora, N., Josie, J., Wenwei, L. e Fang, C. (2018), «Bridging the Digital Divide: Measuring Digital Literacy», *Economics*, 12 (1), 20180023.
- Consiglio dell'Unione europea (2018), *Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente*, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)).
- Cortoni, I., Cervelli, P. e Lo Presti, V. (2015), «Digital Competence Assessment. A Proposal of Operationalization of the Critical Analysis», *The Journal of Media Literacy Education*, 7 (1), 46-57.
- Covello, S. e Lei, J. (2010), *A Review of Digital Literacy Assessment Instruments*, Syracuse University, School of Education.
- DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C. e Shafer, S. (2004), «Digital Inequality: from Unequal Access to Differentiated Use», in K. Neckerman (a cura di), *Social Inequality*, New York, Russell Sage Foundation, pp. 355-400.
- Duarte, R., Cazelli, S., Migliora, R. e Coimbra, C. (2013), «Computer Skills and Digital Media Uses Among Young Students in Rio de Janeiro», *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 21, 1-29.
- EUROSTAT (2023), *EU digital skills divide: cities outpace rural areas*, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230320-2>.
- Ferrari, A. (2013), *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*, Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. e Gebhardt, E. (2014), *Preparing for Life in a Digital Age. The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report*, Cham, Springer.

- Gerosa, T., Losi, L. e Gui, M. (2024), «The Age of the Smartphone: An Analysis of Social Predictors of Children's Age of Access and Potential Consequences Over Time», *Youth e Society*, 56 (6), 1117-43.
- Gui, M. (2019), *Il digitale a scuola. Rivoluzione o abbaglio?*, Bologna, Il Mulino.
- Gui, M. (2014), *A dieta di media. Comunicazione e qualità della vita*, Bologna, Il Mulino.
- Gui, M. (2009), *Le 'competenze digitali'. Le complesse capacità d'uso dei nuovi media e le disparità nel loro possesso*, Napoli, Scriptaweb.
- Gui, M. e Argentin, G. (2011), «Digital Skills of Internet Natives: Different forms of Digital Literacy in a Random Sample of Northern Italian High School Students», *New Media & Society*, 13 (6), 963-80.
- Gui, M., Assirelli, G. e Gerosa, T. (2022), *La competenza digitale degli studenti della scuola secondaria. I risultati della prima indagine in Italia con test di performance standardizzato*, Trento, Erickson.
- Gui, M., Fiore, B., Garassini, S., Grollo, M. e Lanza, S. (2023), «I 'patti digitali': un approccio comunitario all'educazione mediale in Tecnologie prima della scuola?», *Comunicazionepuntodoc*, 28, 81-104.
- Gui, M., Gerosa, T., Garavaglia, A., Petti, L. e Fasoli, M. (2018), *Digital well-being. Validation of a Digital Media Education Programme in High Schools*, Milano, Research Center on Quality of Life in the Digital Society.
- Gui, M., Tamanini, C. e Micheli, M. (2015), *I media digitali nella vita dei sedicenni delle scuole del trentino: usi e competenze*, Trento, Provincia autonoma di Trento-IPRASE.
- Haddon, L., Cino, D., Doyle, M.-A., Livingstone, S., Mascheroni, G. e Stoilova, M. (2020), *Children's and Young People's Digital Skills: a Systematic Evidence Review*, Leuven, ySKILLS.
- Hargittai, E. (2001), «Second-Level Digital Divide: Differences in People's Online Skills», *First Monday*, 7 (4), <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/942/864>
- Hargittai, E. e Micheli, M. (2019), «Internet Skills and Why They Matter», in M. Graham e W.H. Dutton (a cura di), *Society and the Internet: How Networks of Information and Communication are Changing Our Lives*, Oxford, Oxford University Press, pp. 109-24.
- Hatlevik, O.E., Guðmundsdóttir, G.B. e Loi, M. (2015), «Examining Factors Predicting Students' Digital Competence», *Journal of Information Technology Education. Research*, 14, 123-37.
- Heinz, J. (2016), «Digital Skills and the Influence of students' Socio-Economic Background. An Exploratory Study in German Elementary Schools», *Italian Journal of Sociology of Education*, 8 (2), 186-212.

- Helsper, E.J., Schneider, L.S., van Deursen, A.J.A.M. e van Laar, E. (2020), *The Youth Digital Skills Indicator: Report on the Conceptualisation and Development of the ySKILLS Digital Skills Measure*, Leuven, ySKILLS.
- Helsper, E.J. e Van Deursen, A.J.A.M. (2018), «ICT Skills for the Future», in ITU (a cura di), *Measuring the Information Society*, Genève, International Telecommunication Union, pp. 21-50.
- Helsper, E.J., Van Deursen, A. e Eynon, R. (2015), *Tangible Outcomes of Internet Use: From Digital Skills to Tangible Outcomes Project Report*, Oxford, Oxford Internet Institute.
- Iordache, C., Mariën, I. e Baelden, D. (2017), «Developing Digital Skills and Competences: A QuickScan Analysis of 13 Digital Literacy Models», *Italian Journal of Sociology of Education*, 9 (1), 6-30.
- ISTAT (2023), *Rapporto annuale 2023. La situazione del Paese*, Roma, Istituto Nazionale di Statistica.
- Josie, J., Fang, C., Chetty, K., Qigui, L., Gcora, N. e Wenwei, L. (2018), «Bridging the Digital Divide: Measuring Digital Literacy», *Economics*, 12 (1), 20180023.
- Lim, W. (2022), *Impacts of Digital Devices on Digital Skills, Digital Competencies, Health and Well-Being of Teenagers*, Master by Research Thesis, Sarawak, Swinburne University of Technology.
- Litt, E. (2013), «Measuring Users' Internet Skills: A Review of Past Assessments and a Look Toward the Future», *New Media & Society*, 15 (4), 612-30.
- Livingstone, S. e Helsper, E. (2007), «Gradations in Digital inclusion: Children, Young People and the Digital Divide», *New Media & Society*, 9 (4), 671-96.
- Livingstone, S., Mascheroni, G. e Stoilova, M. (2023), «The Outcomes of Gaining Digital Skills for Young People's Lives and Wellbeing: A Systematic Evidence Review», *New Media & Society*, 25 (5), 1176-202.
- Mascheroni, G. e Cino, D. (2022), *Risultati della prima somministrazione della survey ySKILLS. Italia, 2021*, Leuven, ySKILLS.
- Mehrvarz, M., Heidari, E., Farrokhnia, M. e Noroozi, O. (2021), «The Mediating Role of Digital Informal Learning in the Relationship between Students' Digital Competence and their Academic Performance», *Computers & Education*, 167, 104-84.
- Mieg, H.A., Klieme, K.E., Barker, E., Bryan, J., Gibson, C., Haberstroh, S., Odebiyi, F., Rismondo, F.P., Römmer-Nossek, B., Thiem, J. e Unterperntinger, E. (2024), «Short Digital-Competence Test Based on DigComp2.1. Does Digital Competence Support Research Competence in Undergraduate Students?», *Education and Information Technologies*, 29 (1), 139-60.

- Morgan, A., Sibson, R., e Jackson, D. (2022), «Digital Demand and Digital Deficit: Conceptualising Digital Literacy and Gauging Proficiency among Higher Education Students», *Journal of Higher Education Policy and Management*, 44 (3), 258-75.
- OCSE (2021), *ICT Questionnaire for Pisa 2022 (International Option) Main Survey Version*, Doc.: CY8_202110_QST_MS_ICQ_NoNotes.docx.
- Park, E.A. e Lee, S. (2015), «Multidimensionality: Redefining the Digital Divide in the Smartphone Era», *Info*, 17 (2), 80-96.
- Parlamento Europeo (2006), *Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente*, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:it:PDF>.
- Perdana, R., Yani, R., Jumadi, J. e Rosana, D. (2019), «Assessing Students' Digital Literacy Skill in Senior High School Yogyakarta», *JPI. Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8 (2), 169-77.
- Pratesi, M., Quattrociochi, L., Bertarelli, G., Gemignani, A. e Giusti, C. (2021), «Spatial Distribution of Multidimensional Educational Poverty in Italy Using Small Area Estimation», *Social Indicators Research*, 156 (2), 563-86.
- Reddy, P., Chaudhary, K., Sharma, B. e Hussein, S. (2023), «Essaying the Design, Development and Validation Processes of a New Digital Literacy Scale», *Online Information Review*, 47 (2), 371-97.
- Reddy, P., Sharma, B. e Chaudhary, K. (2020), «Digital Literacy: A Review of Literature», *International Journal of Technoethics*, 11 (2), 65-94.
- Rodríguez-de-Dios, I., Igartua, J.J., e González-Vázquez, A. (2016), «Development and Validation of a Digital Literacy Scale for Teenagers», in F.J. García-Peñalvo (a cura di), *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, New York, Association for Computing Machinery, pp. 1067-72.
- Save the Children Italia Onlus (2022), *Impossibile. Costruire il futuro di bambine, bambini e adolescenti ora. Povertà educativa: necessario un cambiamento di passo nelle politiche di contrasto*, Roma, Save the Children.
- Save the Children Italia Onlus (2021), *Riscriviamo il futuro: una rilevazione sulla povertà educativa digitale*, Roma, Save the Children.
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S. e Hasebrink, U. (2020), *EU Kids Online 2020: Survey Results from 19 Countries*, EU Kids Online. Doi: 10.21953/lse.47fdeqj01of0.
- Van Deursen, A.J., Helsper, E.J. e Eynon, R. (2016), «Development and Validation of the Internet Skills Scale (ISS)», *Information, Communication & Society*, 19 (6), 804-23.

- Van Deursen, A.J., Helsper, E., Eynon, R. e Van Dijk, J.A. (2017), «The Compoundness and Sequentiality of Digital Inequality», *International Journal of Communication*, 11, 452-73.
- Van Deursen, A.J. e Van Dijk, J.A. (2014), *Digital Skills: Unlocking the Information society*, Cham, Springer.
- Van Deursen, A.V. e Van Dijk, J.A. (2010), «Measuring Internet Skills», *International Journal of Human-Computer Interaction*, 26 (10), 891-916.
- Van Deursen, A.J. e Van Dijk, J.A. (2009), «Using the Internet: Skill Related Problems in Users' Online Behavior», *Interacting with Computers*, 21 (5-6), 393-402.
- Van Dijk, J.A. (2020), *The Network Society*, Thousand Oaks, Sage.
- Van Dijk, J.A. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*, Thousand Oaks, Sage.
- Van Laar, E., van Deursen, A.J., Helsper, E.J., e Schneider, L. (2022), *The Youth Digital Skills Performance Tests*, University of Twente, Digital Society Institute.
- Vitullo, A., Gerosa, T., Losi, L. e Gui, M. (2021), «Connessione permanente e disuguaglianza digitale: un'analisi sui divari tra studenti nativi e con status migratorio», *Polis*, 36 (2), 209-40.
- ySKILLS (2023), *3rd Wave ySKILLS Survey Italy. 2023*, Leuven, ySKILLS.

Appendice

TAB. A1. *Distribuzione del campione*

	TOTALE CAMPIONE	SECONDARIA I GRADO	SECONDARIA II GRADO
<i>Genere</i>			
Donne	39,1	47,8	35,8
Uomini	53,0	46,1	55,5
<i>Stato di nascita</i>			
Estero	6,0	8,1	5,3
Italia	86,0	85,7	86,1
<i>Titolo di studio genitori (max)</i>			
Max licenza media	9,2	10,4	8,7
Diploma	34,7	24,9	38,3
Laurea	33,0	31,0	33,7
NR	23,1	33,7	19,2
<i>Grado scolastico</i>			
6	6,1	22,5	–
7	6,7	24,5	–
8	14,4	53,0	–
9	33,5	–	46,1
10	24,6	–	33,7
11	5,5	–	7,5
12	6,2	–	8,6
13	3,0	–	4,1
<i>Indirizzo scolastico</i>			
Secondaria I grado	27,2	100,0	–
Istituto professionale	8,6	–	11,8
Istituto tecnico	33,9	–	46,6
Liceo	30,3	–	41,6
<i>Regione</i>			
Lombardia	42,0	47,0	40,1
Piemonte	4,0	14,2	0,2
Liguria	0,6	2,4	0,0
Trentino-Alto Adige	3,2	4,5	2,7
Veneto	13,2	0,8	17,9
Friuli-Venezia Giulia	11,0	0,0	15,1
Emilia-Romagna	5,6	11,9	3,3
Toscana	1,6	0,0	2,2
Lazio	0,6	0,0	0,8
Campania	3,3	0,4	4,4
Basilicata	0,4	0,0	0,6
Puglia	10,6	17,2	8,1
Calabria	0,4	0,0	0,6
Sicilia	3,5	1,6	4,2
<i>N</i>	<i>6.646</i>	<i>1.809</i>	<i>4.837</i>

