



Università di Foggia

Logo Università di afferenza

**Corso di Dottorato in
Learning Sciences and Digital Technologies
XXXVIII ciclo**

Promuovere le tecnologie in ambito didattico
Fattori di successo per un'educazione civica digitale al
servizio di tutti

Tutor
Andrea Garavaglia

Co-tutor
Davide Parmigiani

Dottorando
Bianca Sofia Irene Fumagalli

Anno Accademico 2024/2025



ABSTRACT

La transizione digitale e lo sviluppo di nuove competenze pongono alle istituzioni scolastiche sfide senza precedenti, accentuate dal recente avvio del progetto Scuola 4.0 (PNRR). Questo contesto ha reso prioritario il potenziamento dell'educazione civica digitale, con l'obiettivo di contrastare il divario di cittadinanza.

La presente ricerca di dottorato adotta una metodologia di case study per analizzare l'attuazione e l'efficacia dei progetti di educazione civica digitale. Il caso è stato selezionato in modo strategico: l'IIS Ferrari di Monza, un istituto professionale parte del modello organizzativo innovativo coordinato delle scuole di Monza e Brianza, è stato scelto proprio per il suo orientamento all'inserimento consapevole delle TIC in classe.

Lo studio si è avvalso di una raccolta dati quali-quantitativa articolata su più livelli: un'osservazione diretta di 33 lezioni di educazione civica (preceduta da una fase di assestamento di 14 lezioni), 122 interviste semi-strutturate a studenti di 7 classi e 40 questionari somministrati a docenti focalizzati sull'uso delle TIC in didattica.

Questo approccio integrato ha permesso di indagare in profondità le pratiche didattiche in situ, le percezioni degli studenti e il pensiero dei docenti. L'analisi fornisce così una valutazione empirica e contestualizzata, i cui risultati—sebbene non generalizzabili in senso statistico—consentono di identificare fattori critici e dinamiche esemplari, culminando in linee guida evidence-based per massimizzare l'efficacia degli investimenti nel quadro del Piano Scuola 4.0.



Struttura della tesi

INTRODUZIONE

- i. Contesto: L'imperativo dell'Educazione Civica Digitale al tempo dell'IA
- ii. Motivazione: prospettiva da docente per un apprendimento efficace e permanente
- iii. Quadro normativo e di best practice
- iv. Domande di ricerca: RQ principale ed RQ specifiche

CAPITOLO 1: QUADRO TEORICO

1.1 Educazione Civica Digitale: Definizioni e Framework

- 1.1.1 Il concetto di cittadinanza digitale: evoluzione e dimensioni
- 1.1.2 Il DigComp: framework europeo per le competenze digitali
- 1.1.3 Le Linee Guida del Ministero dell'Istruzione e del Merito
- 1.1.4 Media literacy e information literacy al tempo del digitale

1.2 IA Generativa e Trasformazioni nell'Educazione

- 1.2.1 Dall'accesso tradizionale all'informazione ai sistemi IA conversazionali
- 1.2.2 Rischi: disinformazione, bias algoritmici e dipendenza tecnologica
- 1.2.3 Opportunità: personalizzazione e supporto all'apprendimento
- 1.2.4 Necessità di pensiero critico e consapevolezza algoritmica

1.3 Le TIC nelle Pratiche Didattiche



1.3.1 Integrazione curricolare vs. uso episodico delle tecnologie

1.3.2 Approcci pedagogici: empowerment vs. protezionismo

1.3.3 Attività pratiche vs. approcci teorici

1.3.4 Fattori di successo secondo EDMO: lungo periodo e coinvolgimento della comunità scolastica

1.4 Il Ruolo dei Docenti nell'Educazione Civica Digitale

1.4.1 Competenze digitali e AI literacy degli insegnanti

1.4.2 Barriere all'integrazione delle TIC: formazione, risorse, tempo

1.4.3 Il docente come mediatore critico (non facilitatore neutro)

1.4.4 Importanza della formazione continua

CAPITOLO 2: ANALISI QUALITATIVA - La Percezione degli Studenti

2.1 Introduzione

2.1.1 Obiettivo: comprendere le percezioni studentesche sull'efficacia delle pratiche didattiche osservate

2.2 Letteratura Specifica

2.2.1 Studi su percezioni studentesche ed educazione digitale

2.2.2 Student voice nella valutazione delle pratiche didattiche

2.2.3 Competenze digitali autodichiarate ed effettive

2.3 Metodologia

2.3.1 Disegno: interviste semi-strutturate dopo l'osservazione delle lezioni

2.3.2 Campionamento e contesto



2.3.3 Processo di analisi

2.4 Strumenti

2.4.1 Traccia dell'intervista semi-strutturata

2.4.2 Categorie di analisi qualitativa

2.5 Partecipanti

2.5.1 Caratteristiche demografiche e livelli scolastici

2.6 Risultati

2.6.1 Percezioni sull'uso delle TIC nelle lezioni di Educazione Civica

2.6.2 Bisogni formativi espressi

2.6.3 Fattori di efficacia percepita

2.7 Discussione

2.7.1 Confronto tra le percezioni studentesche e le pratiche osservate

2.7.2 Coerenza/discrepanza tra student voice e osservazione del ricercatore

2.7.3 Implicazioni per la progettazione didattica

2.8 Conclusioni Parziali

2.8.1 Sintesi dei temi emergenti

2.8.2 Apertura all'analisi quantitativa sui questionari dei docenti

CAPITOLO 3: ANALISI QUANTITATIVA - Il Pensiero dei Docenti sull'Uso delle TIC

3.1 Introduzione

3.1.1 Obiettivo: mappare competenze, pratiche e percezioni dei docenti sull'uso delle TIC in educazione civica

3.1.2 Triangolazione con osservazioni e interviste agli studenti

3.2 Letteratura Specifica

3.2.1 Teacher beliefs sulle tecnologie educative



- 3.2.2 AI literacy e competenze digitali dei docenti
- 3.2.3 Barriere all'adozione tecnologica nella scuola

3.3 Metodologia

- 3.3.1 Disegno: questionario strutturato
- 3.3.2 Tempistiche di somministrazione

3.4 Strumenti

- 3.4.1 Struttura del questionario: competenze digitali, uso delle TIC in didattica, percezioni di efficacia dell'educazione civica digitale
- 3.4.2 Scale di misura sintetiche

3.5 Partecipanti

- 3.5.1 Caratteristiche dei docenti dell'IIS Ferrari

3.6 Risultati

- 3.6.1 Competenze digitali percepite e autoefficacia nell'uso delle TIC
- 3.6.2 Uso effettivo delle TIC nelle proprie lezioni
- 3.6.3 Percezioni sull'efficacia dell'Educazione Civica Digitale
- 3.6.4 Barriere e facilitatori

3.7 Discussione

3.8 Conclusioni Parziali

CAPITOLO 4: IMPLICAZIONI E LINEE GUIDA EVIDENCE-BASED

4.1 Sintesi dei risultati e triangolazione dei dati

- 4.1.1 Quanto emerge dalle osservazioni delle lezioni
- 4.1.2 Quanto emerge dalle interviste agli studenti
- 4.1.3 Quanto emerge dai questionari ai docenti

4.2 Implicazioni: fattori critici e dinamiche esemplari

- 4.2.1 Facilitatori dell'integrazione efficace
- 4.2.2 Ostacoli all'integrazione efficace



4.2.3 Il ruolo cruciale della governance d'istituto

4.3 Riflessioni: allineamento con i Framework MIM ed EDMO

4.3.1 Principi EDMO non pienamente rispettati

4.3.2 Gap tra policy e pratica: il caso delle Linee Guida MIM

4.3.3 Coerenza con i framework europei di competenza digitale

4.4 Linee Guida evidence-based per massimizzare l'efficacia degli investimenti (Piano Scuola 4.0)

4.4.1 Linee guida per i docenti

4.4.2 Linee guida per le istituzioni scolastiche

4.4.3 Linee guida per i policy maker

4.5 Sviluppi Futuri e Sfide Aperte

4.5.1 Prospettive di ricerca

4.5.2 Sfide pedagogiche

4.5.3 Sfide tecnologiche

4.5.4 Sfide etiche

4.5.5 Sfide istituzionali

4.6 Conclusioni

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

APPENDICI

- Appendice A: Griglia di Osservazione per le Lezioni di Educazione Civica ed Educazione Civica Digitale
- Appendice B: Traccia di Intervista sul Coinvolgimento degli Studenti - IIS Enzo Ferrari



INTRODUZIONE

i. Contesto: L'imperativo dell'Educazione Civica Digitale al tempo dell'IA

La società contemporanea, caratterizzata da una condizione "onlife" (Floridi, 2014), richiede con urgenza lo sviluppo di competenze di cittadinanza digitale che permettano di navigare in un ecosistema informativo sempre più complesso e plasmato dagli algoritmi. Questo bisogno, reso evidente dalla pandemia, viene oggi radicalmente ridefinito dall'avvento dell'Intelligenza Artificiale. Come sottolineato dalle recenti Linee guida del MIM sull'IA nella scuola, questa tecnologia rappresenta una "transizione epocale" che impone alla scuola non solo di usarla in modo critico, ma di educare alla sua comprensione, inquadrandone le implicazioni etiche, giuridiche e sociali (MIM, 2024).

ii. Motivazione: una prospettiva docente per un apprendimento efficace e permanente

La motivazione di questa ricerca scaturisce da una prospettiva interna al mondo della scuola: quella del docente. L'obiettivo è comprendere, nella pratica didattica, come rendere efficace e duraturo l'apprendimento delle competenze di cittadinanza digitale, affinché gli studenti sviluppino quel "senso di responsabilità" e quello "spirito critico" che il MIM indica come cuore dell'educazione civica (MIM, 2022), trasformandoli in un bagaglio permanente (lifelong learning) per la vita nella società digitale.

iii. Quadro normativo e di best practice: dalle Linee Guida Nazionali ed Europee



Il quadro di riferimento nazionale si è recentemente arricchito di strumenti cruciali. Oltre alla Legge 92/2019 (Legge 20 agosto 2019, n. 92) e al Piano Scuola 4.0 (MIM, Piano Scuola 4.0), il Ministero ha pubblicato le Linee guida che seguono.

Le Linee guida per l'educazione civica (Ministero dell'Istruzione e del Merito [MIM], 2024), che ribadiscono la centralità della Cittadinanza digitale come asse trasversale.

Le Linee guida sull'IA nella scuola (Ministero dell'istruzione e del merito [MIM], 2025), che esortano a superare un approccio puramente tecnico, promuovendo una *cultura dell'IA* che sviluppi consapevolezza critica e sia ancorata ai diritti fondamentali.

Questo quadro nazionale dialoga con le direttive europee DigComp, EDMO (European Commission, 2013; Vuorikari et al., 2016; Carretero, Vuorikari & Punie, 2017; Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022; European Commission, 2025; European Digital Media Observatory [EDMO], 2024) e con gli appelli dell'UNESCO (UNESCO, 2021; UNESCO, 2019/2022; UNESCO, 2022; UNESCO, 2024). In particolare, le Linee Guida EDMO per iniziative efficaci di media literacy forniscono un framework operativo, identificando caratteristiche cruciali come: interventi di lungo periodo, integrazione curricolare, attività pratiche e coinvolgimento di tutta la comunità scolastica (EDMO, 2024).

iv. Domanda di ricerca: valutare l'efficacia alla luce dei nuovi indirizzi ministeriali

Alla luce di un quadro tanto ricco e articolato, sorge una domanda di ricerca fondamentale: le scuole sono pronte a tradurre queste ambiziose linee guida in pratiche didattiche efficaci? In particolare, i progetti di



educazione civica digitale riescono a integrare la nuova sfida dell'IA, rispettando i criteri di efficacia individuati a livello europeo?

Questa ricerca di dottorato si colloca in tale spazio critico, tra le raccomandazioni delle policy e la realtà delle aule. Adotta la metodologia del case study, focalizzandosi sull'IIS Ferrari di Monza, un istituto professionale selezionato per il suo contesto innovativo, e utilizza una raccolta dati quali-quantitativa (osservazione di 33 lezioni, 122 interviste agli studenti, 40 questionari ai docenti) per investigare il *come* e il *perché* dell'efficacia educativa.

Seguono le domande specifiche che guidano l'indagine.

Le pratiche didattiche osservate rispecchiano i principi del MIM e dell'EDMO, promuovendo un'integrazione curricolare profonda e attività pratiche che sviluppino consapevolezza critica verso l'IA e i media digitali?

Quali fattori (pedagogici, organizzativi, relazionali) facilitano o ostacolano lo sviluppo di un pensiero critico duraturo negli studenti, in linea con l'approccio di lungo periodo raccomandato?

In che misura il coinvolgimento della comunità scolastica e la formazione dei docenti appaiono allineati alle nuove indicazioni ministeriali per un uso etico e consapevole dell'IA?

L'obiettivo finale è tradurre i risultati emersi in linee guida evidence-based e contestualizzate, per contribuire a colmare il divario tra le ambiziose indicazioni nazionali ed europee e la loro effettiva realizzazione pedagogica, supportando i docenti nella loro missione fondamentale di formare i cittadini del XXI secolo.



CAPITOLO 1: QUADRO TEORICO

1.1 Educazione Civica Digitale: definizioni e framework

Il presente capitolo si propone di delineare il quadro concettuale dell'educazione civica digitale, analizzando le definizioni di cittadinanza digitale e i principali framework di riferimento a livello europeo e nazionale. Particolare attenzione sarà dedicata al DigComp (Digital Competence Framework for Citizens) nelle sue diverse versioni e alle Linee Guida del Ministero dell'Istruzione e del Merito, che costituiscono i riferimenti normativi e operativi per l'implementazione di percorsi educativi in questo ambito. Inoltre, si approfondiranno i concetti di Media literacy e Information literacy, competenze fondamentali per navigare criticamente nell'ecosistema informativo digitale contemporaneo, alla luce degli orientamenti più recenti dello European Digital Media Observatory (EDMO, 2024).

1.1.1 Il concetto di cittadinanza digitale: evoluzione e dimensioni

Il concetto di cittadinanza digitale si è sviluppato negli ultimi due decenni come estensione della cittadinanza tradizionale agli ambienti digitali. Soriani ne traccia in modo chiaro l'evoluzione dalla Media Education alla digital citizenship attraverso un'analisi delle origini, delle prospettive e delle implementazioni nelle politiche dei sistemi scolastici europei, evidenziando come l'educazione ai media si sia progressivamente integrata con l'educazione civica tradizionale per rispondere alle nuove esigenze della società digitale (Soriani, 2018).

Non si deve pensare alla cittadinanza digitale come ad una forma alternativa o separata di cittadinanza, ma piuttosto come ad una dimensione aggiuntiva, che richiede competenze specifiche. Yue et al.



(2019) analizzano come la digital literacy, attraverso la digital citizenship, influenzi la partecipazione civica online e la valutazione dell'opinione pubblica tra le minoranze giovanili nel Sud-Est asiatico, suggerendo un rapporto bidirezionale tra competenze digitali e impegno democratico.

La letteratura scientifica identifica quattro dimensioni fondamentali della cittadinanza digitale, ciascuna con specifiche competenze associate (Choi et al., 2017; Ribble, 2015; Sala et al., 2020).

La prima dimensione inquadra le competenze tecniche, che riguardano la capacità di utilizzare strumenti digitali, piattaforme e applicazioni. Esse includono competenze operative di base come la navigazione sul web, l'uso di software, la gestione di dispositivi digitali, ma anche abilità più avanzate come la comprensione dei meccanismi algoritmici e delle architetture digitali. Zimmermann sottolinea come le concezioni di competenza digitale debbano essere considerate dalla prospettiva dell'educazione democratica e civica, riconoscendo che le abilità tecniche sono strumentali a obiettivi più ampi di partecipazione democratica (Zimmermann, 2022).

La seconda dimensione considera le competenze cognitive, in riferimento alla capacità di elaborare criticamente le informazioni digitali. Tali competenze comprendono il pensiero critico applicato ai contenuti online, la valutazione dell'affidabilità delle fonti, la capacità di distinguere tra informazioni verificate e disinformazione e la comprensione dei meccanismi di produzione e diffusione delle notizie nell'ecosistema digitale. Un modello teorico che integra civic media literacy, digital citizenship e competenza politica, evidenziando come queste dimensioni cognitive siano interconnesse nell'educazione politica digitale, è proposto da Waldis (2020).

La terza dimensione prende in considerazione le competenze sociali, le quali riguardano le modalità di interazione e comunicazione negli spazi



digitali. Includono la *netiquette* (da "net" + "etiquette" è l'insieme di regole di buon comportamento e cortesia nella comunicazione online, che implica il rispetto degli altri, l'uso appropriato del linguaggio, la gestione corretta delle informazioni condivise e l'adozione di un tono adeguato al contesto digitale), la capacità di costruire relazioni positive online, la gestione dell'identità digitale, la consapevolezza delle dinamiche sociali nei social media e la capacità di collaborare in ambienti virtuali.

Infine, la quarta dimensione riguarda le competenze civiche, che si articolano nella partecipazione democratica attraverso strumenti digitali e includono la comprensione dei diritti e dei doveri digitali, la partecipazione ai processi decisionali attraverso le piattaforme online, l'attivismo digitale responsabile, la tutela della privacy propria e altrui e la consapevolezza delle implicazioni etiche delle tecnologie.

Waldis (2020) sviluppa un quadro teorico di riferimento per l'educazione politica digitale che integra civic media literacy, digital citizenship e competenza politica, evidenziando come questi costrutti siano interconnessi. Questo approccio riconosce che la cittadinanza digitale non può essere ridotta a una somma di abilità tecniche, ma richiede una comprensione olistica delle dinamiche politiche e sociali mediate dalle tecnologie.

Dal punto di vista dell'educazione democratica, le concezioni di competenza digitale devono essere ancorate ai principi della cittadinanza attiva, andando oltre la semplice alfabetizzazione tecnica (Zimmermann, 2022). Questo significa che l'educazione civica digitale non può limitarsi a insegnare l'uso sicuro delle tecnologie, ma deve promuovere una comprensione critica del ruolo che le piattaforme digitali giocano nei processi democratici.



A tal proposito, è stato proposto un approccio alla digital citizenship nelle scuole che integra democrazia, pragmatismo e Ricerca e Innovazione Responsabile (RRI), suggerendo che l'educazione alla cittadinanza digitale debba preparare gli studenti non solo a utilizzare le tecnologie esistenti, ma anche a riflettere criticamente sullo sviluppo tecnologico futuro e a partecipare ai processi decisionali che lo riguardano (Vallès-Peris & Domènech, 2024).

In linea con quanto descritto, si sottolinea la necessità di un approccio trasformativo all'educazione civica e alla cittadinanza che vada oltre i big data, evidenziando come l'uso massiccio di dati nell'educazione debba essere accompagnato da una riflessione critica sui valori democratici e sulla partecipazione (Biseth et al., 2021).

La terza conferenza internazionale *Scuola Democratica* (2024) ha dedicato una sessione specifica ai curricula di educazione civica digitale e alla nuova cittadinanza, riconoscendo la centralità di questo tema nel dibattito pedagogico contemporaneo. Le esperienze internazionali mostrano approcci diversificati ma convergenti verso alcuni principi comuni.

In Indonesia, ad esempio, l'analisi qualitativa della costruzione di competenze civiche digitali nell'educazione primaria evidenzia l'importanza di collegare questi obiettivi agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, suggerendo che l'educazione civica digitale debba essere integrata con obiettivi più ampi di sostenibilità e giustizia sociale.

Il Libro Bianco sulle competenze nell'educazione sociale digitale, orientate alla cittadinanza digitale e alla partecipazione giovanile, fornisce un quadro comprensivo per lo sviluppo di competenze specifiche che favoriscano l'impegno civico dei giovani attraverso le tecnologie digitali (Money.it 2023).



L'implementazione dell'educazione civica nell'era della rivoluzione industriale 4.0 richiede lo sviluppo di competenze di cittadinanza digitale attraverso approcci innovativi, che tengano conto delle trasformazioni tecnologiche e sociali in corso.

1.1.2 Il DigComp: framework europeo per le competenze digitali

Il DigComp rappresenta il principale framework europeo per la definizione e la valutazione delle competenze digitali dei cittadini. Sviluppato dal Joint Research Centre della Commissione Europea, ha conosciuto diverse versioni che riflettono l'evoluzione delle tecnologie e delle esigenze formative.

La prima versione (European Commission, 2013) ha stabilito le fondamenta concettuali, identificando cinque aree di competenza digitale: informazione e data literacy, comunicazione e collaborazione, creazione di contenuti digitali, sicurezza e problem solving. Questo modello ha rappresentato un punto di svolta, poiché ha proposto una visione della competenza digitale che va oltre le semplici abilità tecniche, includendo dimensioni cognitive, sociali ed etiche.

Il DigComp 2.0 (Vuorikari et al., 2016) ha aggiornato il modello concettuale, introducendo otto livelli di padronanza per ciascuna competenza e permettendo così una maggiore granularità nella valutazione e nella progettazione dei percorsi formativi. Questa versione ha anche ampliato gli esempi di conoscenze, abilità e attitudini associate a ciascuna area di competenza, fornendo agli educatori strumenti più concreti per l'implementazione.

Il DigComp 2.1 (Carretero et al., 2017) ha introdotto ulteriori esempi applicativi relativi all'occupazione e all'apprendimento, mentre il DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022) ha aggiornato gli esempi, per includere le sfide



emergenti come la disinformazione, il pensiero computazionale e l'intelligenza artificiale, riflettendo l'evoluzione rapida del panorama digitale.

L'ultima versione, il DigComp 3.0 (Cosgrove & Cachia, 2025), rappresenta l'evoluzione più significativa del framework, che integra in modo esplicito competenze legate all'intelligenza artificiale, alla sostenibilità digitale e alla cittadinanza digitale attiva, rispondendo alle sfide più attuali della trasformazione digitale. L'elemento più significativo del DigComp 3.0 rispetto alle versioni precedenti riguarda il trattamento dell'intelligenza artificiale: mentre il DigComp 2.2 introduceva riferimenti a «sistemi guidati da IA» come esempi applicativi specifici, la versione 3.0 formalizza l'AI literacy come componente strutturale e trasversale dell'intera competenza digitale. L'intelligenza artificiale non è più confinata in un'area tematica separata, ma attraversa in modo pervasivo tutte e ventuno le competenze del framework (Cosgrove & Cachia, 2025). Questo cambiamento riflette la consapevolezza che l'IA è ormai integrata nelle esperienze digitali quotidiane e che la capacità di interagire criticamente con sistemi IA, comprendendone le logiche e valutandone i rischi, è diventata prerequisito irrinunciabile per la cittadinanza digitale consapevole. Tra le ulteriori innovazioni di rilievo vi sono: l'introduzione di oltre 500 learning outcomes specifici, in sostituzione dei circa 250 esempi generici della versione 2.2, che traducono il framework da orientamento concettuale a strumento operativo e misurabile; la semplificazione della scala di padronanza da otto a quattro livelli (Basic, Intermediate, Advanced, Highly Advanced), che ne facilita l'applicabilità in contesti formativi diversi; il potenziamento delle competenze per il contrasto alla disinformazione e alla misinformazione, riconoscendo il ruolo degli strumenti di IA generativa nella produzione di contenuti plausibili ma falsi; e l'introduzione della sostenibilità digitale come dimensione trasversale, che include benessere psicologico, sociale e



ambientale nelle pratiche digitali. In questo senso, il DigComp 3.0 segna una transizione paradigmatica: dalla semplice alfabetizzazione digitale alla cittadinanza tecnologica, in cui la competenza digitale diventa parte integrante dell'esercizio di una cittadinanza attiva e responsabile (Cosgrove & Cachia, 2025; Bardi, 2025).

Ciò considerato, non si può prescindere dall'analisi delle cinque aree di competenza, messe in luce dal DigComp.

L'area 1 (alfabetizzazione su informazioni e dati) comprende la capacità di articolare i bisogni informativi, localizzare e recuperare dati e informazioni digitali, giudicare la rilevanza delle fonti e dei loro contenuti e gestire dati e informazioni digitali. Nell'era della sovrabbondanza informativa e della disinformazione, queste competenze assumono un'importanza cruciale per l'esercizio di una cittadinanza consapevole. Il framework sottolinea la necessità di sviluppare non solo abilità di ricerca, ma anche capacità di valutazione critica della credibilità e affidabilità delle fonti.

L'area 2 (comunicazione e collaborazione) include le competenze necessarie per interagire attraverso le tecnologie digitali, condividere dati e informazioni, impegnarsi nella cittadinanza attraverso servizi digitali pubblici e privati, collaborare attraverso le tecnologie digitali, gestire la *netiquette* e l'identità digitale. Questa area è particolarmente rilevante per la partecipazione civica negli spazi digitali, in particolare se si riconosce che la comunicazione mediata digitalmente richiede competenze specifiche che vanno oltre quelle della comunicazione faccia a faccia.

L'area 3 (creazione di contenuti digitali) riguarda la capacità di sviluppare, integrare e rielaborare contenuti digitali, comprendere copyright e licenze e applicare elementi di programmazione. La capacità di essere produttori critici di contenuti, e non solo consumatori passivi, è



essenziale per una cittadinanza digitale attiva. Quest'area sottolinea l'importanza di comprendere i diritti di proprietà intellettuale e le implicazioni etiche della creazione e condivisione di contenuti.

L'area 4 (sicurezza) comprende la protezione dei dispositivi, dei dati personali e della privacy, la tutela della salute e del benessere e la salvaguardia dell'ambiente. Quest'area ha assunto crescente importanza con l'aumento delle minacce alla sicurezza informatica e con la consapevolezza dell'impatto ambientale delle tecnologie digitali. Include anche la consapevolezza dei rischi psicologici e sociali associati all'uso delle tecnologie, come la dipendenza digitale e il cyberbullismo.

L'area 5 (risoluzione di problemi) include la capacità di risolvere problemi tecnici, di identificare bisogni e risposte tecnologiche, di utilizzare creativamente le tecnologie digitali, e di individuare gap nelle competenze digitali. Quest'area promuove un approccio proattivo e critico all'uso delle tecnologie, incoraggiando gli utenti a essere problem-solver autonomi e a sviluppare una consapevolezza metacognitiva delle proprie competenze digitali.

Il DigComp, pur essendo un framework generale di competenze digitali, presenta numerosi punti di intersezione con la cittadinanza digitale. In particolare, l'area della comunicazione e collaborazione include esplicitamente la competenza di impegnarsi nella cittadinanza attraverso le tecnologie digitali, che riconosce il ruolo di queste ultime nella partecipazione democratica e nell'accesso ai servizi pubblici.

Tuttavia, come sottolineato da Biseth et al. (2021), l'educazione civica e alla cittadinanza deve andare oltre i big data verso un'educazione trasformativa, evidenziando la necessità di integrare il framework tecnico con una riflessione più ampia sui valori democratici e sulla partecipazione civica. Il DigComp fornisce le fondamenta tecniche e cognitive, ma deve



essere integrato con approcci pedagogici che promuovano la riflessione critica sulle implicazioni sociali, etiche e politiche delle tecnologie.

La versione DigComp 3.0 rappresenta un passo importante in questa direzione, includendo in modo più esplicito competenze legate all'etica dell'IA, alla sostenibilità digitale e alla partecipazione democratica attraverso le tecnologie.

1.1.3 Le Linee Guida del Ministero dell'Istruzione e del Merito

In Italia, l'educazione civica è stata reintrodotta come insegnamento trasversale obbligatorio attraverso la Legge 20 agosto 2019, n. 92. Questa norma ha segnato una svolta importante, rendendo l'educazione civica non più una disciplina opzionale, ma un elemento centrale del curriculum scolastico, con almeno 33 ore annue e una valutazione autonoma.

Le Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (MIM, 2024) identificano tre assi tematici fondamentali: Costituzione, sviluppo sostenibile e cittadinanza digitale. Quest'ultima viene definita come la capacità di un individuo di avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuali, evidenziando tanto le opportunità quanto i rischi associati all'uso delle tecnologie digitali. Le linee guida ribadiscono la centralità della cittadinanza digitale come asse trasversale, sottolineando che questa dimensione attraversa tutte le discipline e richiede un approccio coordinato da parte del corpo docente.

Le linee guida del MIM dedicano particolare attenzione alla cittadinanza digitale, riconoscendone la centralità nella formazione delle nuove generazioni (MIM, 2024). Gli obiettivi formativi includono: analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti, di dati, informazioni e contenuti digitali; interagire attraverso varie tecnologie digitali e individuare i mezzi e le forme di comunicazione



digitali appropriati per un determinato contesto; essere consapevoli delle norme comportamentali e del know-how nell'uso delle tecnologie digitali e nell'interazione negli ambienti digitali; proteggere la propria reputazione, gestire e tutelare i dati che si producono attraverso diversi strumenti digitali, ambienti e servizi; essere in grado di evitare, usando tecnologie digitali, rischi per la salute e minacce al proprio benessere fisico e psicologico.

Si sottolinea così che l'obiettivo centrale è sviluppare negli studenti quel senso di responsabilità e quello spirito critico che costituiscono il cuore dell'educazione civica (MIM, 2022), trasformandoli in un bagaglio permanente per il lifelong learning nella società digitale.

Il Piano Scuola 4.0 (MIM, 2021) rappresenta un investimento strategico nella trasformazione digitale delle scuole italiane. Quest'ultimo si pone l'obiettivo di creare ambienti di apprendimento innovativi e potenziare le competenze digitali di studenti e docenti. Il Piano prevede la creazione di next generation classrooms e next generation labs, spazi fisici e virtuali progettati per favorire metodologie didattiche attive e collaborative.

Questo investimento infrastrutturale è stato concepito come supporto all'implementazione dell'educazione civica digitale, in quanto fornisce gli strumenti necessari per sviluppare le competenze previste dal curriculum. Il Piano riconosce che la trasformazione digitale della scuola non può limitarsi alla dotazione tecnologica, ma richiede un ripensamento degli spazi di apprendimento, delle metodologie didattiche e del ruolo del docente.

Tuttavia, come sottolineato dalla letteratura internazionale, la semplice disponibilità di tecnologie non garantisce automaticamente lo sviluppo di competenze di cittadinanza digitale: è necessario un approccio pedagogico



consapevole e critico che integri le tecnologie in percorsi didattici significativi.

Le recenti Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche (MIM, 2025) rappresentano un ulteriore sviluppo cruciale delle politiche educative italiane in materia digitale. Queste linee guida riconoscono che l'IA rappresenta una transizione epocale che sta trasformando profondamente la società e richiede nuove competenze e consapevolezze.

Il documento esorta a superare un approccio puramente tecnico all'IA, promuovendo invece una cultura dell'intelligenza artificiale che sviluppi consapevolezza critica e sia ancorata ai diritti fondamentali. Le linee guida sottolineano la necessità di educare gli studenti non solo all'uso delle tecnologie AI, ma anche alla comprensione dei loro meccanismi, delle loro implicazioni etiche, giuridiche e sociali e del loro impatto sulla società e sulle relazioni umane.

Questo approccio è coerente con la visione più ampia della cittadinanza digitale come insieme di competenze che vanno oltre l'alfabetizzazione tecnica per includere dimensioni critiche, etiche e partecipative. Le linee guida riconoscono che l'IA pone sfide specifiche in termini di bias algoritmici, trasparenza delle decisioni automatizzate, protezione dei dati personali e impatto sul mercato del lavoro e che la scuola ha la responsabilità di preparare gli studenti a comprendere e affrontare queste sfide.

Le linee guida italiane mostrano una sostanziale convergenza con il framework DigComp, pur adattandolo al contesto nazionale e alle specificità del sistema educativo italiano. Il quadro normativo nazionale dialoga con le direttive europee DigComp ed EDMO, creando un sistema coerente di riferimenti per l'educazione civica digitale.



Entrambi i riferimenti riconoscono che le competenze digitali non sono fini a se stesse, ma strumentali all'esercizio di una cittadinanza attiva e responsabile. Il curriculum di educazione civica digitale richiede un approccio integrato che connetta le competenze tecniche con la formazione alla cittadinanza, superando la frammentazione tra discipline diverse e promuovendo una visione olistica della formazione del cittadino digitale.

Le linee guida ministeriali enfatizzano l'importanza dell'integrazione curricolare profonda e della continuità longitudinale dell'intervento educativo, riconoscendo che le competenze di cittadinanza digitale non possono essere sviluppate attraverso interventi sporadici o decontestualizzati, ma richiedono un impegno sistematico e progressivo attraverso tutti i cicli scolastici.

1.1.4 Media literacy e Information literacy al tempo del digitale

La Media literacy e l'Information literacy rappresentano due costrutti interconnessi ma distinti, entrambi fondamentali per la cittadinanza digitale. La Media literacy si riferisce alla capacità di accedere, analizzare, valutare e creare messaggi mediatici in varie forme, comprendendo le dimensioni tecnologiche, cognitive, estetiche, etiche e socio-culturali dei media.

L'Information literacy, d'altra parte, riguarda più specificamente la capacità di riconoscere quando è necessaria un'informazione, di localizzarla, valutarla e utilizzarla efficacemente. Nell'era digitale, questi due concetti convergono sempre più, poiché le informazioni sono prevalentemente mediate attraverso piattaforme digitali e strumenti tecnologici.

Le linee guida dell'European Digital Media Observatory (EDMO, 2024) per iniziative efficaci di Media literacy forniscono un framework operativo



che identifica caratteristiche cruciali per interventi efficaci. Secondo EDMO, le iniziative di Media literacy devono caratterizzarsi per: interventi di lungo periodo, integrazione curricolare profonda, attività pratiche e sperimentali, coinvolgimento di tutta la comunità scolastica (non solo studenti ma anche docenti, famiglie e personale) e approcci evidence-based che promuovano il pensiero critico.

L'ecosistema informativo contemporaneo presenta caratteristiche che rendono particolarmente complesso l'esercizio di competenze critiche. La sovrabbondanza informativa (information overload), i fenomeni di *echo chambers* e *filter bubbles*, la diffusione di disinformazione e misinformazione, l'opacità degli algoritmi che governano la visibilità dei contenuti e la velocità di circolazione delle informazioni costituiscono sfide significative per i cittadini digitali.

Waldis (2020) evidenzia come la civic media literacy nel contesto digitale richieda la comprensione non solo dei contenuti mediatici, ma anche delle infrastrutture tecnologiche e degli interessi economici e politici che li sottendono. Questo significa che l'educazione alla Media literacy deve includere una componente di Media literacy critica, che esamini le strutture di potere, i modelli di business delle piattaforme digitali e i meccanismi attraverso i quali gli algoritmi modellano l'accesso all'informazione e la formazione dell'opinione pubblica.

La comprensione degli algoritmi e del loro ruolo nella mediazione dell'informazione è particolarmente importante nell'era dell'IA generativa, in cui i sistemi automatizzati non solo filtrano e ordinano contenuti esistenti, ma producono nuovi contenuti che possono essere indistinguibili da quelli prodotti da esseri umani.

Sorge spontaneo chiedersi quali competenze specifiche siano richieste per la valutazione dell'affidabilità delle informazioni online.



La ricerca in questo campo ha identificato diverse strategie efficaci, come il lateral reading, la source awareness, le fact-checking skills, la comprensione di base degli algoritmi e l'AI literacy.

Yue et al. (2019) mostrano come la digital literacy, attraverso la digital citizenship, sia correlata alla partecipazione civica online e alla capacità di valutare l'opinione pubblica, suggerendo che le competenze di Media e Information literacy non sono solo strumenti di protezione individuale dalla disinformazione, ma anche prerequisiti per una partecipazione democratica efficace.

Le competenze di educazione sociale digitale orientate alla cittadinanza digitale includono la capacità di utilizzare i media digitali per l'*advocacy*, la mobilitazione civica e la partecipazione ai processi decisionali. Questo sottolinea come la Media literacy sia una competenza abilitante rispetto alla partecipazione attiva alla vita democratica, oltre che difensiva rispetto alla disinformazione.

La Media literacy critica riconosce che i cittadini digitali non sono solo consumatori di informazioni, ma anche e soprattutto produttori e diffusori di contenuti. Pertanto, l'educazione alla Media literacy deve includere la riflessione sulle responsabilità etiche associate alla produzione e condivisione di contenuti, sulla comprensione dell'impatto delle proprie azioni comunicative e sullo sviluppo di pratiche di comunicazione responsabile e costruttiva negli spazi digitali.

L'insegnamento di Media e Information literacy richiede approcci pedagogici che vadano oltre la trasmissione di regole e liste di controllo. Le metodologie più efficaci, in linea con le raccomandazioni EDMO (2024), includono i seguenti approcci: inquiry-based learning, problem-based learning, Media production, critical media analysis.



Come sottolineato dalle linee guida EDMO, gli interventi di Media literacy devono essere integrati nel curriculum in modo continuativo e progressivo. Questo richiede un fattivo coinvolgimento di tutta la comunità scolastica e una progettazione curricolare che preveda lo sviluppo graduale delle competenze attraverso i diversi anni scolastici.

1.2 IA Generativa e trasformazioni nell'educazione

L'avvento dell'intelligenza artificiale generativa, in particolare dei Large Language Models (LLM), rappresenta una trasformazione paradigmatica nell'ecosistema educativo e informativo. Questa sezione analizza come i sistemi IA conversazionali stiano ridefinendo l'accesso all'informazione, la produzione di contenuti e le pratiche di apprendimento, identificando rischi e opportunità per l'educazione civica digitale.

1.2.1 Dall'accesso tradizionale all'informazione ai sistemi IA conversazionali

I LLM hanno introdotto una modalità radicalmente nuova di interazione con l'informazione, spingendo al passaggio da paradigmi di ricerca basati su keyword e navigazione attraverso risultati a interfacce conversazionali che generano risposte sintetiche e personalizzate. Tali sistemi stanno trasformando non solo l'accesso all'informazione, ma l'intero ciclo di apprendimento (Wang et al., 2024).

Sono state identificate diverse applicazioni educative dei LLM, che vanno dalla generazione di contenuti didattici alla valutazione automatizzata, dal tutoraggio personalizzato al supporto nella progettazione curricolare (Yan et al., 2023).

Questa trasformazione presenta caratteristiche distintive rispetto ai precedenti strumenti digitali, soprattutto se si prendono in considerazione



le capacità degli LLM di interazione naturale, di sintesi e contestualizzazione, di personalizzazione e di generazione creativa.

A tal proposito è stato esplorato l'utilizzo di GPT-4 per la generazione e valutazione di piani didattici, dimostrando come i LLM possano supportare la progettazione istituzionale. Nello stesso studio, è stato anche sottolineata la necessità di supervisione pedagogica per garantire l'allineamento con principi educativi consolidati (Hu et al., 2024).

Inoltre, sono state proposte simulazioni di ambienti educativi basati su agenti IA, suggerendo potenzialità per l'apprendimento esperienziale e la sperimentazione didattica in ambienti controllati (Zhang et al., 2024).

1.2.2 Rischi: disinformazione, bias algoritmici e dipendenza tecnologica

Per quanto appaiano evidenti le opportunità che offrono, i LLM presentano anche rischi significativi, che richiedono particolare attenzione nell'educazione civica digitale. Le questioni critiche aperte dall'uso di tali sistemi sono state poste in evidenza da una revisione sistematica delle sfide pratiche ed etiche dei LLM nell'educazione (Lan et al., 2023).

In primo luogo, sono stati presi in considerazione disinformazione e allucinazioni (errori generati da sistemi di IA che producono informazioni false o inventate presentate come vere, creando contenuti che appaiono plausibili ma non corrispondono alla realtà): i LLM possono generare informazioni plausibili ma fattualmente errate, presentate con tono autorevole. Questa caratteristica pone sfide significative negli ambienti di apprendimento, in cui gli studenti potrebbero accettare acriticamente informazioni generate dall'IA (Shahzad et al., 2025). La capacità dei LLM di confabulare fatti inesistenti con apparente coerenza richiede lo sviluppo di nuove forme di pensiero critico.



In un secondo momento, è stata posta l'attenzione sui bias algoritmici ed è stato proposto un framework per comprendere le fonti di bias nel ciclo di vita dei LLM nell'educazione, identificandoli nei dati di training, negli obiettivi di ottimizzazione, nelle modalità di deployment e nell'interpretazione dei risultati (Lee et al., 2024). Questi bias possono perpetuare stereotipi, discriminazioni e rappresentazioni distorte, con particolare impatto su minoranze e gruppi sottorappresentati.

Non sono state trascurate la dipendenza tecnologica e il deskilling, ovvero il fatto che l'uso eccessivo di LLM per compiti cognitivi possa portare all'atrofia di competenze fondamentali come scrittura, ricerca, problem-solving e pensiero critico. In tal senso, diventa cruciale riprogettare la valutazione della scrittura nell'era dei LLM, riconoscendo la necessità di ridefinire cosa significhi competenza di scrittura quando strumenti generativi sono ampiamente disponibili (Hsiao et al., 2023).

Inoltre, ci si è soffermati sulla privacy e sulla protezione dei dati, in quanto l'uso di LLM solleva questioni sulla privacy degli studenti, sulla proprietà intellettuale dei contenuti generati e sui diritti d'autore. Le interazioni con sistemi IA generano dati sensibili che richiedono una protezione adeguata.

È imprescindibile ricordare l'opacità e la mancanza di trasparenza dei LLM, i quali operano come scatole nere, rendendo difficile comprendere come arrivano a specifiche conclusioni. Questa opacità è problematica per l'educazione, dove la comprensione dei processi di ragionamento è spesso importante quanto i risultati.

Infine, si pone il problema dell'equità nell'accesso, poiché le tecnologie IA avanzate possono accentuare divari digitali esistenti, creando disparità tra chi ha accesso a strumenti sofisticati e chi ne è escluso.



1.2.3 Opportunità: personalizzazione e supporto all'apprendimento

Visti i rischi, bisogna tener presente che i LLM offrono opportunità significative per l'educazione quando utilizzati criticamente e consapevolmente.

Tra queste si annovera la personalizzazione dell'apprendimento, in quanto i LLM possono fornire spiegazioni multiple, esempi contestualizzati e feedback personalizzato. È stato evidenziato il potenziale per l'adattamento ai bisogni individuali, ai ritmi di apprendimento e alle preferenze degli studenti, attraverso una tassonomia per la valutazione delle abilità pedagogiche dei tutor IA basati su LLM (Maurya et al., 2024).

Questi ultimi sono inoltre in grado di fornire un supporto multilingue, utile ad abbattere le barriere linguistiche e a supportare l'apprendimento di studenti non madrelingua; accessibilità, fondamentale per sostenere studenti con bisogni educativi speciali attraverso adattamenti automatici di contenuti, sintesi vocale, generazione di rappresentazioni alternative delle informazioni e supporto per i docenti, che li aiuti nell'automazione di compiti amministrativi (generazione di quiz, feedback preliminare, organizzazione di materiali), permettendo loro di concentrarsi su aspetti pedagogici più complessi.

Infine, si registrano anche opportunità per simulazioni conversazionali, roleplay e una pratica linguistica in ambienti sicuri (Caines et al., 2023) e per uno scaffolding cognitivo, quando i LLM forniscono un supporto procedurale che aiuta gli studenti a sviluppare gradualmente la propria autonomia (Kumar et al., 2023).

1.2.4 Necessità di pensiero critico e consapevolezza algoritmica



A fronte di rischi e opportunità appare cruciale considerare che l'integrazione dei LLM nell'educazione richiede lo sviluppo di nuove competenze di AI literacy, che vanno oltre la digital literacy tradizionale (Wu et al., 2024).

Esse tengono in considerazione un pensiero critico potenziato, una consapevolezza algoritmica, la capacità di metacognizione nell'uso dell'IA e una responsabilità etica.

Un pensiero critico potenziato, poiché la presenza di LLM richiede la capacità di valutare criticamente gli output generati dall'IA, di riconoscere le limitazioni e i bias dei sistemi, di verificare le informazioni attraverso fonti indipendenti e di comprendere quando l'IA è appropriata e quando no.

Una consapevolezza algoritmica permette la comprensione di come i LLM funzionano a livello concettuale: i principi base del machine learning e del training su dati, il concetto di probabilità nella generazione di testo, i limiti intrinseci dell'apprendimento statistico e le differenze tra sapere e generare pattern linguistici.

Una capacità di metacognizione nell'uso dell'IA promuove lo sviluppo di consapevolezza su come il proprio apprendimento è influenzato dall'uso di strumenti IA, su quali competenze vengono sviluppate e quali potrebbero atrofizzarsi e su come bilanciare autonomia cognitiva e supporto tecnologico.

Infine, una responsabilità etica porta alla comprensione delle implicazioni etiche dell'uso di IA, quali questioni di attribuzione e proprietà intellettuale, responsabilità per contenuti generati con supporto IA, impatto sociale e ambientale delle tecnologie IA.



È stato esplorato l'impatto dei LLM sulle pratiche di valutazione oltre i metodi tradizionali ed è stato posto in rilievo come l'educazione debba ripensare non solo la didattica ma anche la valutazione nell'era dell'IA generativa (Fagbohun et al., 2024). La sfida non è impedire l'uso di questi strumenti, ma educare ad un utilizzo critico, consapevole e responsabile che potenzi le capacità umane.

1.3 Le TIC nelle pratiche didattiche

L'integrazione delle Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (TIC) nelle pratiche didattiche rappresenta un processo complesso che va ben oltre la semplice dotazione tecnologica. Questa sezione analizza gli approcci all'integrazione curricolare, i diversi paradigmi pedagogici e i fattori che determinano il successo degli interventi educativi digitali.

1.3.1 Integrazione curricolare vs. uso episodico delle tecnologie

L'efficacia delle TIC nell'educazione civica digitale dipende fondamentalmente dalla modalità di integrazione nel curriculum. Affinché essa sia integrata in modo funzionale è richiesto l'allineamento degli strumenti tecnologici con gli obiettivi educativi. Questo ha lo scopo di migliorare i risultati dell'apprendimento, attraverso una comprensione approfondita di come la tecnologia possa supportare i contenuti curricolari e i metodi pedagogici (Abarzúa & Cerda, 2012; Bentes et al., 2017).

Le linee guida EDMO (2024) evidenziano la distinzione cruciale tra interventi di lungo periodo sistematicamente integrati e workshop isolati o uso episodico delle tecnologie.

Un'integrazione curricolare profonda implica una pianificazione longitudinale attraverso i cicli scolastici, una connessione esplicita tra competenze digitali e obiettivi disciplinari, una progressione deliberata



delle competenze, una valutazione coerente e continuativa e il coinvolgimento coordinato di tutti i docenti.

Un'integrazione curricolare efficace delle TIC si caratterizza per l'uso della tecnologia a supporto ed estensione delle attività di apprendimento, esulando dal rischio di essere usata come mero supplemento ai metodi di insegnamento tradizionali (Abarzúa & Cerda, 2012).

Un uso episodico si caratterizza per interventi isolati senza continuità, per un uso delle tecnologie come extra rispetto al curriculum ordinario, per una mancanza di progressione sistematica, per uno scarso coordinamento tra docenti e per l'assenza di una valutazione integrata (Mustakim et al., 2024).

La ricerca evidenzia che l'integrazione curricolare profonda produce risultati significativamente migliori in termini di sviluppo di competenze digitali durature. L'uso episodico, pur potendo generare entusiasmo temporaneo, raramente porta a cambiamenti sostanziali nelle competenze e nelle pratiche degli studenti (Pujilestari, 2024).

L'integrazione richiede inoltre continuità longitudinale: le competenze di cittadinanza digitale non possono essere sviluppate in un singolo anno scolastico, ma necessitano di un percorso progressivo che accompagni gli studenti attraverso i diversi livelli di scolarità, con crescente complessità e approfondimento (Fernández-Sánchez et al., 2022; Wang & Woo, 2007).

1.3.2 Approcci pedagogici: empowerment vs. protezionismo

Nell'educazione civica digitale si confrontano due paradigmi pedagogici fondamentali, ciascuno con implicazioni diverse per le pratiche didattiche: un approccio protezionistico e un approccio empowerment (Estellés & Doyle, 2025; Gallese et al., 2025).



Nel primo caso, sono enfatizzati i rischi e i pericoli delle tecnologie digitali e ci si focalizza su regole, divieti e comportamenti da evitare. Questo approccio vede gli studenti come potenziali vittime da proteggere e, in tal modo, privilegia la sicurezza sulla sperimentazione e tende a generare ansia e atteggiamenti difensivi.

L'approccio empowerment, invece, pone in rilievo le opportunità e le potenzialità delle tecnologie e concentra l'attenzione su competenze, agency e partecipazione attiva. In questo caso, gli studenti sono considerati come cittadini digitali capaci, che necessitano di sviluppare capacità critiche autonome, fiducia e responsabilità personale.

Le pratiche pedagogiche che incorporano le TIC dovrebbero concentrarsi su strategie costruttiviste, dove la tecnologia viene utilizzata per facilitare l'apprendimento attivo e il pensiero critico. Affinché questo sia possibile, i docenti necessitano di sviluppare la Conoscenza Tecnologica Pedagogica dei Contenuti (TPCK) per integrare efficacemente le TIC nelle loro pratiche didattiche, comprendendo l'interazione tra tecnologia, pedagogia e contenuti curriculari (Berrocioso et al., 2010).

Le linee guida più recenti, incluse quelle di EDMO (EDMO, 2024) e del MIM (MIM, 2024; MIM, 2025), convergono verso un approccio bilanciato, che ha come obiettivi il riconoscimento di rischi reali, lo sviluppo di una consapevolezza critica, la promozione di una sperimentazione guidata in ambienti sicuri, la costruzione di resilienza attraverso l'esperienza e l'enfasi sulla responsabilità e sull'autonomia di giudizio.

L'uso delle TIC nell'educazione dovrebbe promuovere innovazione e creatività, incoraggiando i docenti a esplorare nuovi metodi di insegnamento e gli studenti a impegnarsi in esperienze di apprendimento collaborative e interattive (Prácticas pedagógicas y TIC, 2023).



Questo approccio bilanciato riconosce che la protezione più efficace non deriva da divieti esterni, ma dallo sviluppo di competenze critiche che permettano agli studenti di navigare autonomamente nella complessità dell'ecosistema digitale (Mattson, 2024).

Un elemento cruciale è la pedagogia del rischio calcolato: permettere agli studenti di sperimentare situazioni complesse in contesti educativi controllati, dove l'errore diventa opportunità di apprendimento. Questo significa, ad esempio, analizzare casi reali di disinformazione, sperimentare la creazione di contenuti digitali, simulare situazioni di comunicazione online problematiche, sempre con la guida riflessiva del docente (Emejulu & McGregor, 2019).

La polarizzazione tra approccio protezionistico e approccio empowerment non è solo una questione teorica internazionale: nel contesto italiano essa ha assunto una centralità politica e istituzionale che si traduce direttamente nell'attuazione delle policy a scuola.

Il dibattito italiano degli ultimi anni è stato profondamente segnato dalle misure restrittive sull'uso degli smartphone (estese alle scuole superiori a partire dall'a.s. 2025/2026) e da un orientamento mediatico e politico prevalentemente orientato verso la protezione e il divieto. In questo scenario, il volume di Gallese, Moriggi e Rivoltella (2025) rappresenta una voce controcorrente di particolare autorevolezza scientifica: gli autori, attraverso una convergenza tra neuroscienze, filosofia della tecnica e pedagogia dei media, smontano la falsa alternativa tra tecno-entusiasmo ingenuo e tecno-allarmismo difensivo, individuando nella tecnofobia un ostacolo culturale e istituzionale alla formazione di cittadini digitali consapevoli. Il loro argomento centrale è che occorre accompagnare gradualmente i giovani alla padronanza degli strumenti digitali, riconoscendo che l'educazione autentica non consiste nel proibire, ma nel consentire di agire, fare esperienze e sperimentarsi sotto la guida



riflessiva degli adulti: una posizione che coincide con quanto emerge anche dall'analisi empirica condotta in questa ricerca, in cui gli studenti stessi esprimono il desiderio di un uso più critico e consapevole, non di una mera esclusione, delle tecnologie dalla didattica.

Il divario tra le dichiarazioni di principio dei framework, orientati verso un approccio bilanciato, e le pratiche istituzionali effettivamente implementate nelle scuole italiane costituisce pertanto uno dei nodi problematici più urgenti del presente contesto educativo.

1.3.3 Attività pratiche vs. approcci teorici

L'efficacia dell'educazione civica digitale dipende anche fortemente dall'equilibrio tra dimensioni teoriche e pratiche. Le raccomandazioni EDMO sottolineano l'importanza di attività pratiche e sperimentali come elemento caratterizzante delle iniziative di Media literacy efficaci (EDMO, 2024).

Se si prendono in considerazione gli approcci puramente teorici, se ne riscontrano come limiti il fatto che forniscano conoscenze dichiarative senza competenze procedurali, che siano poco trasferibili a situazioni reali, che producano un basso coinvolgimento degli studenti e difficoltà per i docenti nel valutare competenze effettive.

D'altro canto, appare evidente il valore delle attività pratiche, considerandone l'apprendimento situato in contesti autentici, il fatto che sviluppino competenze procedurali, forniscano un maggiore coinvolgimento e una comprensione più profonda attraverso l'esperienza diretta e che diano la possibilità di un feedback immediato e iterativo (Sicurello, 2016).



Le attività pratiche che coinvolgono le TIC dovrebbero essere progettate per migliorare il coinvolgimento degli studenti e i risultati dell'apprendimento, includendo l'uso della tecnologia per simulazioni, esercizi interattivi e progetti collaborativi (Sosa Calero et al., 2023).

Perché ciò avvenga, i docenti dovrebbero essere supportati nella progettazione e implementazione di attività basate sulle TIC attraverso lo sviluppo professionale e il supporto pedagogico (Bentes et al., 2017).

Le metodologie didattiche attive particolarmente efficaci includono: l'inquiry-based learning, il problem-based learning, la Media production, il debate e la discussione strutturata, le simulazioni e il roleplay e i progetti collaborativi digitali.

L'elemento chiave è la riflessione critica guidata: le attività pratiche devono essere accompagnate da momenti strutturati di riflessione che aiutino gli studenti a estrarre principi generali dall'esperienza specifica, a collegare la pratica alla teoria e a sviluppare consapevolezza metacognitiva.

1.3.4 Fattori di successo secondo EDMO: lungo periodo e coinvolgimento della comunità scolastica

Le linee guida EDMO identificano le caratteristiche delle iniziative di Media literacy efficaci, applicabili all'educazione civica digitale in generale: interventi di lungo periodo, programmi pluriennali e il coinvolgimento dell'intera comunità scolastica (Hobbs, 2010).

Come già posto in evidenza, la durata e la continuità degli interventi sono fattori determinanti, in quanto workshop isolati di poche ore hanno un impatto limitato e transitorio. Programmi pluriennali, integrati nel curriculum e con progressione deliberata producono cambiamenti



sostanziali e duraturi nelle competenze e nelle pratiche (Jeong et al., 2012).

Infine, l'educazione civica digitale non può essere responsabilità di singoli docenti o discipline, ma richiede un approccio *whole-school* che coinvolga tutti i docenti, la dirigenza scolastica, il personale non docente, le famiglie e gli studenti, come protagonisti attivi, partecipi nella progettazione di attività e nella peer education (Livingstone et al., 2017).

Portano all'efficacia delle iniziative di Media literacy anche gli approcci evidence-based, che si muovono in linea con la promozione del pensiero critico, obiettivo trasversale che permea tutte le attività, mirando allo sviluppo di capacità di analisi, valutazione e giudizio autonomo (Breakstone et al., 2021).

Sebbene l'integrazione delle TIC nell'educazione offra numerosi benefici, essa presenta anche sfide come la necessità di un'adeguata formazione dei docenti, infrastrutture appropriate e accesso equo alla tecnologia (Sosa Calero et al., 2023). Affrontare queste sfide è cruciale per garantire che l'integrazione delle TIC porti ad una trasformazione educativa significativa e non alla mera aggiunta di strumenti tecnologici negli ambienti scolastici.

Altri fattori di successo identificati dalla letteratura includono: l'adattamento al contesto, una formazione di qualità per i docenti, lo sfruttamento di risorse adeguate (tempo curricolare dedicato, dotazioni tecnologiche funzionali, materiali didattici di qualità, supporto tecnico), delle collaborazioni esterne e una cultura organizzativa favorevole in un clima scolastico che valorizzi l'innovazione, la sperimentazione, la collaborazione e l'apprendimento continuo (Eickelmann & Vennemann, 2017).



1.4 Il ruolo dei docenti nell'Educazione Civica Digitale

Il docente rappresenta la figura chiave per l'implementazione efficace dell'educazione civica digitale. Questa sezione analizza le competenze necessarie, le barriere all'integrazione delle TIC, il ruolo del docente come mediatore critico e l'importanza della formazione continua.

1.4.1 Competenze digitali e AI literacy degli insegnanti

L'educazione civica digitale richiede ai docenti un insieme articolato di competenze che va ben oltre l'alfabetizzazione tecnologica di base. Si propone una breve rassegna delle diverse dimensioni di competenze necessarie (Tondeur et al., 2015).

Primariamente, i docenti devono possedere competenze digitali personali ad un livello adeguato (in riferimento a quelle descritte dal DigComp: Vuorikari et al., 2022), sufficienti per utilizzare con sicurezza gli strumenti digitali, comprendere le dinamiche delle piattaforme online, gestire la propria identità e privacy digitale.

A tale base necessaria, ma non sufficiente per insegnare cittadinanza digitale, si aggiunge l'AI literacy, che include una comprensione concettuale di come funzionano i sistemi di IA, la capacità di riconoscere punti di forza e limitazioni dei LLM, una consapevolezza dei *bias* algoritmici e delle implicazioni etiche, l'abilità nell'utilizzare strumenti di IA in modo critico e pedagogicamente appropriato e la capacità di guidare gli studenti nell'uso consapevole dell'IA (Ng et al., 2021).

Le linee guida MIM sull'IA (MIM, 2025) sottolineano che i docenti devono sviluppare una *cultura dell'intelligenza artificiale*, che superi l'uso strumentale per includere una riflessione critica sulle implicazioni pedagogiche, etiche e sociali.



Competenze pedagogiche digitali: oltre a saper usare le tecnologie, i docenti devono saperle insegnare e insegnare attraverso di esse. Questo include la capacità di progettare attività didattiche che integrino significativamente le tecnologie, l'abilità nel facilitare discussioni critiche su temi controversi legati al digitale, competenze nella valutazione di apprendimenti complessi mediati dalle tecnologie, la capacità di adattare le metodologie didattiche a contesti digitali e l'abilità nel fornire un feedback formativo sulle competenze digitali (Mishra & Koehler, 2006).

Si richiedono inoltre competenze disciplinari specifiche: una conoscenza approfondita dei framework teorici (DigComp, linee guida nazionali), la comprensione delle dinamiche dell'ecosistema informativo digitale (Breakstone et al., 2021), una consapevolezza sulle questioni etiche, legali e sociali poste dalle tecnologie e un aggiornamento continuo sulle evoluzioni tecnologiche.

Non meno importanti sono le competenze relazionali, intese come la capacità di coinvolgere le famiglie nell'educazione digitale, di costruire comunità di pratica con i colleghi, di collaborare in modo interdisciplinare e gestire le dinamiche sociali che emergono in contesti digitali (cyberbullismo, conflitti online) (Gómez-Ortiz et al., 2019).

Infine, sono senza dubbio imprescindibili le competenze riflessive e metacognitive, che portano alla consapevolezza dei propri *bias* e delle proprie pratiche digitali, alla capacità di riflettere criticamente sul proprio ruolo nell'educazione digitale, alla disponibilità ad imparare insieme agli studenti in un campo in rapida evoluzione, mettendo in discussione le proprie assunzioni (Beauchamp, 2015).

1.4.2 Barriere all'integrazione delle TIC: formazione, risorse, tempo



Vi sono diverse politiche che promuovono l'integrazione delle TIC in didattica e l'educazione civica digitale, ma i docenti incontrano ancora numerose barriere che fungono da ostacoli per un'implementazione efficace delle stesse. La ricerca evidenzia come queste barriere operino su diversi livelli interconnessi (Bingimlas, 2009; Mirzajani et al., 2015).

Si rilevano barriere legate alla formazione: quella iniziale è spesso inadeguata sulle competenze digitali e pedagogiche necessarie e quella continua è prevista da percorsi sporadici, frammentati o eccessivamente tecnici (Unal et al., 2012).

Particolarmente critica appare la carenza di formazione specifica sugli aspetti pedagogici dell'educazione digitale e sulle dimensioni critiche ed etiche, unitamente ad un marcato divario tra le conoscenze teoriche acquisite e il supporto necessario per tradurle nella pratica didattica quotidiana (Hammou & Elfatihi, 2021).

Costituiscono un problema ricorrente anche le dotazioni tecnologiche: le scuole dispongono spesso di infrastrutture insufficienti, obsolete o malfunzionanti, accompagnate da una connettività inadeguata (Zindi & Ruparanganda, 2011). A ciò si aggiungono l'assenza di supporto tecnico adeguato per la gestione e manutenzione delle apparecchiature, la scarsità di materiali didattici di qualità allineati ai curricoli, e risorse economiche limitate per l'aggiornamento tecnologico e la formazione continua (Mirzajani et al., 2015).

Bisogna aggiungere che i docenti si trovano a gestire un carico di lavoro già considerevole, che rende difficoltoso dedicare tempo all'innovazione didattica (Unal et al., 2012). Il tempo curricolare disponibile viene percepito come insufficiente per attività digitali significative, mentre la pressione derivante dai programmi disciplinari lascia margini ridotti per un'educazione trasversale.



La cultura scolastica manifesta talvolta resistenza al cambiamento, caratterizzandosi per l'assenza di una visione condivisa sull'educazione digitale e per uno scarso riconoscimento istituzionale dell'impegno profuso nell'innovazione didattica (Fullan, 2016). L'isolamento professionale e la limitata collaborazione tra docenti, unitamente a una leadership scolastica non sempre supportiva (Paniagua Rodríguez, 2018), aggravano ulteriormente la situazione.

Molti insegnanti sperimentano un senso di inadeguatezza di fronte alla rapida evoluzione tecnologica, accompagnato da ansia tecnologica e timore di perdere il controllo della classe (Hatlevik & Hatlevik, 2018). L'incertezza su come valutare competenze digitali complesse (Fraillon et al., 2019), le preoccupazioni per questioni legali quali privacy, diritto d'autore e sicurezza (Selwyn, 2019) e il gap generazionale percepito rispetto agli studenti considerati *nativi digitali* (Bennett et al., 2008) contribuiscono a minare la sicurezza professionale.

Emergono tensioni tra approcci tradizionali e pratiche innovative, con incertezze su come bilanciare contenuti disciplinari e competenze trasversali (Zhao & Frank, 2003). La difficoltà nel conciliare esigenze di valutazione standardizzata con approcci didattici più aperti e flessibili, insieme a dubbi sull'effettiva efficacia delle tecnologie per l'apprendimento, genera ulteriore esitazione nell'adozione di metodologie innovative (Tamim et al., 2011).

Il superamento di queste barriere richiede interventi sistemici e coordinati che agiscano simultaneamente su molteplici livelli: politiche educative, supporto istituzionale, formazione docenti, dotazioni infrastrutturali e cultura organizzativa. La ricerca suggerisce che interventi mirati, quali programmi di formazione migliorati e un'allocazione più efficace delle risorse, possono potenziare l'integrazione delle TIC e condurre a risultati educativi superiori (Bingimlas, 2009; Unal et al.,



2012). Tuttavia, l'esperienza dimostra che azioni isolate su singoli aspetti risultano insufficienti: è necessario un approccio integrato e di lungo periodo che consideri la complessità del cambiamento educativo (Fullan, 2016).

1.4.3 Il docente come mediatore critico (non facilitatore neutro)

Una questione pedagogica centrale nell'educazione civica digitale concerne il ruolo e il posizionamento del docente nel processo educativo. Due concezioni si confrontano nel dibattito contemporaneo: la visione del facilitatore neutro e quella del mediatore critico. La prima concepisce il docente come una guida che evita di esprimere giudizi valutativi, garantisce completa autonomia agli studenti nell'esplorazione e si astiene dall'influenzare con le proprie posizioni, limitandosi a fornire strumenti senza orientare i contenuti. La seconda configura invece il docente come figura che guida attivamente l'interpretazione critica, esprime posizioni argomentate quando appropriato, orienta verso fonti affidabili e valori democratici, fornendo framework interpretativi espliciti (Mason, 2000; Selepe, 2016).

Le evidenze pedagogiche e le linee guida più recenti convergono verso il modello del mediatore critico, sostenuto da molteplici argomentazioni.

Ogni decisione didattica, dalla selezione degli esempi alla proposta di fonti, dalla strutturazione delle discussioni alle modalità di valutazione, incorpora inevitabilmente valori e orientamenti. La presunta neutralità non elimina questi posizionamenti, ma semplicemente li occulta, impedendo che diventino oggetto di riflessione critica consapevole.

Quando si affrontano questioni che toccano diritti fondamentali, democrazia e dignità umana, la neutralità potrebbe risultare inoltre eticamente problematica e pedagogicamente irresponsabile.



Gli studenti necessitano di supporto qualificato per navigare nella complessità dell'ecosistema informativo contemporaneo; abbandonarli senza guida di fronte a disinformazione, manipolazione e contenuti d'odio costituisce una mancanza di responsabilità educativa. Il docente deve fornire framework critici, insegnare strategie di valutazione delle fonti e modellare concretamente il pensiero critico, integrando approcci di facilitazione e mediazione per rispondere alle diverse esigenze degli studenti (Mason, 2000; Selepe, 2016).

Essere mediatore critico non equivale a imporre le proprie opinioni. Al contrario, questa posizione richiede di rendere espliciti i propri posizionamenti quando rilevanti per la discussione, argomentare le proprie posizioni supportandole con evidenze verificabili, promuovere il confronto sistematico con prospettive diverse, incoraggiare gli studenti a sviluppare posizioni autonome e solidamente argomentate e distinguere chiaramente tra fatti verificabili e opinioni legittime.

Questa distinzione richiama il dibattito epistemologico sulla costruzione della conoscenza e sull'interpretazione della verità, invitando i docenti a sfidare gli studenti nell'analisi critica dell'informazione (Mason, 2000).

I docenti modellano pratiche di cittadinanza digitale attraverso il proprio comportamento professionale e comunicativo. Le modalità con cui utilizzano le tecnologie, valutano le fonti, comunicano online e gestiscono i disaccordi costituiscono elementi del curriculum implicito che influenzano profondamente gli studenti.

Questo ruolo di modellamento risulta particolarmente rilevante nell'educazione interculturale, dove i docenti navigano tra i background culturali degli studenti e i contenuti educativi, riflettendo sulle proprie identità e adattando le pratiche didattiche di conseguenza (Kohler, 2012).



Il ruolo di mediazione si estende anche alla gestione delle situazioni conflittuali che emergono in classe. I docenti impiegano processi sistematici per risolvere dispute, considerando gli interessi di tutte le parti coinvolte, enfatizzando pratiche etiche e la normalizzazione delle relazioni dopo il conflitto: elementi cruciali per creare un ambiente di apprendimento supportivo (Katamadze et al., 2024).

L'educazione civica promuove per definizione valori fondamentali: democrazia, diritti umani, partecipazione attiva, rispetto reciproco e responsabilità sociale. Il docente ha la responsabilità professionale di orientare verso questi valori, non di mantenersi neutro rispetto ad essi. Questa responsabilità si esprime particolarmente quando emergono disinformazione, discriminazione o violazioni dei diritti fondamentali.

In sintesi, il docente che assume il ruolo di mediatore critico si assume la responsabilità di guidare l'interpretazione critica dei fenomeni senza imporre conclusioni predeterminate, di esporre gli studenti a prospettive diverse, incoraggiando lo sviluppo di pensiero autonomo, di fornisce framework teorici e metodologici espliciti, di modellare concretamente pratiche critiche e riflessive, di creare spazi sicuri per l'espressione personale e il confronto costruttivo e di intervenire attivamente quando emergono disinformazione, discriminazione o violazione di diritti.

Nonostante la rilevanza del ruolo di mediatore critico per creare ambienti di apprendimento dinamici e formativi, alcuni sostengono che un'enfasi eccessiva sulla mediazione possa distogliere l'attenzione dalla trasmissione di conoscenze fondamentali, anch'essa cruciale nel processo educativo. Trovare un equilibrio appropriato tra questi ruoli rimane una sfida complessa per gli educatori contemporanei e richiede una continua riflessione professionale e un adattamento contestuale (Selepe, 2016).

1.4.4 Importanza della formazione continua



La formazione continua dei docenti rappresenta una necessità strutturale per l'implementazione efficace dell'educazione civica digitale (Darling-Hammond et al., 2017).

Perché è essenziale? L'evoluzione tecnologica rende rapidamente obsoleta qualsiasi formazione iniziale. L'avvento dell'intelligenza artificiale generativa esemplifica come le tecnologie emergenti richiedano un aggiornamento costante. La formazione permanente consente ai docenti di rimanere aggiornati rispetto a tendenze e metodologie educative (De Souza et al., 2024; Dzharasova, 2023).

Le competenze tecniche, pedagogiche, disciplinari, riflessive e relazionali necessarie richiedono uno sviluppo progressivo nel tempo, non percorsi formativi brevi (De Lira, 2025). I docenti, inoltre, apprendono efficacemente quando collegano nuove conoscenze alla pratica quotidiana, sperimentano in classe, riflettono sui risultati e ricevono feedback (Kolb, 1984). La ricerca evidenzia una correlazione diretta tra formazione continua dei docenti e miglioramento delle performance degli studenti, sottolineando la sua necessità per un'educazione di qualità (Bîlcan, 2024).

Le formazioni efficaci privilegiano percorsi prolungati, con un'integrazione tra teoria e pratica attraverso sperimentazione, riflessione e rielaborazione (Garet et al., 2001). L'apprendimento collaborativo in comunità di pratica, dove i docenti condividono esperienze e co-costruiscono soluzioni, si dimostra particolarmente efficace (Cruz et al., 2024).

La personalizzazione riconosce diversi livelli di competenza e contesti lavorativi (Louws et al., 2017), mentre il supporto all'implementazione attraverso coaching e feedback facilita la trasposizione nella pratica (Kraft et al., 2018). La formazione in educazione inclusiva equipaggia i docenti



per supportare studenti diversificati, migliorando pratiche pedagogiche e inclusione (Cruz et al., 2024).

È fondamentale privilegiare aspetti pedagogici rispetto alle mere competenze tecniche e integrare dimensioni critiche ed etiche delle tecnologie (Hofer & Grandgenett, 2012). Un approccio *evidence-based* garantisce qualità attraverso ricerche su pratiche efficaci e valutazione sistematica degli *outcome* (Higgins et al., 2025).

Diversi approcci supportano l'apprendimento professionale: formazione in servizio strutturata, comunità di pratica, ricerca-azione, mentoring e coaching, formazione tra pari e apprendimento autodiretto accompagnato da confronto collettivo (Korthagen, 2016).

L'efficacia richiede: tempo dedicato riconosciuto istituzionalmente, risorse economiche adeguate, supporto della dirigenza, cultura organizzativa che valorizzi l'apprendimento continuo e sistemi di riconoscimento dell'impegno formativo (Opfer & Pedder, 2011).

Nonostante i benefici significativi, permangono sfide quali limitazioni di risorse e necessità di supporto post-formazione che richiedono attenzione sistematica (Bîlcan, 2024). Solo attraverso lo sviluppo continuo delle competenze, i docenti possono preparare studenti a diventare cittadini digitali consapevoli, critici e partecipi.

Questo capitolo ha delineato il quadro teorico dell'educazione civica digitale, integrando framework consolidati (DigComp, Linee guida ministeriali) con le sfide emergenti dell'intelligenza artificiale generativa. L'analisi ha evidenziato come la cittadinanza digitale richieda competenze multidimensionali (tecniche, cognitive, sociali, civiche) che vanno ben oltre l'alfabetizzazione tecnologica.



L'avvento dei LLM rappresenta una trasformazione paradigmatica che richiede nuove forme di pensiero critico e AI literacy, aggiungendo complessità ma anche opportunità all'educazione civica digitale. Le pratiche didattiche efficaci si caratterizzano per un'integrazione curricolare profonda, per approcci bilanciati tra empowerment e consapevolezza dei rischi, per metodologie attive e pratiche, interventi di lungo periodo e per il coinvolgimento dell'intera comunità scolastica.

Il docente emerge come figura chiave, non come facilitatore neutro ma come mediatore critico che guida lo sviluppo di competenze attraverso la propria competenza disciplinare, pedagogica e riflessiva (Selwyn, 2019). La formazione continua dei docenti rappresenta un investimento essenziale per garantire l'efficacia dell'educazione civica digitale in un contesto di rapida evoluzione tecnologica e sociale.

CAPITOLO 2: ANALISI QUALITATIVA - La Percezione degli Studenti

2.1 Introduzione

2.1.1 Obiettivo: comprendere le percezioni studentesche sull'efficacia delle pratiche didattiche osservate

Il presente capitolo illustra i risultati dell'analisi qualitativa condotta attraverso interviste semi-strutturate a 122 studenti dell'IIS Ferrari, con l'obiettivo di comprendere le percezioni studentesche sull'efficacia delle pratiche didattiche osservate, con particolare riferimento all'integrazione delle tecnologie digitali nelle lezioni di Educazione Civica.

L'adozione di un approccio qualitativo si è resa necessaria per integrare i dati osservativi raccolti durante le lezioni con la prospettiva soggettiva



degli studenti, permettendo di cogliere significati, vissuti e valutazioni che non sarebbero emersi dalla sola osservazione esterna. La voce degli studenti rappresenta infatti una componente essenziale per comprendere l'efficacia reale delle pratiche didattiche, poiché consente di accedere alla dimensione esperienziale dell'apprendimento e di identificare elementi di qualità o criticità che potrebbero sfuggire allo sguardo del ricercatore.

Le interviste sono state condotte in presenza, al termine o in prossimità delle lezioni osservate, con l'intento di ancorare le riflessioni degli studenti a esperienze didattiche concrete e recenti. Questa scelta metodologica ha favorito la specificità e la ricchezza delle testimonianze, riducendo il rischio di generalizzazioni astratte e permettendo un confronto più puntuale tra ciò che è stato osservato e ciò che è stato percepito.

L'analisi si è focalizzata su tre dimensioni principali: la percezione dell'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nelle lezioni di Educazione Civica; i bisogni formativi espressi dagli studenti in relazione alle competenze digitali e civiche e i fattori di efficacia percepita, ossia gli elementi didattici che gli studenti ritengono facilitino o ostacolino il proprio apprendimento.

2.2 Letteratura specifica

2.2.1 Studi sulle percezioni studentesche ed educazione digitale

La ricerca educativa ha progressivamente riconosciuto l'importanza delle percezioni degli studenti come indicatore significativo della qualità dell'insegnamento e dell'apprendimento (Bhimavarapu, 2025). Gli studi sulle percezioni studentesche e l'educazione digitale hanno evidenziato che l'atteggiamento degli studenti nei confronti delle tecnologie è influenzato da molteplici fattori, tra cui la facilità d'uso percepita, l'utilità percepita per l'apprendimento, il supporto del docente nell'integrazione tecnologica e la



coerenza tra strumenti digitali e obiettivi didattici (Abdaljaleel et al., 2024; Silva et al., 2021; Svenningsson et al., 2021; Zigurs & Zhang, 2010).

La letteratura internazionale ha inoltre mostrato che gli studenti tendono a valutare positivamente l'uso delle tecnologie quando queste sono integrate in attività significative, interattive e collaborative (Deswita et al., 2024; Mananap & Alvarez, 2025; Soto-Carreño, 2025), mentre esprimono frustrazione quando le tecnologie vengono utilizzate in modo superficiale o meramente sostitutivo rispetto a pratiche tradizionali (Olasiman & Duran, 2025). Emerge quindi la necessità di non limitarsi a rilevare se le tecnologie vengano utilizzate, ma di comprendere come vengano percepite dagli studenti in termini di valore aggiunto all'esperienza di apprendimento.

Nel contesto italiano, studi recenti hanno evidenziato una crescente familiarità degli studenti con dispositivi e piattaforme digitali, ma anche la persistenza di un divario tra competenze d'uso informale (legate a social media, intrattenimento, comunicazione) e competenze d'uso formale e critico, necessarie per un apprendimento efficace e per l'esercizio consapevole della cittadinanza digitale (Llorent-Vaquero et al., 2020).

2.2.2 Student voice nella valutazione delle pratiche didattiche

Il concetto di *student voice* si riferisce alla valorizzazione attiva della prospettiva degli studenti nei processi di valutazione, progettazione e miglioramento delle pratiche educative. La letteratura pedagogica ha progressivamente riconosciuto gli studenti non solo come destinatari passivi dell'insegnamento, ma come attori competenti in grado di offrire feedback significativi sulla qualità dell'esperienza scolastica.

Gli studi sulla student voice hanno mostrato che coinvolgere gli studenti nella riflessione sulle pratiche didattiche può contribuire a migliorare la



motivazione, il senso di appartenenza e l'engagement, oltre a fornire ai docenti indicazioni preziose per adattare le proprie strategie (Conner et al., 2022). Tuttavia, la letteratura evidenzia anche che non tutte le voci studentesche vengono ascoltate con uguale attenzione: vi è il rischio che gli studenti più eloquenti, più conformi o più performanti siano sovrarappresentati, mentre le voci di studenti marginali, in difficoltà o con background linguistico-culturale diverso restino ai margini (Cunninghame et al., 2020).

Nel contesto della presente ricerca, l'attenzione alla student voice si è tradotta in uno sforzo di campionamento intenzionale volto a includere studenti con diversi livelli di rendimento, partecipazione e background, al fine di catturare una pluralità di esperienze e di evitare distorsioni legate alla sovrarappresentazione di profili particolari.

2.2.3 Competenze digitali autodichiarate ed effettive

Un tema rilevante nella letteratura riguarda la discrepanza tra le competenze digitali autodichiarate dagli studenti e quelle effettivamente possedute (Porat et al., 2018). Diversi studi hanno mostrato che gli studenti tendono a sovrastimare le proprie competenze digitali, in particolare quelle di livello informale (uso di app, social media, ricerca online), mentre sottostimano le competenze di livello più avanzato e critico, quali la valutazione dell'affidabilità delle fonti, la gestione della privacy, la produzione di contenuti digitali complessi o l'uso etico e responsabile delle tecnologie (De Lis González-Mujico, F., 2023).

Questa discrepanza ha implicazioni importanti per la progettazione didattica: se i docenti si basano esclusivamente sulle autodichiarazioni degli studenti, rischiano di dare per scontate competenze che in realtà necessitano di essere sviluppate. Al tempo stesso, l'analisi delle percezioni



studentesche può rivelare aree di insicurezza o bisogni formativi che, se adeguatamente intercettati, possono orientare interventi mirati.

Nel presente studio, l'analisi delle percezioni studentesche è stata condotta in parallelo con l'osservazione diretta delle pratiche didattiche, proprio al fine di esplorare eventuali coerenze o discrepanze tra ciò che gli studenti dichiarano di saper fare o di aver appreso, e ciò che effettivamente viene osservato nei contesti reali di insegnamento-apprendimento.

2.3 Metodologia

2.3.1 Disegno: interviste semi-strutturate dopo l'osservazione delle lezioni

Lo studio qualitativo si basa su 122 interviste individuali semi-strutturate condotte con studenti di sette classi (prime, seconde, terze e quinte) dell'IIS Ferrari. Le interviste sono state realizzate in presenza, immediatamente dopo o nei giorni successivi alle lezioni di Educazione Civica osservate dalla ricercatrice, al fine di favorire un ancoraggio delle riflessioni studentesche a esperienze didattiche concrete e recenti.

La scelta di condurre le interviste a ridosso delle osservazioni ha risposto a un duplice obiettivo metodologico: da un lato, massimizzare la ricchezza e la specificità delle testimonianze, riducendo gli effetti di memoria e le generalizzazioni astratte; dall'altro, permettere un confronto sistematico tra la prospettiva osservativa del ricercatore e la prospettiva esperienziale degli studenti, al fine di identificare convergenze e discrepanze significative.

Le interviste sono state condotte seguendo una traccia semi-strutturata, che ha garantito una coerenza tematica pur lasciando ampio spazio all'emersione spontanea di temi rilevanti per gli intervistati. La traccia è stata articolata in quattro sezioni principali: percezioni sull'uso delle



tecnologie nelle lezioni osservate; valutazione dell'efficacia didattica delle attività proposte; bisogni formativi espressi in relazione alle competenze digitali e civiche; suggerimenti per il miglioramento delle pratiche didattiche.

2.3.2 Campionamento e contesto

Il campionamento è stato condotto con un approccio intenzionale mirato alla massima variazione. All'interno di ciascuna delle sette classi coinvolte, sono stati selezionati studenti rappresentativi di diversi livelli di rendimento scolastico, di partecipazione attiva in classe e di background linguistico-culturale. Questa strategia ha consentito di includere voci diversificate, evitando la sovrarappresentazione di studenti più performanti o più eloquenti e garantendo l'emersione di esperienze anche da parte di studenti in difficoltà, meno partecipativi o con percorsi migratori.

Il contesto dello studio è rappresentato dall'IIS Ferrari, un istituto di istruzione superiore che comprende diversi indirizzi tecnici e professionali. Le classi coinvolte presentano una composizione eterogenea dal punto di vista socio-economico e culturale, con una significativa presenza di studenti non italofoni o di seconda generazione. Questo elemento di eterogeneità ha rappresentato una risorsa per l'analisi, permettendo di esplorare come le differenze di background influenzino le percezioni sull'uso delle tecnologie e sull'efficacia delle pratiche didattiche.

2.3.3 Processo di analisi

Le interviste sono state integralmente trascritte e organizzate in un corpus strutturato a livello di turno di parola. Per ciascuna intervista sono stati registrati: un identificativo univoco, il ruolo del parlante (intervistatore o studente), un indice progressivo del turno, il testo



letterale, metadati contestuali quali classe, data dell'intervista e file sorgente. Tutti i riferimenti nominali sono stati sostituiti da pseudonimi per garantire la riservatezza dei partecipanti.

L'analisi è stata condotta secondo un approccio di analisi tematica induttiva, che privilegia l'emersione di temi e pattern direttamente dai dati. In una prima fase esplorativa, condotta su un campione stratificato pari a circa il 15% delle interviste, sono stati identificati temi ricorrenti mediante codifica aperta. Nella fase successiva, i temi emergenti sono stati organizzati in un sistema di codifica gerarchico, articolato su otto macro-aree: Accesso e dispositivi; Pratiche didattiche; Esperienza di apprendimento; Barriere; Equità e inclusione; Benessere digitale; Valutazione e integrità; Prontezza dei docenti. Il sistema di codifica è stato quindi applicato all'intero corpus delle 122 interviste.

Sono state inoltre condotte analisi descrittive di supporto, volte a quantificare la salienza dei diversi temi e ad esplorare pattern di co-occorrenza tra macro-aree. Queste analisi complementari hanno consentito di identificare quali temi tendessero a emergere congiuntamente nel discorso degli studenti e quali profili ricorrenti di student voice si potessero delineare.

2.4 Strumenti

2.4.1 Traccia dell'intervista semi-strutturata

La traccia dell'intervista è stata costruita a partire dagli obiettivi della ricerca e dalla letteratura sulle percezioni studentesche ed è stata successivamente validata attraverso una fase pilota con un piccolo gruppo di studenti. La traccia finale si articola in quattro sezioni:

Sezione 1: Percezioni sull'uso delle TIC



- Quali tecnologie hai utilizzato nella lezione di Educazione Civica che abbiamo osservato?
- Con quale frequenza vengono utilizzate le tecnologie in questa materia?
- Quali piattaforme, applicazioni o strumenti digitali conosci o hai usato?

Sezione 2: Valutazione dell'efficacia didattica

- Secondo te, l'uso delle tecnologie ha reso la lezione più efficace? Perché?
- Quali attività ti hanno aiutato di più a comprendere i contenuti?
- Ci sono stati momenti in cui le tecnologie hanno ostacolato l'apprendimento?

Sezione 3: Bisogni formativi

- In quali ambiti delle competenze digitali ti senti più sicuro/a?
- In quali ambiti vorresti migliorare?
- Preferiresti attività più pratiche o più teoriche? Perché?

Sezione 4: Suggerimenti per il miglioramento

- Se potessi cambiare qualcosa nelle lezioni di Educazione Civica, cosa cambieresti?
- Quali attività vorresti fare di più?

Ogni sezione prevedeva domande di approfondimento per stimolare riflessioni più dettagliate o per chiarire affermazioni ambigue. La traccia è stata utilizzata in modo flessibile, adattando l'ordine e la formulazione delle domande al flusso naturale della conversazione.



2.4.2 Categorie di analisi qualitativa

Il sistema di codifica finale, applicato all'intero corpus delle interviste, comprende otto macro-aree, ciascuna articolata in sotto-temi specifici. Di seguito si riportano le definizioni operative delle macro-aree:

Accesso e dispositivi: menzioni relative alla disponibilità, alla tipologia e alle condizioni d'uso dei dispositivi tecnologici (computer, tablet, smartphone, LIM) e alla connettività (Wi-Fi, dati mobili, problemi di accesso).

Pratiche didattiche: descrizioni delle modalità concrete di organizzazione e conduzione delle lezioni, inclusi l'uso di piattaforme digitali (LMS, Google Classroom), strumenti di presentazione, attività collaborative, giochi didattici, simulazioni.

Esperienza di apprendimento: riferimenti al livello di coinvolgimento, comprensione, motivazione, autonomia, feedback ricevuto e differenziazione percepita.

Barriere: ostacoli di natura tecnica (problemi di connessione, malfunzionamenti), cognitiva (difficoltà di comprensione, sovraccarico informativo) o contestuale (rumore, mancanza di tempo, gestione della classe).

Equità e inclusione: riferimenti a supporti linguistici, strumenti di accessibilità, attenzione alle differenze individuali, personalizzazione delle attività.

Benessere digitale: menzioni di distrazione, affaticamento, multitasking, uso improprio dei dispositivi, gestione del tempo online.



Valutazione e integrità: riferimenti a modalità di verifica, criteri di valutazione, feedback ricevuto, uso dell'intelligenza artificiale per i compiti, preoccupazioni per l'integrità accademica.

Prontezza dei docenti: percezioni relative alle competenze digitali del docente, alla chiarezza delle spiegazioni, alla disponibilità al supporto, alla gestione della classe con le tecnologie.

2.5 Partecipanti

2.5.1 Caratteristiche demografiche e livelli scolastici

Il campione della ricerca è costituito da 122 studenti provenienti da sette classi dell'IIS Ferrari, distribuite tra primo e quinto anno (ad esclusione del quarto anno non rappresentato) di diversi indirizzi tecnici e professionali. La Tabella 1 riporta la distribuzione dei partecipanti per classe e anno di corso.

Class e	Anno di corso	Numero studenti intervistati	Indirizzo
I AMM	Primo	17	Profession ale
I BMM	Primo	17	Profession ale
II ACS	Secondo	18	Profession ale
II GCA	Secondo	23	Tecnico
III ACS	Terzo	12	Profession ale
III	Terzo	12	Profession



Class e	Anno di corso	Numero di intervistati	studenti Indirizzo
AMT			ale
V ACS	Quinto	23	Profession ale
Total e		122	

Tabella 1: Distribuzione dei partecipanti per classe e anno di corso.

Dal punto di vista demografico, il campione presenta una leggera maggioranza maschile (circa 58% maschi, 42% femmine), coerente con la composizione complessiva degli indirizzi tecnici e professionali dell'istituto. L'età degli studenti varia tra i 14 e i 19 anni.

Circa il 35% degli studenti intervistati ha dichiarato di avere un background migratorio, in quanto nato all'estero o con almeno un genitore nato all'estero. Di questi, circa la metà ha riferito di utilizzare prevalentemente una lingua diversa dall'italiano in famiglia. Questa composizione eterogenea ha rappresentato un elemento significativo per l'analisi, permettendo di esplorare come le differenze linguistiche e culturali influenzino le percezioni sull'efficacia delle pratiche didattiche e sull'uso delle tecnologie.

Per quanto riguarda il rendimento scolastico autodichiarato, circa il 40% degli studenti si è collocato nella fascia medio-alta (media dei voti superiore a 7/10), il 45% nella fascia media (voti tra 6 e 7), e il 15% ha riferito difficoltà scolastiche (media inferiore a 6 o presenza di insufficienze in più materie). Questa distribuzione è stata intenzionalmente ricercata nella fase di campionamento, al fine di garantire la rappresentazione di diverse esperienze scolastiche.



2.6 Risultati

2.6.1 Percezioni sull'uso delle TIC nelle lezioni di Educazione Civica

L'analisi delle interviste rivela una percezione eterogenea della frequenza con cui le tecnologie vengono utilizzate nelle lezioni di Educazione Civica. Circa il 60% degli studenti ritiene che le tecnologie vengano utilizzate *spesso o sempre*, mentre il restante 40% riferisce un uso *occasionale o raro*. Questa variabilità è in parte riconducibile alle differenze tra classi e tra docenti, ma emerge anche una discrepanza tra la percezione degli studenti e i dati osservativi raccolti dal ricercatore.

In particolare, alcuni studenti tendono a percepire come *uso delle tecnologie* qualsiasi presenza di dispositivi digitali in aula, indipendentemente dalla loro effettiva integrazione nelle attività didattiche. Ad esempio, l'uso della LIM come semplice schermo per proiettare slide viene spesso interpretato dagli studenti come segno di una didattica *digitale*, anche quando le modalità di conduzione della lezione restano essenzialmente trasmissive.

Al contrario, studenti più critici o con maggiore familiarità tecnologica distinguono tra *uso superficiale* e *uso significativo* delle tecnologie, sottolineando che la mera presenza di dispositivi non implica necessariamente un valore aggiunto per l'apprendimento. Questi studenti rilevano come le tecnologie vengano talvolta utilizzate in modo passivo, ad esempio per guardare video senza una successiva discussione o per compilare schede digitali che replicano esattamente le modalità di lavoro cartaceo.

Per quanto riguarda le tipologie di TIC più frequentemente menzionate dagli studenti nelle lezioni di Educazione Civica, si registrano le seguenti.



LIM (Lavagna Interattiva Multimediale): è lo strumento più citato, presente in tutte le classi osservate. Tuttavia, l'uso della LIM viene descritto prevalentemente come strumento di visualizzazione (presentazioni PowerPoint, video YouTube) e non come strumento interattivo. Solo in pochi casi gli studenti riferiscono di aver utilizzato direttamente la LIM per attività collaborative o per annotazioni condivise.

Device personali (smartphone, tablet, computer): circa la metà degli studenti riferisce di aver utilizzato il proprio smartphone o un tablet della scuola per attività in classe, principalmente per ricerche online, per accedere a quiz o giochi didattici (Kahoot, Mentimeter), o per compilare moduli Google. L'uso dei device personali è percepito in modo ambivalente: da un lato, viene apprezzato per la flessibilità e la familiarità dello strumento; dall'altro, viene associato a rischi di distrazione, in particolare quando il docente non fornisce consegne chiare o non monitora l'attività.

Piattaforme didattiche: Google Classroom è la piattaforma più menzionata, utilizzata principalmente per la condivisione di materiali e la consegna di compiti. Tuttavia, molti studenti lamentano un uso passivo della piattaforma, limitato al download di file, senza sfruttarne le potenzialità collaborative o di feedback formativo. Alcuni studenti di quinta riferiscono di aver utilizzato piattaforme per la creazione di presentazioni collaborative (Google Slides, Canva) o per la realizzazione di progetti multimediali.

Intelligenza Artificiale: circa il 25% degli studenti intervistati, prevalentemente di quinta, riferisce di aver utilizzato strumenti di intelligenza artificiale generativa (ChatGPT, Copilot) per supportare la scrittura di testi, la ricerca di informazioni o la generazione di idee per progetti. L'uso dell'IA emerge come un tema controverso: da un lato, alcuni studenti ne riconoscono il potenziale come strumento di supporto;



dall'altro, esprimono preoccupazioni rispetto ai confini dell'uso legittimo e ai rischi di plagio o di eccessiva dipendenza.

Inoltre, la valutazione dell'efficacia didattica delle tecnologie da parte degli studenti è strettamente legata alle modalità concrete di integrazione delle stesse nelle attività. Emerge una distinzione netta tra studenti che percepiscono le tecnologie come elementi di valore aggiunto e studenti che le considerano irrilevanti o addirittura controproducenti.

Gli studenti che valutano positivamente l'uso delle tecnologie sottolineano in particolare: la possibilità di accedere a risorse aggiornate e diversificate (video, articoli, infografiche) che rendono i contenuti più comprensibili e coinvolgenti rispetto al solo libro di testo; l'interattività e il feedback immediato offerti da giochi didattici e quiz digitali, che permettono di verificare la propria comprensione in tempo reale e in modo meno ansiogeno rispetto a interrogazioni o verifiche tradizionali; la possibilità di lavorare in modo collaborativo attraverso documenti condivisi o piattaforme online, che favoriscono il confronto tra pari e la co-costruzione della conoscenza; la flessibilità nell'accesso ai materiali, che consente di rivedere spiegazioni, approfondire contenuti o recuperare lezioni perse.

Al contrario, gli studenti che valutano negativamente l'uso delle tecnologie evidenziano: l'uso meramente sostitutivo rispetto a pratiche tradizionali, senza un reale valore aggiunto (ad esempio, leggere slide invece che il libro di testo); la distrazione causata dalla presenza di dispositivi personali, in particolare quando le attività proposte non sono sufficientemente coinvolgenti o quando il docente non esercita un controllo adeguato; i problemi tecnici (connessione lenta, malfunzionamenti, incompatibilità tra dispositivi) che interrompono il flusso della lezione e generano frustrazione; la mancanza di competenze



digitali del docente, che si traduce in tempi morti, in difficoltà nella gestione degli strumenti o in un uso poco fluido delle tecnologie.

2.6.2 Bisogni formativi espressi

L'analisi dei bisogni formativi espressi dagli studenti rivela una consapevolezza significativa rispetto alle proprie lacune nelle competenze digitali e civiche. Tuttavia, emerge anche una tendenza a sovrastimare le competenze d'uso informale (social media, messaggistica, ricerca online) e a sottostimare le competenze di livello più avanzato e critico.

Si riportano di seguito le principali aree di carenza identificate dagli studenti.

Valutazione dell'affidabilità delle fonti online: circa il 70% degli studenti dichiara di avere difficoltà nel distinguere fonti affidabili da fonti non affidabili, in particolare quando si tratta di notizie, articoli o informazioni scientifiche. Molti studenti riferiscono di affidarsi principalmente alla posizione nei risultati di Google o alla grafica accattivante di un sito, senza verificare l'autorevolezza della fonte o la presenza di bias.

Gestione della privacy e dei dati personali: circa il 60% degli studenti esprime incertezza rispetto alle pratiche di protezione della propria privacy online. Molti riferiscono di accettare termini e condizioni senza leggerli, di non conoscere le impostazioni di privacy dei social media utilizzati, o di non essere consapevoli di come i propri dati vengano raccolti e utilizzati.

Uso etico e responsabile dell'intelligenza artificiale: tra gli studenti che hanno dichiarato di utilizzare strumenti di IA, circa l'80% esprime dubbi su quali siano i confini dell'uso legittimo, in particolare in relazione alla scrittura di testi per compiti scolastici. Emerge una domanda ricorrente: *Fino a che punto posso usare ChatGPT senza che sia considerato copiare?*



Produzione di contenuti digitali complessi: molti studenti, in particolare di prima, dichiarano di sentirsi a proprio agio con l'uso di strumenti di comunicazione (WhatsApp, Instagram), ma di avere difficoltà nella produzione di contenuti più strutturati, come presentazioni efficaci, video didattici, infografiche o documenti collaborativi.

Competenze civiche digitali: emergono significative lacune rispetto a temi quali la comprensione del funzionamento degli algoritmi, la partecipazione civica online, il riconoscimento della disinformazione, il cyberbullismo, l'hate speech e i diritti digitali.

Una delle richieste più ricorrenti da parte degli studenti riguarda il desiderio di attività più pratiche e meno lezioni teoriche. Circa l'85% degli studenti intervistati dichiara di apprendere meglio facendo che ascoltando, e di preferire lezioni che prevedano attività hands-on, esercitazioni, simulazioni o progetti.

In particolare, gli studenti lamentano un eccesso di lezioni frontali nelle quali il docente spiega contenuti teorici (ad esempio, articoli della Costituzione, normative sulla privacy, concetti astratti come democrazia o sostenibilità), senza offrire occasioni di applicazione concreta o di riflessione critica. Molti studenti riferiscono di dimenticare subito i contenuti appresi in modo puramente teorico, mentre ricordano con maggiore chiarezza le attività in cui hanno potuto sperimentare, discutere o produrre qualcosa.

Le richieste specifiche includono: più dibattiti e discussioni guidate su temi di attualità, che permettano di confrontare opinioni e di sviluppare capacità argomentative; più attività di analisi critica di casi reali (fake news, contenuti virali sui social media, campagne pubblicitarie, documenti storici); più progetti collaborativi che integrino competenze digitali e civiche, come la creazione di campagne di sensibilizzazione, la produzione



di video o podcast, la costruzione di siti web o blog tematici; più giochi didattici e simulazioni, che rendano l'apprendimento maggiormente coinvolgente e meno pesante.

Strettamente connesso al tema precedente è il desiderio espresso da molti studenti di poter sperimentare in prima persona l'uso delle tecnologie in contesti significativi. Gli studenti chiedono di poter creare contenuti digitali, anziché limitarsi a consumarli passivamente; utilizzare strumenti professionali (software di editing video, di grafica, di programmazione) che possano essere utili anche fuori dalla scuola; collaborare in modo autentico con i compagni, attraverso progetti che richiedano divisione dei compiti, negoziazione, co-editing; interagire con esperti esterni o con realtà del territorio, attraverso videoconferenze, interviste o visite virtuali.

Emerge quindi una richiesta di autenticità: gli studenti vogliono sentire che ciò che imparano a scuola ha una ricaduta concreta sulla loro vita presente e futura e non è semplicemente un esercizio scolastico fine a se stesso.

2.6.3 Fattori di efficacia percepita

L'analisi delle interviste permette di identificare alcuni elementi ricorrenti che gli studenti associano ad esperienze di apprendimento efficaci. Questi elementi possono essere raggruppati in tre categorie principali: attività pratiche e collaborative; discussioni guidate e confronto tra pari; esempi concreti e ancorati alla realtà.

Per quanto concerne le attività pratiche e collaborative, gli studenti riferiscono di apprezzare particolarmente le lezioni in cui possono lavorare in gruppo su compiti autentici, come la realizzazione di presentazioni, la produzione di video, l'analisi di casi reali o la partecipazione a giochi di



ruolo. Queste attività sono percepite come efficaci, in quanto permettono di applicare concettualmente i contenuti teorici, favoriscono il confronto e lo scambio di idee con i compagni, offrono un feedback immediato (sia dal docente che dai pari) e rendono l'apprendimento più coinvolgente e meno noioso.

Un esempio ricorrente nelle interviste è l'uso di Kahoot o di altri quiz interattivi, che gli studenti descrivono come *divertenti e utili per capire se abbiamo capito*. Anche le attività di debate o di discussione guidata su temi controversi (ad esempio, il bilanciamento tra libertà di espressione e rispetto, l'uso dell'IA a scuola, la sostenibilità ambientale) vengono citate frequentemente come momenti di apprendimento significativo.

Molti studenti sottolineano l'importanza di momenti di discussione in cui possano esprimere la propria opinione, ascoltare quelle degli altri e confrontarsi su temi complessi. Le discussioni vengono percepite come efficaci quando il docente facilita senza imporre la propria visione; vengono rispettate tutte le voci, incluse quelle di studenti più timidi o con difficoltà linguistiche; si parte da situazioni concrete o casi di attualità che rendono il tema rilevante per gli studenti; il clima della classe è non giudicante e favorisce l'ascolto reciproco.

Alcuni studenti sottolineano come le discussioni li abbiano aiutati a *vedere le cose da un altro punto di vista o a capire meglio perché certe regole esistono*. Emerge quindi il valore formativo del confronto tra pari, che va oltre la semplice trasmissione di contenuti e contribuisce allo sviluppo di competenze argomentative, critiche e di cittadinanza attiva.

Un terzo elemento ricorrente riguarda l'importanza di esempi concreti, casi reali e collegamenti con l'attualità. Gli studenti riferiscono di comprendere e ricordare meglio i contenuti quando vengono presentati attraverso esempi tratti dalla loro vita quotidiana (uso dei social media,



acquisti online, relazioni tra pari), da casi di attualità discussi nei media (notizie, eventi politici, movimenti sociali), da testimonianze dirette (video di persone coinvolte in situazioni reali, interviste a esperti), o da dati e statistiche visualizzate in modo chiaro (infografiche, grafici interattivi).

Esprimono invece frustrazione quando i contenuti vengono presentati in modo astratto o decontestualizzato, con formule teoriche o definizioni che *non si capisce a cosa servono nella vita vera*. Al contrario, apprezzano quando il docente esplicita le connessioni tra i contenuti curricolari e le loro esperienze, mostrando la rilevanza e l'utilità di ciò che si sta apprendendo.

Parallelamente all'identificazione di fattori di efficacia, gli studenti evidenziano anche elementi che ostacolano l'apprendimento o che rendono le lezioni meno coinvolgenti. Questi elementi negativi possono essere sintetizzati in tre categorie: predominanza di lezioni frontali trasmissive; eccesso di contenuti teorici senza applicazione; uso passivo o superficiale delle tecnologie.

La modalità didattica più frequentemente criticata è la lezione frontale prolungata, in cui il docente spiega per la maggior parte del tempo mentre gli studenti ascoltano passivamente. Questi ultimi descrivono le lezioni in questione come *noiose, pesanti o difficili da seguire* e riferiscono di perdere facilmente l'attenzione dopo i primi 15-20 minuti.

In particolare, lamentano la mancanza di interazione con il docente o con i compagni, l'impossibilità di porre domande durante la spiegazione senza interrompere, la velocità eccessiva con cui vengono presentati i contenuti, che non lascia tempo per l'elaborazione, e l'uso di un linguaggio troppo tecnico o astratto, non adeguato al loro livello di comprensione.



Alcuni studenti, in particolare quelli con difficoltà linguistiche o di attenzione, sottolineano come le lezioni frontali prolungate rappresentino una barriera significativa all'apprendimento, generando frustrazione e senso di inadeguatezza.

Strettamente connesso al punto precedente è il rifiuto di un approccio eccessivamente teorico, basato sulla memorizzazione di definizioni, norme o concetti astratti senza occasioni di applicazione pratica o di riflessione critica.

Gli studenti riferiscono di *studiare a memoria per la verifica e poi dimenticare tutto*, sottolineando l'inutilità di un apprendimento puramente riproduttivo che non lascia tracce significative. Molti esprimono il desiderio di capire il *perché* delle cose, non solo il *cosa* e di poter sperimentare concretamente l'applicazione dei contenuti appresi.

In particolare, vengono criticate le verifiche basate esclusivamente su domande mnemoniche (date, definizioni, elenchi), le lezioni che presentano troppe informazioni in sequenza senza momenti di pausa, rielaborazione o discussione e l'assenza di collegamenti espliciti tra contenuti teorici e situazioni reali o esperienze degli studenti.

Un elemento particolarmente significativo, che emerge con forza dalle interviste, riguarda la critica ad un uso delle tecnologie percepito come superficiale, passivo o meramente sostitutivo rispetto a pratiche tradizionali.

Gli studenti distinguono nettamente tra un *uso significativo* e un *uso solo per usare* e lamentano situazioni in cui la LIM viene utilizzata solo per proiettare slide che il docente legge senza interazione, i video vengono mostrati senza introduzione o discussione successiva, come riempitivi di tempo, i device personali vengono usati per attività ripetitive (rispondere a



quiz chiusi, copiare testi da un documento digitale), che potrebbero essere svolte altrettanto bene su carta e le piattaforme digitali vengono utilizzate solo per caricare compiti, senza sfruttarne le potenzialità collaborative o di feedback.

Alcuni sottolineano ironicamente come *usare il computer per leggere un PDF sia uguale a leggere il libro*, evidenziando l'assenza di valore aggiunto. Emerge quindi una richiesta di maggiore intenzionalità e coerenza nell'integrazione tecnologica: gli studenti vogliono che le tecnologie siano utilizzate quando effettivamente migliorano l'esperienza di apprendimento, non come mero adeguamento ad una presunta modernità didattica.

2.7 Discussione

2.7.1 Confronto tra le percezioni studentesche e le pratiche osservate

Il confronto sistematico tra le percezioni degli studenti emerse dalle interviste e le pratiche didattiche osservate dal ricercatore rivela sia convergenze significative sia alcune discrepanze rilevanti.

In molti casi, le percezioni degli studenti risultano coerenti con ciò che è stato osservato. Ad esempio, nelle classi in cui il ricercatore ha documentato un uso prevalentemente trasmissivo delle tecnologie (LIM utilizzata solo per proiettare slide, assenza di attività collaborative digitali), gli studenti hanno effettivamente espresso valutazioni critiche sull'efficacia delle tecnologie e una preferenza per modalità didattiche più attive.

Similmente, nelle classi in cui sono state osservate attività pratiche, discussioni guidate o uso di giochi didattici interattivi, gli studenti hanno espresso giudizi positivi sull'efficacia delle lezioni e hanno riferito di sentirsi più coinvolti e motivati. Questa convergenza rafforza la validità sia



dei dati osservativi sia delle percezioni studentesche, confermando che gli studenti sono osservatori competenti della propria esperienza di apprendimento.

Si rilevano però discrepanze nella percezione della frequenza d'uso delle TIC in didattica. Come già evidenziato, alcuni studenti tendono a sovrastimare l'uso delle tecnologie, interpretando qualsiasi presenza di dispositivi digitali come segno di una didattica tecnologicamente avanzata. Ad esempio, in una classe in cui la LIM è stata utilizzata in tutte le lezioni osservate, ma esclusivamente per proiettare slide statiche, diversi studenti hanno dichiarato che *usiamo sempre la tecnologia*. Questa discrepanza suggerisce che, per alcuni studenti, la familiarità visiva con i dispositivi digitali genera l'impressione di un'integrazione tecnologica più profonda di quanto effettivamente non sia.

Una seconda area di discrepanza, coerente con quanto evidenziato dalla letteratura (Bennett et al., 2008; Hargittai, 2010; Helsper & Eynon, 2010), riguarda la valutazione delle proprie competenze digitali. Molti studenti, in particolare quelli più giovani, dichiarano di *sapersi muovere bene con le tecnologie* o di *non avere problemi*, ma le osservazioni del ricercatore e alcune attività pratiche proposte durante le lezioni hanno rivelato lacune significative in competenze di livello intermedio e avanzato.

Ad esempio, diversi studenti che si sono autodefiniti *bravi con il computer* hanno mostrato difficoltà nell'utilizzo di funzioni avanzate di Google Docs (commenti, suggerimenti, cronologia delle revisioni), nella valutazione critica di fonti online o nella produzione di presentazioni efficaci. Questa discrepanza conferma la necessità di non basarsi esclusivamente sulle autodichiarazioni degli studenti, ma di integrare valutazioni dirette delle competenze attraverso compiti autentici.



Emergono inoltre differenze sistematiche nelle percezioni legate al background linguistico-culturale degli studenti. Gli studenti non italofooni o con recente percorso migratorio tendono a percepire alcune pratiche didattiche (ad esempio, lezioni frontali veloci, uso di linguaggio tecnico, discussioni aperte) come più problematiche rispetto agli studenti italofooni, anche quando il ricercatore ha osservato le stesse modalità didattiche.

Questa discrepanza non indica un'incoerenza, ma evidenzia come la stessa pratica didattica possa avere impatti diversi su studenti con risorse linguistiche e culturali differenti.

Questi risultati trovano una cornice teorica significativa nel campo emergente delle Interculture Postdigitali, proposto da Pasta e Zoletto (2023) nel numero monografico di *Scholé*, rivista di educazione e studi culturali. Tale campo interdisciplinare, che si sviluppa all'intersezione tra pedagogia interculturale e Media Education, offre strumenti concettuali per cogliere come la diversità linguistica e culturale non si declini semplicemente come svantaggio compensativo, ma come insieme di risorse, competenze e prospettive composite che interagiscono in modo sistemico con le trasformazioni degli ambienti digitali (Pasta & Zoletto, 2023).

In questa prospettiva, la difficoltà degli studenti non italofooni a partecipare a discussioni aperte veloci o ad accedere a contenuti in linguaggio tecnico non è riducibile a un deficit di comprensione linguistica: riflette, più profondamente, la mancata risonanza tra le pratiche didattiche proposte e i repertori culturali e comunicativi degli studenti, in un contesto postdigitale in cui le identità e le risorse linguistiche si costruiscono ormai entro ambienti ibridi che intrecciano dimensione online e offline, lingua di origine e lingua scolastica, culture di appartenenza e pratiche mediatiche globali. Questa lettura ha implicazioni dirette per le pratiche didattiche: non si tratta soltanto di rallentare il ritmo o semplificare il lessico (misure



compensative certamente utili), ma di progettare contesti di apprendimento che riconoscano le diversità come risorse epistemiche, che promuovano il digital storytelling interculturale, che valorizzino le competenze bilingui e plurilingui come risorse per l'analisi critica dei media e che rendano espliciti i frame culturali attraverso cui studenti con background diversi interpretano i fenomeni digitali (Marangi, 2023; Mussi, 2023). In questo senso, le tecnologie possono diventare uno spazio di incontro e negoziazione interculturale, anziché uno strumento che amplifica le disuguaglianze preesistenti.

Ciò sottolinea l'importanza di considerare la student voice in modo differenziato, prestando particolare attenzione alle voci di studenti che potrebbero essere svantaggiati da pratiche didattiche apparentemente neutre.

2.7.2 Coerenza/discrepanza tra student voice e osservazione del ricercatore

L'analisi comparata tra student voice e osservazione del ricercatore permette di riflettere sui punti di forza e sui limiti di entrambe le prospettive, evidenziando la complementarità necessaria tra approcci osservativi ed esplorativi delle percezioni.

Le interviste hanno permesso di accedere a dimensioni dell'esperienza di apprendimento che non sarebbero state visibili attraverso la sola osservazione esterna. In particolare, gli studenti hanno offerto insight preziosi sui processi cognitivi ed emotivi che accompagnano le attività didattiche (motivazione, comprensione, ansia, noia), sulle strategie informali che adottano per compensare lacune o difficoltà (uso di traduttori automatici, ricerca autonoma di video esplicativi, aiuto tra pari), sulle aspettative e sui desideri rispetto alle modalità di insegnamento, che possono orientare la progettazione didattica futura e sulle barriere



invisibili (ad esempio, difficoltà linguistiche, problemi familiari, mancanza di supporto a casa) che influenzano la loro partecipazione e il loro rendimento.

Questi elementi arricchiscono significativamente la comprensione dei fenomeni osservati, permettendo di interpretare comportamenti che dall'esterno potrebbero apparire ambigui (ad esempio, la distrazione durante una spiegazione potrebbe derivare da un'incomprensione linguistica più che da un disinteresse).

Al tempo stesso, le interviste hanno evidenziato alcuni limiti della student voice, che devono essere riconosciuti e gestiti con cautela metodologica.

Ne sono certamente degli esempi: la difficoltà degli studenti nel valutare l'efficacia di lungo termine di pratiche didattiche, tendendo a privilegiare ciò che è immediatamente piacevole o coinvolgente rispetto a ciò che può essere più faticoso, ma pedagogicamente più solido; la tendenza a generalizzare a partire da esperienze limitate o recenti, senza una visione più ampia del proprio percorso di apprendimento; le aspettative socialmente desiderabili, che possono portare alcuni studenti a fornire risposte conformi a ciò che ritengono il ricercatore voglia sentire; la variabilità nel livello di riflessività, con alcuni studenti capaci di articolare analisi sofisticate e altri che forniscono risposte generiche o superficiali.

Questi elementi rafforzano la convinzione metodologica che la comprensione più completa e valida dei fenomeni educativi emerga dalla triangolazione tra prospettive diverse. L'osservazione del ricercatore offre un punto di vista esterno, sistematico e comparativo, che può rilevare pattern e coerenze che sfuggono agli attori coinvolti. La student voice offre accesso alla dimensione esperienziale, soggettiva e contestuale, che dà significato e spessore ai comportamenti osservati.



Nel presente studio, la discrepanza tra alcune percezioni studentesche e i dati osservativi non è stata interpretata come un problema da risolvere privilegiando una fonte rispetto all'altra, ma come un'opportunità per approfondire la comprensione dei fenomeni. Ad esempio, la discrepanza sulla frequenza d'uso delle tecnologie ha portato a riflettere su cosa gli studenti intendano per *uso delle tecnologie* e su come tale concetto sia influenzato dalla familiarità con i dispositivi digitali nella vita quotidiana.

2.7.3 Implicazioni per la progettazione didattica

I risultati dell'analisi qualitativa offrono diverse indicazioni operative per la progettazione didattica e per lo sviluppo professionale dei docenti, sia in relazione all'uso delle tecnologie sia più in generale rispetto alle modalità di conduzione delle lezioni di Educazione Civica.

Emerge con chiarezza la necessità di progettare attività di apprendimento che siano percepite dagli studenti come autentiche, significative e collegate alla loro esperienza di vita. Le tecnologie dovrebbero essere integrate in attività che richiedano agli studenti di produrre, creare, collaborare e risolvere problemi reali, piuttosto che limitarsi a consumare passivamente contenuti digitali.

Ciò implica un ripensamento della didattica di Educazione Civica, che non può ridursi alla trasmissione di nozioni astratte (articoli della Costituzione, definizioni di concetti civici), ma deve tradursi in esperienze concrete di partecipazione, analisi critica della realtà, progettazione di interventi e confronto democratico.

Gli studenti chiedono implicitamente una maggiore trasparenza rispetto al perché e al come le tecnologie vengono utilizzate. I docenti dovrebbero esplicitare gli obiettivi didattici delle attività tecnologiche proposte,



chiarendo in che modo l'uso di uno strumento digitale migliora l'apprendimento rispetto ad alternative tradizionali.

Questa esplicitazione ha anche una valenza formativa, in quanto aiuta gli studenti a sviluppare una maggiore consapevolezza metacognitiva rispetto al proprio apprendimento e a riconoscere il valore aggiunto (o l'assenza di valore aggiunto) delle tecnologie in contesti diversi.

Inoltre, i risultati evidenziano la necessità di una maggiore attenzione alla differenziazione didattica, in particolare per gli studenti con background linguistico-culturale diverso o con difficoltà di apprendimento. Le tecnologie possono rappresentare strumenti potenti di differenziazione (traduttori, sintesi vocale, video sottotitolati, glossari multilingue), ma devono essere accompagnate da una mediazione consapevole del docente e da un clima di classe inclusivo.

In particolare, appare cruciale rallentare il ritmo delle spiegazioni e prevedere momenti di pausa per domande e chiarimenti; utilizzare supporti visivi (immagini, schemi, infografiche) per facilitare la comprensione di studenti con minore padronanza linguistica; promuovere strategie di peer tutoring, valorizzando le competenze degli studenti più esperti per supportare i compagni in difficoltà; offrire materiali in più lingue o con livelli di complessità linguistica differenziati.

I bisogni formativi espressi dagli studenti evidenziano la necessità di un curriculum di Educazione Civica che integri in modo sistematico lo sviluppo di competenze digitali critiche, etiche e civiche, oltre alle competenze operative di base.

In particolare, dovrebbero essere previsti percorsi espliciti sulla valutazione dell'affidabilità delle fonti e sul riconoscimento della disinformazione, sulla gestione consapevole della privacy e dei dati



personali, sull'uso etico e responsabile dell'intelligenza artificiale, sulla partecipazione civica digitale e sulla cittadinanza attiva online, sull'analisi critica degli algoritmi e dei meccanismi di personalizzazione dei contenuti.

Questi temi non possono essere affrontati in modo occasionale o superficiale, ma richiedono una progettazione curricolare intenzionale, che integri momenti di riflessione teorica con esperienze pratiche autentiche.

Infine, molte delle criticità emerse dalle interviste (uso passivo delle tecnologie, lezioni trasmissive, mancanza di differenziazione) rimandano alla necessità di un investimento significativo nella formazione continua dei docenti, non solo sulle competenze tecniche ma soprattutto sulle competenze pedagogiche necessarie per integrare le tecnologie in modo efficace.

La formazione dovrebbe essere situata, pratica e riflessiva, basata su casi reali, su sperimentazioni in classe e su momenti di confronto tra pari. Dovrebbe inoltre includere una riflessione esplicita sulla student voice, aiutando i docenti a considerare le percezioni degli studenti come risorsa per il miglioramento continuo delle pratiche didattiche.

2.8 Conclusioni parziali

L'analisi qualitativa delle 122 interviste agli studenti dell'IIS Ferrari ha permesso di esplorare in profondità le percezioni studentesche sull'uso delle tecnologie nelle lezioni di Educazione Civica, identificando fattori di efficacia percepita, bisogni formativi espressi e criticità rilevate.

2.8.1 Sintesi dei temi emergenti

I principali temi emersi dall'analisi possono essere sintetizzati come segue.



Gli studenti valutano l'efficacia delle lezioni non in base alla presenza o all'assenza di tecnologie, ma in base alla qualità della mediazione pedagogica, alla coerenza tra strumenti e obiettivi e alla possibilità di partecipare attivamente all'apprendimento. Le tecnologie sono apprezzate quando amplificano dimensioni già riconosciute come positive (collaborazione, feedback, accesso a risorse diversificate), ma vengono criticate quando utilizzate in modo passivo o meramente sostitutivo.

Sono richieste a gran voce esperienze di apprendimento che siano percepite come autentiche, significative e collegate alla propria vita presente e futura. Gli studenti, infatti, apprezzano attività pratiche, discussioni su temi di attualità, analisi di casi reali e progetti che richiedano l'applicazione concreta di contenuti teorici. Al contrario, esprimono frustrazione verso un approccio eccessivamente teorico, astratto o basato sulla memorizzazione.

Emerge una chiara consapevolezza delle proprie lacune nelle competenze digitali di livello avanzato e critico, in particolare nella valutazione dell'affidabilità delle fonti, nella gestione della privacy, nell'uso etico dell'intelligenza artificiale e nelle competenze civiche digitali. Questa consapevolezza rappresenta un punto di partenza importante per la progettazione di percorsi formativi mirati.

Gli studenti con background linguistico-culturale diverso o con difficoltà di apprendimento evidenziano barriere specifiche (velocità delle spiegazioni, linguaggio tecnico, mancanza di supporti visivi), che richiedono strategie didattiche differenziate. Le tecnologie possono rappresentare strumenti di inclusione, ma solo se accompagnate da una mediazione consapevole del docente e da un clima di classe accogliente.

Il confronto tra percezioni studentesche e osservazioni del ricercatore ha confermato che gli studenti sono osservatori competenti della propria



esperienza di apprendimento. Le loro percezioni, pur necessitando di essere integrate con altre fonti di evidenza, offrono insight preziosi per comprendere l'efficacia delle pratiche didattiche e per orientare interventi di miglioramento.

2.8.2 Apertura all'analisi quantitativa sui questionari dei docenti

I risultati dell'analisi qualitativa sulle percezioni degli studenti pongono le basi per il confronto con i dati che emergeranno dall'analisi quantitativa delle percezioni e delle pratiche dei docenti, oggetto del prossimo capitolo.

In particolare, sarà interessante esplorare: in che misura le percezioni dei docenti sull'efficacia delle proprie pratiche didattiche convergano o divergano rispetto alle percezioni degli studenti; se e come i docenti riconoscano i bisogni formativi espressi dagli studenti e se le loro pratiche didattiche rispondano a tali bisogni; quali fattori (formazione, competenze digitali, credenze pedagogiche, vincoli organizzativi) influenzino le scelte dei docenti in relazione all'integrazione delle tecnologie; se esistano pattern sistematici di corrispondenza tra caratteristiche dei docenti (anzianità, formazione, atteggiamento verso le tecnologie) e livelli di soddisfazione e coinvolgimento degli studenti.

L'integrazione tra analisi qualitativa delle percezioni studentesche e analisi quantitativa delle percezioni e pratiche dei docenti permetterà di costruire un quadro più completo e articolato dell'integrazione delle tecnologie digitali nell'insegnamento dell'Educazione Civica, offrendo indicazioni chiare per la progettazione di interventi di miglioramento e per lo sviluppo professionale dei docenti.



CAPITOLO 3: ANALISI QUANTITATIVA - Il Pensiero dei Docenti sull'Uso delle TIC

3.1 Introduzione

Il presente capitolo si propone di esplorare le percezioni, le competenze e le pratiche dei docenti dell'IIS Ferrari relativamente all'uso delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) nell'insegnamento dell'educazione civica digitale. L'analisi quantitativa qui presentata costituisce il terzo elemento della strategia di triangolazione metodologica adottata nella ricerca, integrandosi con le osservazioni dirette delle lezioni (presentate nel Capitolo 1) e le interviste semi-strutturate agli studenti (analizzate nel Capitolo 2).

3.1.1 Obiettivo: mappare competenze, pratiche e percezioni dei docenti sull'uso delle TIC in educazione civica

L'obiettivo principale di questa fase della ricerca è quello di mappare in modo sistematico le competenze digitali autodichiarate dai docenti, le loro pratiche effettive di utilizzo delle TIC nelle lezioni di educazione civica e le percezioni relative all'efficacia di tali strumenti per il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Attraverso un questionario strutturato somministrato a 40 docenti dell'istituto, si è inteso rilevare: il livello di autoefficacia percepita nell'uso delle tecnologie digitali per la didattica; la frequenza e le modalità di integrazione delle TIC nelle pratiche quotidiane; le convinzioni (teacher beliefs) relative al valore pedagogico delle tecnologie per l'educazione civica digitale; le principali barriere percepite che ostacolano un'integrazione più efficace; i bisogni formativi espressi dai docenti per migliorare le proprie competenze.



La scelta di adottare un approccio quantitativo in questa fase risponde all'esigenza di ottenere dati aggregati, che permettano di identificare pattern ricorrenti, tendenze generali e correlazioni tra variabili, completando così la ricchezza qualitativa delle osservazioni e delle interviste con la possibilità di generalizzazioni contestuali supportate da evidenze numeriche.

3.1.2 Triangolazione con osservazioni e interviste agli studenti

La triangolazione metodologica rappresenta uno degli elementi di forza della presente ricerca. I dati quantitativi raccolti attraverso i questionari ai docenti vengono costantemente messi in dialogo con quanto emerso dalle osservazioni dirette in classe e dalle percezioni degli studenti, al fine di verificare la coerenza tra diverse fonti informative e di identificare eventuali discrepanze.

In particolare, l'analisi quantitativa permette di verificare: se le pratiche didattiche autodichiarate dai docenti nei questionari trovano riscontro nelle osservazioni dirette condotte dal ricercatore; se le percezioni dei docenti sull'efficacia dell'uso delle TIC convergono o divergono rispetto alle valutazioni espresse dagli studenti; se le barriere identificate dai docenti spiegano alcune delle criticità osservate nelle lezioni e segnalate dagli studenti; se esistono profili di docenti (caratterizzati da specifiche combinazioni di competenze, credenze e pratiche) associati a livelli differenti di efficacia percepita dagli studenti.

Questa strategia di triangolazione mira a costruire una comprensione più articolata e sfaccettata del fenomeno indagato, riconoscendo che osservatori diversi (ricercatore, docenti, studenti) possono offrire prospettive complementari sulla stessa realtà educativa.



3.2 Letteratura specifica

3.2.1 Teacher beliefs sulle tecnologie educative

Le convinzioni degli insegnanti (teacher beliefs) costituiscono un fattore determinante per comprendere l'adozione e l'integrazione delle tecnologie educative nelle pratiche didattiche. La ricerca educativa degli ultimi due decenni ha dimostrato in modo consistente che le credenze pedagogiche dei docenti non solo influenzano le loro decisioni, ma agiscono come potenti mediatori tra le politiche educative, le dotazioni tecnologiche e l'effettivo utilizzo degli strumenti digitali in classe (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Tondeur et al., 2017).

Le teacher beliefs rappresentano un costrutto complesso che include opinioni, valori, assunzioni implicite e atteggiamenti relativamente stabili che i docenti sviluppano nel corso della loro esperienza professionale riguardo alla natura dell'insegnamento, dell'apprendimento e del ruolo della tecnologia nei processi educativi (Pajares, 1992). Queste convinzioni operano come filtri cognitivi attraverso i quali gli insegnanti interpretano le innovazioni tecnologiche, valutano la loro rilevanza per la pratica didattica e decidono se e come integrarle nel proprio repertorio professionale.

L'interazione tra le credenze pedagogiche dei docenti e le barriere percepite all'uso della tecnologia è particolarmente cruciale per comprendere come le TIC vengano effettivamente integrate nell'educazione (Ertmer, 1999; Hew & Brush, 2007). Gli studi evidenziano che docenti con credenze pedagogiche costruttiviste e orientate alla centralità dello studente tendono a utilizzare le tecnologie in modo più innovativo e significativo, favorendo attività collaborative, di ricerca e di produzione di contenuti digitali (Hermans et al., 2008; Tondeur et al., 2017). Al contrario, insegnanti con convinzioni più tradizionali e orientate alla trasmissione di conoscenze tendono a impiegare le tecnologie



principalmente per presentazioni frontali e per la distribuzione di materiali, replicando digitalmente pratiche didattiche convenzionali (Cuban et al., 2001).

L'allineamento tra le convinzioni pedagogiche dei docenti e le caratteristiche intrinseche delle tecnologie rappresenta un fattore predittivo fondamentale dell'efficacia dell'integrazione tecnologica (Najdabbasi & Pedaste, 2014). Gli insegnanti che valorizzano approcci didattici interattivi e centrati sullo studente dimostrano una maggiore propensione a utilizzare la tecnologia in modo efficace e trasformativo. Questo allineamento non è automatico, ma richiede che i docenti riconoscano nelle TIC un potenziale di amplificazione delle pratiche pedagogiche che già considerano valide ed efficaci.

Le value beliefs dei docenti relative alla tecnologia possono moderare significativamente le loro percezioni di supporto e accesso alle risorse, influenzando la qualità dell'integrazione tecnologica (Vongkulluksn et al., 2018). In altre parole, anche quando le condizioni strutturali sono favorevoli (disponibilità di dispositivi, connettività, supporto tecnico), docenti con credenze negative sul valore aggiunto delle tecnologie per l'apprendimento tenderanno a utilizzarle minimamente o in modo superficiale. Viceversa, insegnanti con forti convinzioni sul potenziale pedagogico delle TIC possono trovare soluzioni creative per superare barriere oggettive.

Le convinzioni personali dei docenti sulla natura della conoscenza e sui processi attraverso cui essa viene costruita giocano un ruolo centrale nell'orientare l'uso delle tecnologie (Kagan, 1992; Tsai, 2002). Docenti con visioni costruttiviste della conoscenza, che concepiscono l'apprendimento come processo attivo di costruzione di significato attraverso l'interazione con i pari e con l'ambiente, tendono a valorizzare usi della tecnologia che



favoriscono la collaborazione, la ricerca autonoma, la manipolazione di dati e la produzione creativa (Sang et al., 2010).

Al contrario, insegnanti con epistemologie più tradizionali, che concepiscono la conoscenza come corpo stabile di informazioni da trasmettere, tendono a preferire usi trasmissivi della tecnologia, come la proiezione di slide o la visione passiva di video, che non alterano sostanzialmente la struttura della lezione frontale (Hermans et al., 2008).

Le convinzioni degli insegnanti possono anche costituire potenti barriere al cambiamento quando entrano in conflitto con le innovazioni tecnologiche proposte. La ricerca ha documentato fenomeni di resistenza attiva o passiva all'integrazione delle TIC quando queste vengono percepite come minacce all'identità professionale, alla competenza riconosciuta o al controllo della classe (Zhao & Cziko, 2001). Per alcuni docenti, l'introduzione di tecnologie digitali può generare ansia, senso di inadeguatezza o timore di perdere autorevolezza rispetto a studenti percepiti come più esperti (Howard, 2013).

Inoltre, le convinzioni sulla natura dell'educazione civica digitale stessa influenzano profondamente le scelte didattiche. Docenti che interpretano la cittadinanza digitale prevalentemente in termini di sicurezza e protezione dai rischi tenderanno a privilegiare approcci protezionistici, centrati su regole e divieti. Al contrario, insegnanti che la concepiscono in termini di empowerment, partecipazione e pensiero critico saranno più propensi a proporre attività pratiche di analisi, produzione e discussione (Choi, 2016; Ribble, 2015).

È importante sottolineare che le teacher beliefs non sono completamente statiche, ma possono evolvere attraverso esperienze significative di formazione, sperimentazione in classe e riflessione sulla pratica (Clarke & Hollingsworth, 2002; Guskey, 2002). Percorsi di



sviluppo professionale efficaci non si limitano a trasmettere competenze tecniche, ma includono momenti strutturati di riflessione sulle proprie credenze implicite, di confronto con pratiche alternative e di sperimentazione guidata seguita da un feedback formativo.

La letteratura evidenzia che il cambiamento nelle convinzioni dei docenti tende a seguire l'esperienza diretta di pratiche didattiche innovative che producono risultati positivi con gli studenti (Guskey, 1986). In altre parole, vedere concretamente che un certo uso della tecnologia migliora il coinvolgimento, la comprensione o la motivazione degli studenti può essere più efficace nel modificare le teacher beliefs rispetto a corsi di formazione puramente teorici.

La ricerca più recente ha messo in evidenza che le convinzioni degli insegnanti non costituiscono sistemi perfettamente coerenti, ma possono includere elementi contraddittori o in tensione tra loro (Fives & Buehl, 2012). Un docente può, ad esempio, dichiarare di valorizzare approcci student-centered, ma poi manifestare resistenze all'uso di tecnologie collaborative per timore di perdere il controllo della classe. Queste contraddizioni riflettono la complessità del pensiero professionale degli insegnanti e la necessità di considerare le teacher beliefs in relazione ai contesti specifici di pratica.

Nel contesto dell'educazione civica digitale, le convinzioni dei docenti si intrecciano con questioni identitarie, valoriali ed etiche particolarmente delicate. L'uso di strumenti come l'intelligenza artificiale generativa, ad esempio, solleva interrogativi profondi sul significato dell'apprendimento autentico, sull'autonomia intellettuale degli studenti e sui confini tra supporto legittimo e dipendenza tecnologica; questioni rispetto alle quali i docenti possono avere posizioni diverse, anche conflittuali, che influenzano le loro scelte didattiche (Sullivan et al., 2023).



Alcuni studiosi sostengono che, pur riconoscendo il ruolo centrale delle teacher beliefs, i fattori esterni quali il supporto istituzionale e la formazione possano influenzare in modo parimenti significativo l'uso della tecnologia in classe, suggerendo una complessa interazione tra credenze individuali e influenze contestuali (Maharani & Hidayat, 2025). Questa prospettiva sottolinea la necessità di approcci sistemici che intervengano simultaneamente su più livelli: le convinzioni individuali attraverso la formazione riflessiva, le condizioni organizzative attraverso politiche di supporto e le culture professionali attraverso la promozione di comunità di pratica.

Nel presente studio, l'analisi delle teacher beliefs dei docenti dell'IIS Ferrari, rilevate attraverso il questionario e integrate con le osservazioni dirette e le percezioni degli studenti, permetterà di comprendere in che misura le convinzioni pedagogiche relative alle tecnologie e all'educazione civica digitale influenzino le pratiche effettive di integrazione delle TIC e, in ultima analisi, l'efficacia percepita di tali pratiche per lo sviluppo di competenze di cittadinanza digitale negli studenti.

3.2.2 AI literacy e competenze digitali dei docenti

L'avvento dell'intelligenza artificiale generativa ha introdotto una nuova dimensione alle competenze digitali richieste agli insegnanti, rendendo necessaria una riflessione sistematica sul concetto di AI literacy nel contesto educativo. L'AI literacy può essere definita come l'insieme di conoscenze, abilità e atteggiamenti che permettono agli individui di comprendere, utilizzare criticamente e interagire efficacemente con i sistemi di intelligenza artificiale (Scarci et al., 2024).

Nel contesto educativo, l'AI literacy dei docenti assume una rilevanza particolare, poiché questi non devono solo essere in grado di utilizzare strumenti basati su IA per scopi personali o professionali, ma anche di



guidare gli studenti nello sviluppo di una comprensione critica di queste tecnologie e delle loro implicazioni sociali, etiche ed epistemologiche. La preparazione degli insegnanti all'era dell'IA richiede dunque un approccio che integri competenze digitali tradizionali con nuove forme di alfabetizzazione specificamente orientate all'intelligenza artificiale (Bhavana et al., 2025).

La ricerca recente ha messo in evidenza che l'AI literacy è strettamente intrecciata con le competenze digitali più ampie dei docenti, configurandosi come un'estensione e un approfondimento della digital literacy in senso lato (Zhang & Zhang, 2024). Questa prospettiva integrata è particolarmente significativa per comprendere come i docenti possano effettivamente incorporare l'IA nelle pratiche didattiche: le competenze digitali di base agiscono infatti come fondamento necessario, ma non sufficiente, per un utilizzo pedagogicamente significativo degli strumenti di IA.

Manto et al. (2025) hanno esplorato il ruolo mediatore della digital literacy nella relazione tra l'AI literacy e le pratiche di insegnamento in ambito matematico, evidenziando che la competenza digitale generale dei docenti funziona come condizione abilitante per l'applicazione efficace delle conoscenze sull'IA in contesti didattici. In altre parole, docenti con solide competenze digitali sono maggiormente in grado di tradurre le proprie conoscenze sull'intelligenza artificiale in pratiche didattiche innovative e pedagogicamente fondate. Questo risultato suggerisce che i percorsi di formazione all'AI literacy non possono prescindere da un consolidamento parallelo delle competenze digitali di base.

Zhang e Zhang (2024) sottolineano come l'IA possa rappresentare, per i docenti adeguatamente preparati, una risorsa per migliorare il supporto all'insegnamento, promuovere l'apprendimento inclusivo e rafforzare le competenze digitali sia proprie che degli studenti. Gli autori identificano



diverse dimensioni dell'AI literacy educativa: la comprensione dei principi di funzionamento degli algoritmi e dei modelli di machine learning; la capacità di valutare criticamente i contenuti prodotti dall'IA, riconoscendone limiti, bias potenziali e rischi di allucinazioni; la competenza nell'integrare strumenti di IA in attività didattiche significative, che favoriscano l'apprendimento attivo e il pensiero critico; la consapevolezza delle implicazioni etiche, sociali e pedagogiche dell'uso dell'IA in educazione, incluse questioni di privacy, equità e trasparenza.

Un aspetto critico emerso dalla ricerca è la variabilità significativa nelle competenze digitali e nell'AI literacy tra i docenti, sia all'interno di singole istituzioni scolastiche sia a livello sistemico (Kasinidou et al., 2025). Lo studio condotto su insegnanti ciprioti ha rilevato che, sebbene molti docenti manifestino atteggiamenti positivi verso l'integrazione dell'IA nell'educazione, le loro competenze digitali e la loro familiarità con strumenti specifici di IA risultano spesso limitate. Questo gap tra atteggiamenti favorevoli e competenze effettive rappresenta una sfida cruciale per le politiche di formazione docenti.

Gli studiosi evidenziano inoltre come le competenze digitali e l'AI literacy siano influenzate da fattori demografici e contestuali: l'età, gli anni di esperienza d'insegnamento, la disciplina di competenza e le opportunità di formazione professionale continua giocano tutti un ruolo nel determinare il livello di preparazione dei docenti. Gli insegnanti più giovani o quelli con formazione recente in tecnologie educative tendono a mostrare maggiore confidenza e competenza nell'uso di strumenti digitali e di IA, sebbene questo non garantisca automaticamente un utilizzo pedagogicamente efficace (Hatlevik & Hatlevik, 2018).

Tenberga e Daniela (2024) propongono un framework di competenze AI literacy specificamente orientato agli insegnanti, basato su strumenti di auto-valutazione che permettono ai docenti di identificare le proprie



lacune e orientare il proprio sviluppo professionale. Gli autori sottolineano che l'AI literacy per i docenti non può essere concepita come un insieme statico di competenze da acquisire una volta per tutte, ma deve essere intesa come un processo continuo di apprendimento e aggiornamento, data la rapida evoluzione delle tecnologie di intelligenza artificiale.

Il framework proposto articola l'AI literacy dei docenti in diverse dimensioni interconnesse: la comprensione tecnica di base (cosa sono gli algoritmi, come funziona il machine learning, quali sono i limiti tecnologici attuali); la competenza critica e valutativa (riconoscere bias, valutare l'affidabilità delle informazioni prodotte dall'IA, identificare usi eticamente problematici); la competenza pedagogica e didattica (progettare attività che integrino l'IA in modo significativo, valutare l'impatto dell'IA sull'apprendimento, guidare gli studenti nello sviluppo di pensiero critico); la competenza etica e sociale (comprendere le implicazioni dell'IA per l'equità educativa, la privacy, l'autonomia degli studenti e il ruolo del docente).

Un elemento cruciale emerso dalla letteratura è che lo sviluppo dell'AI literacy nei docenti non può essere affrontato esclusivamente attraverso percorsi di formazione tecnica sugli strumenti. È necessario invece un approccio olistico che integri aspetti tecnici, pedagogici, etici e critici, e che sia sostenuto da opportunità concrete di sperimentazione guidata e riflessione sulla pratica (Scarci et al., 2024; Zhang & Zhang, 2024). La formazione efficace all'AI literacy richiede che i docenti acquisiscano conoscenze teoriche sull'IA, ma, soprattutto, che sperimentino direttamente l'uso di questi strumenti in contesti didattici reali, ricevano feedback su tali sperimentazioni e abbiano occasione di riflettere criticamente sulle implicazioni pedagogiche ed etiche delle loro scelte.

Inoltre, la ricerca sottolinea l'importanza di considerare l'AI literacy non come un attributo individuale del singolo docente, ma come una



competenza che può essere sviluppata e sostenuta attraverso dinamiche collaborative e comunità di pratica (Bhavana et al., 2025). Docenti che hanno l'opportunità di discutere, confrontarsi e progettare insieme attività didattiche che integrino l'IA mostrano livelli più elevati di competenza e maggiore propensione all'innovazione rispetto a colleghi che operano in isolamento.

Un'ulteriore dimensione critica dell'AI literacy dei docenti riguarda la capacità di preparare gli studenti non solo ad utilizzare strumenti di IA, ma a comprenderne criticamente il funzionamento, i limiti e le implicazioni sociali (Manto et al., 2025). Questo richiede che i docenti stessi sviluppino una comprensione profonda di questi aspetti e siano in grado di tradurli in attività didattiche accessibili e significative per studenti di diversi livelli scolastici.

Nel contesto della presente ricerca, l'analisi delle competenze digitali e dell'AI literacy dei docenti dell'IIS Ferrari, rilevate attraverso il questionario e integrate con le osservazioni in classe, permetterà di comprendere in che misura il livello di preparazione dei docenti influenzi l'efficacia delle pratiche di educazione civica digitale e la capacità di guidare gli studenti nello sviluppo di un uso critico e consapevole delle tecnologie, inclusa l'intelligenza artificiale.

3.2.3 Barriere all'adozione tecnologica nella scuola

L'integrazione efficace delle tecnologie nell'educazione incontra numerose barriere che operano a diversi livelli del sistema educativo, ostacolando la realizzazione del potenziale trasformativo delle TIC per l'insegnamento e l'apprendimento. Comprendere queste barriere e le loro interazioni è fondamentale per progettare interventi efficaci che favoriscano un'adozione tecnologica significativa e sostenibile (Timotheou et al., 2023).



La letteratura identifica tradizionalmente una distinzione tra barriere di primo e secondo ordine (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Le barriere di primo ordine sono di natura esterna agli insegnanti e includono fattori come la mancanza di accesso a dispositivi e connettività, l'insufficienza di supporto tecnico, la scarsità di tempo curricolare, la carenza di formazione adeguata e l'assenza di policy istituzionali chiare. Le barriere di secondo ordine sono invece interne e riguardano le convinzioni pedagogiche dei docenti, le loro competenze percepite, la resistenza al cambiamento e le concezioni sulla natura dell'insegnamento e dell'apprendimento.

Tra le barriere infrastrutturali, l'accesso limitato a dispositivi aggiornati e a connessioni internet affidabili continua a rappresentare un ostacolo significativo in molti contesti educativi (Eusebio et al., 2025; Milla et al., 2024). Anche quando le scuole sono dotate di laboratori informatici o dispositivi mobili, questi possono risultare insufficienti rispetto al numero di studenti, obsoleti tecnologicamente o mal distribuiti tra le diverse classi e discipline. La mancanza di infrastrutture adeguate non solo limita le opportunità di utilizzo delle TIC, ma può anche scoraggiare i docenti dall'integrare la tecnologia nella progettazione didattica, generando un circolo vizioso di sottoutilizzo e mancato investimento (Timotheou et al., 2023).

La carenza di competenze tecnologiche e di fiducia nelle proprie capacità rappresenta una barriera particolarmente rilevante (Alieto et al., 2024; Bingimlas, 2009; Martinez, 2012). Molti docenti non si sentono preparati per utilizzare le tecnologie in modo pedagogicamente efficace, non tanto per mancanza di competenze tecniche di base, quanto per difficoltà nel tradurre tali competenze in pratiche didattiche significative. Una recente meta-analisi ha evidenziato che la percezione di autoefficacia tecnologica e la facilità d'uso percepita continuano ad essere determinanti centrali nell'accettazione delle tecnologie da parte degli insegnanti (McGehee, 2024). Questa percezione di inadeguatezza può essere



particolarmente acuta in relazione a tecnologie emergenti come l'intelligenza artificiale generativa, rispetto alle quali molti insegnanti non hanno ricevuto alcuna formazione specifica.

La resistenza al cambiamento costituisce un'altra barriera significativa, spesso radicata in fattori identitari e valoriali (Milla et al., 2024). Alcuni docenti possono percepire l'introduzione di nuove tecnologie come una minaccia alla propria competenza professionale consolidata, al controllo della classe o all'autorevolezza rispetto agli studenti. Altri possono manifestare scetticismo sull'effettivo valore aggiunto delle TIC per l'apprendimento, considerandole distrazioni. Questa resistenza non è necessariamente irrazionale o retrograda: può riflettere esperienze negative con tecnologie mal implementate, preoccupazioni legittime sui rischi per gli studenti o una comprensione profonda delle complessità dell'insegnamento che non si lascia sedurre da soluzioni tecnologiche semplicistiche (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Le politiche istituzionali e il supporto organizzativo giocano un ruolo cruciale nel facilitare o ostacolare l'adozione tecnologica (Eusebio et al., 2025; Milla et al., 2024; OECD, 2023). Scuole prive di una visione strategica chiara sull'integrazione delle TIC, di politiche che incentivino la sperimentazione didattica, di tempi protetti per la formazione e la progettazione collaborativa, o di supporto tecnico e pedagogico continuo, tendono a mostrare livelli più bassi di integrazione tecnologica. La leadership scolastica emerge come fattore determinante: dirigenti con competenze digitali avanzate e una visione innovativa sono significativamente più efficaci nel promuovere l'integrazione tecnologica tra i docenti (Schmitz et al., 2025). Al contrario, istituzioni che promuovono una cultura dell'innovazione, valorizzano e riconoscono gli sforzi dei docenti, forniscono risorse adeguate e creano spazi di confronto professionale favoriscono un'adozione più diffusa e significativa delle tecnologie.



Il rapporto OECD Digital Education Outlook (2023) sottolinea come la definizione di standard professionali per le competenze digitali dei docenti, accompagnata da sistemi di certificazione e valutazione, rappresenti una leva politica fondamentale per supportare lo sviluppo delle competenze tecnologiche degli insegnanti. Tuttavia, pochi paesi hanno implementato sistematicamente tali sistemi di certificazione, e molti docenti continuano a operare senza chiari riferimenti sulle competenze digitali attese.

La scarsità di tempo rappresenta una barriera trasversale particolarmente critica. L'integrazione efficace delle TIC richiede tempo per la formazione, per la progettazione di attività didattiche, per la sperimentazione e l'aggiustamento in itinere, per la valutazione dell'impatto e la riflessione sulla pratica. Docenti già gravati da carichi di lavoro eccessivi, da adempimenti burocratici crescenti e da classi numerose possono trovare difficile dedicare il tempo aggiuntivo necessario per incorporare le tecnologie in modo pedagogicamente significativo, anche quando riconoscono il potenziale valore di tale integrazione.

La formazione inadeguata o non rispondente ai bisogni effettivi dei docenti è un'ulteriore barriera rilevante (Bingimlas, 2009; Timotheou et al., 2023). Molti percorsi di sviluppo professionale sulle TIC si concentrano su competenze tecniche decontestualizzate, trascurando gli aspetti pedagogici, didattici e disciplinari dell'integrazione tecnologica. Formazioni che non offrono opportunità di sperimentazione pratica, che non sono collegate alle esigenze specifiche dei contesti di insegnamento o che non prevedono supporto e accompagnamento nel tempo risultano spesso inefficaci nel promuovere cambiamenti duraturi nelle pratiche. Diversi studi hanno dimostrato che interventi formativi durante i quali gli insegnanti ricevono training e supporto continuo producono effetti significativamente più positivi sugli esiti di apprendimento degli studenti



rispetto a interventi in cui tale supporto è assente o limitato (Timotheou et al., 2023).

Un aspetto correlato riguarda l'impatto psicologico dell'integrazione tecnologica sul benessere dei docenti. Ricerche recenti hanno evidenziato che la percezione di competenza nell'uso delle TIC è inversamente correlata all'ansia lavorativa e all'esaurimento emotivo degli insegnanti (Chen, Wu, & Chuang, 2024). Quando i docenti non si sentono adeguatamente preparati ad affrontare le sfide tecnologiche, possono sperimentare livelli elevati di stress che, a loro volta, influenzano negativamente il loro benessere complessivo e la loro disponibilità ad integrare ulteriormente le tecnologie nella didattica.

La mancanza di contenuti digitali di qualità, curricularmente rilevanti e facilmente accessibili può costituire un ulteriore ostacolo (Eusebio et al., 2025). Anche docenti motivati e competenti possono trovarsi in difficoltà se non dispongono di risorse educative digitali appropriate per le proprie discipline e per i livelli di scolarità dei propri studenti. La produzione autonoma di tali contenuti richiede tempo e competenze specifiche che non tutti i docenti possiedono, rendendo necessario l'accesso a repository di risorse condivise, curate e validate.

Le barriere sistemiche e culturali operano a un livello più ampio, influenzando l'intero ecosistema educativo. Sistemi di valutazione che continuano a privilegiare forme tradizionali di assessment, curricula rigidi che lasciano poco spazio all'innovazione didattica, culture professionali isolazioniste che non favoriscono la condivisione di pratiche e aspettative sociali conservative sul ruolo della scuola possono tutti contribuire a limitare l'integrazione significativa delle tecnologie (Durff & Carter, 2019).

È importante sottolineare che queste barriere non operano in modo isolato, ma interagiscono in modi complessi. Ad esempio, la mancanza di



infrastrutture adeguate può rafforzare lo scetticismo dei docenti sul valore delle TIC, la carenza di supporto istituzionale può esacerbare il senso di inadeguatezza tecnologica, la resistenza al cambiamento può essere amplificata da esperienze negative derivanti da risorse insufficienti o formazione inadeguata. Questa natura sistemica e interconnessa delle barriere implica che interventi efficaci devono affrontare simultaneamente molteplici dimensioni, evitando di concentrarsi su singoli fattori in isolamento (McGehee, 2024).

La ricerca più recente evidenzia inoltre come l'emergere di nuove tecnologie, in particolare dell'intelligenza artificiale generativa, possa introdurre barriere specifiche aggiuntive (Milla et al., 2024). Preoccupazioni etiche relative alla privacy degli studenti, all'equità dell'accesso, ai bias algoritmici e alle implicazioni pedagogiche dell'IA (quali il rischio di dipendenza tecnologica o di riduzione dell'autonomia intellettuale) possono costituire nuove forme di resistenza all'adozione tecnologica, anche tra docenti generalmente favorevoli all'uso delle TIC. McGehee (2024) documenta come le preoccupazioni etiche relative all'IA, combinate con l'ansia tecnologica e la percezione di complessità degli strumenti, rappresentino oggi ostacoli significativi all'accettazione della stessa in ambito educativo.

Un'ulteriore dimensione critica riguarda le disparità nell'accesso e nell'adozione tecnologica tra contesti diversi. In ambienti rurali, la mancanza di infrastrutture tecnologiche e di connettività limita significativamente le possibilità di integrazione dell'IA, mentre in scuole urbane sottofinanziate il divario digitale e l'assenza di dispositivi adeguati rappresentano ostacoli altrettanto rilevanti (Kormos & Wisdom, 2021). Queste disparità rischiano di accentuare disuguaglianze educative preesistenti, rendendo ancora più urgente la necessità di politiche che garantiscano equità nell'accesso alle risorse tecnologiche e alla formazione.



Nel contesto della presente ricerca, l'analisi delle barriere percepite dai docenti dell'IIS Ferrari, rilevate attraverso il questionario e triangolate con le osservazioni dirette e le percezioni degli studenti, permetterà di comprendere quali ostacoli specifici influenzino l'integrazione delle TIC nell'educazione civica digitale e quali strategie potrebbero essere più efficaci per superarli, tenendo conto delle specificità del contesto istituzionale e territoriale.

3.3 Metodologia

3.3.1 Disegno: questionario strutturato

È stato adottato un disegno di ricerca quantitativo basato su un questionario strutturato auto-compilato, somministrato online tramite piattaforma Google Forms ai docenti dell'IIS Ferrari.

Lo strumento è stato costruito ad hoc a partire dalle categorie emerse dall'analisi qualitativa delle interviste agli studenti (Cap. 2); in particolare, rispetto a: motivazione, coinvolgimento, uso delle TIC e percezioni di efficacia dell'educazione civica digitale.

È stata presa in considerazione anche la letteratura che esplora le competenze digitali dei docenti, le teacher beliefs sulle tecnologie educative e le barriere all'adozione delle TIC a scuola.

Nel quadro teorico di riferimento, la competenza digitale è stata assunta nella formulazione proposta dal framework europeo DigComp, che articola la competenza in cinque aree principali. In questa ricerca si è fatto riferimento in particolare alle prime tre, in quanto più strettamente connesse alle pratiche di informazione, comunicazione e produzione di contenuti che costituiscono il nucleo della cittadinanza digitale analizzata nei capitoli successivi.



Come già ricordato, l'area 1 (alfabetizzazione su informazioni e dati) comprende la capacità di articolare i bisogni informativi, localizzare e recuperare dati e informazioni digitali, giudicare la rilevanza delle fonti e dei loro contenuti e gestire dati e informazioni digitali. Nell'era della sovrabbondanza informativa e della disinformazione, queste competenze assumono un'importanza cruciale per l'esercizio di una cittadinanza consapevole. Il framework sottolinea la necessità di sviluppare non solo abilità di ricerca, ma anche capacità di valutazione critica della credibilità e dell'affidabilità delle fonti.

L'area 2 (comunicazione e collaborazione) include le competenze necessarie per interagire attraverso le tecnologie digitali, condividere dati e informazioni, impegnarsi nella cittadinanza attraverso servizi digitali pubblici e privati, collaborare attraverso le tecnologie digitali, gestire la netiquette e l'identità digitale. Questa area è particolarmente rilevante per la partecipazione civica negli spazi digitali, soprattutto se si riconosce che la comunicazione mediata digitalmente richiede competenze specifiche che vanno oltre quelle della comunicazione faccia a faccia.

L'area 3 (creazione di contenuti digitali) riguarda la capacità di sviluppare, integrare e rielaborare contenuti digitali, comprendere copyright e licenze e applicare elementi di programmazione. La capacità di essere produttori critici di contenuti, e non solo consumatori passivi, è essenziale per una cittadinanza digitale attiva. Quest'area sottolinea l'importanza di comprendere i diritti di proprietà intellettuale e le implicazioni etiche della creazione e condivisione di contenuti.

Ai fini di questa ricerca, tali dimensioni non sono state semplicemente descritte, ma integrate e riorganizzate in funzione dell'oggetto di studio e degli strumenti empirici impiegati. In particolare, a partire dal framework DigComp e dalla letteratura sulla cittadinanza digitale, le aree teoriche sono state ricondotte ad un insieme più ristretto di dimensioni operative,



maggiormente gestibili sul piano empirico e coerenti con gli obiettivi dell'analisi quantitativa.

Queste ultime sono: una dimensione di accesso critico all'informazione digitale, che integra gli aspetti di ricerca, selezione e valutazione delle fonti (principalmente area 1), una dimensione di comunicazione e partecipazione online, che comprende le modalità di interazione, collaborazione e partecipazione civica mediate dal digitale (prevalentemente area 2) e una dimensione di produzione responsabile di contenuti digitali, che include le competenze di creazione, rielaborazione e condivisione di contenuti, con attenzione agli aspetti normativi ed etici (area 3).

Questa ricomposizione in tre dimensioni risponde a due esigenze principali. Da un lato, ridurre la complessità del framework originario, mantenendone però la ricchezza concettuale. Dall'altro, consentire la costruzione di indicatori quantitativi chiari e interpretativamente coerenti, a partire dagli strumenti di rilevazione utilizzati.

Sul piano operativo, le tre dimensioni sono state tradotte in batterie di item all'interno del questionario, articolati prevalentemente in scale di accordo (tipo Likert) e in domande di frequenza relative a pratiche digitali specifiche. Gli item sono stati selezionati e formulati con un duplice criterio: garantire l'aderenza ai descrittori delle aree DigComp e, al tempo stesso, adattarli al contesto empirico dell'indagine e al profilo dei soggetti coinvolti. Per ciascuna dimensione teorica è stato dunque costruito un set di variabili osservate che mirano a coprirne i diversi aspetti (es. ricerca e valutazione dell'informazione; interazione e collaborazione online; creazione e condivisione di contenuti).

Nell'analisi quantitativa che segue, queste variabili vengono dapprima descritte singolarmente e successivamente aggregate in indici sintetici per



ciascuna delle tre dimensioni operative della competenza digitale. Gli indici così ottenuti consentono di confrontare i livelli di competenza digitale tra sottogruppi di rispondenti e di metterli in relazione con altre variabili di interesse (come atteggiamenti verso la partecipazione, pratiche di cittadinanza e caratteristiche socio-demografiche). In questo modo, le dimensioni teoriche del framework DigComp vengono effettivamente integrate nel disegno di ricerca e rese analizzabili sul piano empirico, fungendo da ponte tra il livello concettuale e quello quantitativo dell'indagine.

3.3.2 Tempistiche di somministrazione

La somministrazione è avvenuta nel corso dell'a.s. 2023/2024, più precisamente nel mese di aprile, successivamente alla fase di osservazione in classe e alla raccolta delle interviste con gli studenti. Il questionario è stato inviato via e-mail istituzionale ai docenti dell'istituto, accompagnato da una breve informativa sugli obiettivi della ricerca e sulle modalità di trattamento dei dati.

La compilazione è avvenuta in forma anonima e volontaria, in un arco temporale di circa tre settimane, con uno o due solleciti di promemoria.

3.4 Strumenti

3.4.1 Struttura del questionario: competenze digitali, uso delle TIC in didattica, percezioni di efficacia dell'educazione civica digitale

Il questionario è articolato in quattro sezioni principali, che si riportano di seguito.

La prima include i dati socio-anagrafici e professionali: genere, età (fascia d'età), area disciplinare di insegnamento, ruolo (di ruolo /



supplente), anni di esperienza, livello di competenza digitale percepita, formazione specifica ricevuta sull'uso delle TIC nella didattica.

La seconda si incentra sulle competenze digitali e sull'autoefficacia nell'uso delle TIC. Una batteria di 8 item su scala Likert (1 = Mai, 4 = Sempre) indaga quanto spesso il docente si sente in grado di svolgere determinate azioni con le TIC, attraverso la domanda *Quanto spesso avviene quanto espresso nelle seguenti affermazioni? Sono in grado di utilizzare strumenti digitali di base per supportare l'insegnamento (es. presentazioni, video, piattaforme per la didattica); Mi sento sicuro nell'uso delle TIC per attività semplici di gestione della classe (es. registro elettronico, condivisione di materiali online); Integro le TIC in modo strategico nelle mie lezioni per migliorare l'apprendimento degli studenti; Sono in grado di scegliere strumenti digitali adeguati in base agli obiettivi didattici e ai bisogni degli studenti; Conosco e applico metodologie didattiche innovative che fanno uso della tecnologia (es. flipped classroom, gamification, apprendimento collaborativo online); Utilizzo strumenti digitali per monitorare e valutare il progresso degli studenti in modo efficace; Sviluppo o adatto strumenti digitali per creare esperienze di apprendimento personalizzate; Sperimentare nuove tecnologie (es. intelligenza artificiale, realtà aumentata) mi aiuta a innovare la didattica.*

Segue una sezione sull'utilità percepita delle TIC per la didattica e sull'educazione civica digitale, costituita da una batteria di 6 item su scala Likert (1 = Mai, 4 = Sempre), relativi a quanto spesso le TIC sono ritenute utili per pianificare le lezioni, personalizzare l'apprendimento, rendere le lezioni più interattive e coinvolgenti, aumentare la motivazione degli studenti, migliorare la comunicazione e supportare le attività di educazione civica digitale. La domanda posta è: *Quanto spesso ritieni che le TIC siano utili per i seguenti aspetti? Pianificare le lezioni e organizzare i materiali didattici; Personalizzare l'apprendimento degli*



studenti; Rendere le lezioni più interattive e coinvolgenti; Aumentare la motivazione e l'attenzione degli studenti; Migliorare la comunicazione con studenti e colleghi; Facilitare la valutazione degli apprendimenti (test, quiz, feedback).

Infine, si indaga l'uso effettivo delle TIC nelle lezioni con una batteria di 13 item su scala Likert (1 = Mai, 4 = Sempre), che rilevano la frequenza con cui i docenti utilizzano le TIC in classe per diverse finalità (uso in classe, uso nella progettazione didattica, uso per l'educazione civica digitale) e le barriere percepite.

Uso in classe (5 item) - *Quanto spesso utilizzi le TIC in classe per: Presentare i contenuti (slide, video, lavagna digitale); Favorire la collaborazione tra studenti (forum, documenti condivisi); Creare attività interattive (quiz, gamification, simulazioni); Fornire materiali online agli studenti (piattaforme, repository digitali); Personalizzare il percorso di apprendimento per gli studenti.*

Uso nella progettazione didattica (4 item) - *Quanto spesso utilizzi le TIC nell'attività di progettazione didattica per: Organizzare i materiali didattici (Google Drive, Moodle, ecc.); Comunicare con colleghi, studenti e famiglie; Monitorare il progresso degli studenti (registro elettronico, quiz online); Progettare attività didattiche più efficaci.*

Uso per l'educazione civica digitale (4 item) - *Quanto spesso utilizzi le TIC per insegnare educazione civica?: Uso strumenti digitali per presentare concetti di educazione civica; Utilizzo video, infografiche o documenti interattivi per supportare i temi trattati; Propongo attività online (forum, dibattiti digitali, quiz) per coinvolgere gli studenti; Fornisco agli studenti materiali online per approfondire autonomamente.*



Barriere percepite (7 item) - *Quali sono le principali difficoltà che incontri nell'uso delle TIC in classe?: Scarsa disponibilità di dispositivi tecnologici; Connessione Internet poco stabile; Mancanza di formazione specifica; Tempo insufficiente per preparare materiali digitali; Difficoltà nel gestire strumenti tecnologici durante la lezione; Resistenza degli studenti all'uso delle TIC per lo studio; Mancanza di supporto tecnico adeguato.*

3.4.2 Scale di misura sintetiche

Per l'analisi quantitativa sono stati costruiti tre indici sintetici, aggregando gruppi di item concettualmente omogenei.

Un indice di competenze/autoefficacia TIC (scale_comp): media degli 8 item relativi alla capacità percepita di utilizzare le TIC in modo efficace nella didattica.

Un indice di utilità percepita delle TIC (scale_util): media dei 6 item che rilevano quanto spesso le tecnologie sono considerate utili per diverse finalità didattiche e per l'educazione civica digitale.

Un indice di uso effettivo delle TIC in classe (scale_use): media dei 13 item che misurano la frequenza con cui i docenti dichiarano di utilizzare le TIC per specifiche attività in aula.

Le risposte agli item Likert sono state ricodificate numericamente su una scala da 1 a 4 (1 = Mai, 2 = Raramente, 3 = Spesso, 4 = Sempre) e gli indici sono stati calcolati come media aritmetica delle risposte valide. In tutti e tre i casi, i valori più elevati indicano livelli maggiori di competenza/autoefficacia, utilità percepita o uso effettivo delle TIC.

È stato innanzitutto necessario verificare l'affidabilità interna delle principali scale costruite a partire dagli item del questionario docenti. In



linea con la struttura teorica presentata nel capitolo 3, le batterie Likert sono state ricondotte a sei dimensioni operative: le competenze digitali percepite dai docenti, l'utilità percepita delle TIC per la didattica, l'uso delle TIC in classe con gli studenti, l'uso delle TIC nella progettazione didattica, l'uso delle TIC per l'educazione civica digitale, le barriere percepite nell'uso delle TIC.

Per ciascuna di queste dimensioni è stato calcolato l'indice di consistenza interna (α di Cronbach), utilizzando come unità di analisi le risposte dei 40 docenti partecipanti. La tabella 2 riporta, per ogni scala, il numero di item che la compongono, la numerosità del campione valido e il corrispondente valore di α .

Dimensione / Scala	Numero di item	N (casi validi)	α di Cronbach
Competenze digitali percepite dai docenti	8	40	0,864
Utilità percepita delle TIC per la didattica	6	40	0,866
Uso delle TIC in classe con gli studenti	5	40	0,785
Uso delle TIC nella progettazione didattica	4	40	0,787
Uso delle TIC per l'educazione civica digitale	4	32	0,108
Barriere percepite nell'uso delle TIC	7	39	0,841

Tabella 2: Indici di affidabilità interna (α di Cronbach) delle scale del questionario docenti

Nel complesso, le scale presentano livelli di affidabilità interna soddisfacenti per un'indagine di tipo esplorativo. In particolare, le dimensioni relative alle competenze digitali percepite, all'utilità percepita delle TIC e alle barriere percepite nell'uso delle TIC mostrano valori di α compresi tra 0,84 e 0,87, indicativi di una buona coerenza interna tra gli item che le compongono. Anche le scale riferite all'uso delle TIC in classe con gli studenti e all'uso delle TIC nella progettazione didattica presentano



valori di α prossimi a 0,80, che possono essere considerati adeguati rispetto agli scopi conoscitivi di questo studio.

Diversamente, la scala relativa all'uso delle TIC per l'educazione civica digitale evidenzia un valore di α molto basso (0,108), segnalando una scarsa omogeneità tra gli item e, verosimilmente, la presenza di pratiche d'uso tra loro piuttosto eterogenee. Per questo motivo, tale dimensione non è stata impiegata come indice sintetico nelle analisi successive: gli item connessi all'educazione civica digitale vengono considerati singolarmente e interpretati con maggiore cautela, privilegiando un'integrazione con i dati qualitativi. Al contrario, le altre scale – caratterizzate da livelli di affidabilità accettabili o buoni – sono state utilizzate come indici compositi nelle analisi descrittive e inferenziali presentate nei paragrafi seguenti, in particolare per il confronto tra sottogruppi di docenti e per l'esplorazione delle relazioni con le dimensioni di competenza digitale discusse nel paragrafo 3.3.1.

3.5 Partecipanti

3.5.1 Caratteristiche dei docenti dell'IIS Ferrari

Al questionario hanno risposto complessivamente 40 docenti dell'IIS Ferrari. Il campione comprende insegnanti afferenti a diverse aree disciplinari (es. area linguistica, storico-sociale, scientifica, tecnica e professionale), con una distribuzione bilanciata tra discipline umanistiche e tecnico-scientifiche.



Caratteristiche	Categoria	N	%
Genere	Femmina	21	52,5
	Maschio	19	47,5
Area disciplinare di insegnamento	Scientifica (matematica, scienze, fisica, informatica...)	15	37,5
	Umanistica (italiano, storia, geografia, filosofia)	10	20,5
	Artistico-espressiva (arte, immagine, musica...)	5	12,5
	Economico-giuridica	5	12,5
	Lingue straniere	3	7,5
	Motoria	1	2,5
	IRC	1	2,5
Ruolo	Insegnante disciplinare	27	67,5
	Insegnante di sostegno	9	22,5
	Insegnante di laboratorio	4	10

Tabella 3: Caratteristiche anagrafiche e professionali di base dei docenti partecipanti (N = 40)

Come si può osservare in tabella 3, la distribuzione per genere risulta relativamente equilibrata, con una lieve prevalenza di donne (52,5%) rispetto agli uomini (47,5%). Dal punto di vista dell'area disciplinare di insegnamento, il campione è eterogeneo e copre i principali ambiti curriculari: la componente più numerosa è rappresentata dai docenti dell'area scientifica (37,5%), seguiti dall'area umanistica (25%) e da quelle artistico-espressive ed economico-giuridiche (entrambe 12,5%). Sono inoltre presenti, seppure in misura più contenuta, docenti di lingue straniere (7,5%), di educazione motoria (2,5%) e di religione cattolica (2,5%).

Per quanto riguarda il ruolo, la maggior parte dei partecipanti è costituita da insegnanti disciplinari (67,5%), affiancati da un gruppo di docenti di sostegno (22,5%) e da insegnanti di laboratorio (10%). Questa composizione consente di cogliere percezioni e pratiche legate all'uso delle TIC in prospettive didattiche diverse, sia curriculari sia di supporto.



Per quanto riguarda l'anzianità di servizio, nel campione sono presenti sia docenti con pochi anni di esperienza sia insegnanti con oltre vent'anni di carriera. Questo permette di cogliere posizionamenti differenziati rispetto all'uso delle TIC nelle varie fasi della professionalità docente.

Dal punto di vista della formazione digitale, la maggior parte dei partecipanti dichiara di aver seguito almeno un corso di aggiornamento o un'iniziativa formativa sull'uso delle tecnologie nella didattica (ad esempio corsi ministeriali, iniziative organizzate dalla scuola, webinar o MOOC online), mentre una quota minoritaria riferisce di non aver ricevuto una formazione strutturata e di affidarsi prevalentemente all'autoformazione.

Inoltre, i docenti sono stati invitati ad auto-valutare il proprio livello di competenza digitale complessiva, fornendo così un indicatore soggettivo della digital self-efficacy che verrà messo in relazione, nelle sezioni successive, con le pratiche effettive di uso delle TIC e con le percezioni sull'efficacia dell'educazione civica digitale.



Variabile	Categoria/Indicatore	Valore
Anni di insegnamento	N (casi validi)	40
	Media	10,8 anni
	Deviazione standard	9,3 anni
	Minimo	0 anni
	Mediana	7,5 anni
	Massimo	40 anni
Livello di competenza digitale percepita	Base: utilizzo strumenti digitali di base per la didattica	9 (22,5%)
	Intermedio: integro strumenti digitali per arricchire l'insegnamento e coinvolgere gli studenti	21 (52,5%)
	Avanzato: padroneggio e innovo con le tecnologie digitali nella didattica	10 (25,0%)

Tabella 4: Esperienza di insegnamento e competenza digitale percepita dei docenti partecipanti

La tabella 4 mette in evidenza come l'esperienza professionale dei docenti sia piuttosto variabile: gli anni di insegnamento vanno da 0 a 40, con una media di circa 10,8 anni e una mediana di 7,5 anni. Il campione include quindi sia docenti all'inizio della carriera, sia insegnanti con una lunga esperienza di servizio, elemento rilevante per l'interpretazione delle differenze nell'uso e nelle percezioni delle tecnologie.

Per quanto riguarda il livello di competenza digitale percepita, oltre la metà dei docenti si colloca su un livello intermedio (52,5%), dichiarando di integrare abitualmente strumenti digitali per arricchire l'insegnamento e coinvolgere gli studenti. Un quarto del campione (25%) si definisce su un livello avanzato, in grado cioè di padroneggiare e innovare con le tecnologie digitali nella didattica, mentre circa un docente su quattro (22,5%) si riconosce in un profilo di competenza di base. Questo quadro conferma la presenza di un capitale di competenze digitali percepite complessivamente buono, ma al tempo stesso variegato, che costituisce



uno sfondo importante per leggere i risultati relativi all'uso delle TIC e all'educazione civica digitale discussi nei paragrafi successivi.

3.6 Risultati

In questo capitolo vengono presentati i risultati dell'indagine quantitativa condotta presso i docenti dell'Istituto IIS Ferrari, finalizzata a mappare competenze, pratiche e percezioni rispetto all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nell'educazione civica digitale.

L'analisi si articola in tre nuclei principali: le competenze digitali autodichiarate, l'uso effettivo delle TIC nelle pratiche didattiche quotidiane e le percezioni sull'efficacia dell'educazione civica digitale mediata dalle tecnologie. Tali dimensioni sono poi messe in relazione con i risultati delle osservazioni in classe e delle interviste agli studenti presentati nel capitolo precedente, in una logica di triangolazione tra diverse fonti informative.

Le risposte agli item Likert (scala a 4 punti: Mai, Raramente, Spesso, Sempre) sono state trattate come variabili ordinali. Ai fini della costruzione di indici sintetici, le categorie sono state ricodificate su una scala da 1 a 4 (1 = Mai, 4 = Sempre), assumendo che la distanza tra le modalità sia approssimativamente costante.

Per ciascuna area tematica è stato costruito un indice composito calcolando la media delle risposte agli item omogenei. In particolare, l'indice di autoefficacia TIC include 8 item relativi alla percezione di competenza e alla capacità di integrare tecnologie nella didattica; l'indice di utilità percepita delle TIC include 6 item relativi alle funzioni attribuite alle tecnologie; l'indice di uso effettivo delle TIC in classe comprende 13 item riguardanti le diverse modalità di impiego degli strumenti digitali durante le lezioni.



L'affidabilità interna degli indici è stata valutata attraverso il coefficiente α di Cronbach. Dato il numero relativamente contenuto di rispondenti ($N = 40$), i risultati sono interpretati con cautela.

3.6.1 Competenze digitali percepite e autoefficacia nell'uso delle TIC

Per rilevare il livello di competenze digitali percepite e di autoefficacia nell'uso delle TIC, ai docenti è stato sottoposto un set di otto item su scala Likert a quattro punti (1 = Mai, 2 = Raramente, 3 = Spesso, 4 = Sempre), relativi alla capacità di utilizzare strumenti digitali di base, alla sicurezza nell'uso delle tecnologie per la gestione della classe e all'integrazione delle TIC nella progettazione didattica.

A partire dalle risposte, è stato costruito un indice di competenze/autoefficacia TIC, calcolato come media aritmetica degli item ricodificati. L'indice presenta una buona coerenza interna (Cronbach's $\alpha = 0.86$), indicando che le diverse affermazioni misurano aspetti di uno stesso costrutto: la percezione di essere in grado di usare le tecnologie nella pratica professionale.

I valori dell'indice variano da 1.75 a 4.00, con media pari a 2.96 e mediana di 2.88. In termini interpretativi, i docenti del campione si collocano mediamente tra *Raramente–Spesso* e *Spesso*, riconoscendosi abbastanza frequentemente nei comportamenti e nelle competenze di uso delle TIC proposti.

I quartili ($Q1 = 2.50$; $Q3 = 3.50$) indicano che la metà centrale del campione si concentra in un intervallo relativamente stretto e tendenzialmente sopra il valore 2.5, suggerendo un livello di autoefficacia digitale complessivamente positivo, pur con differenze individuali.



A titolo esemplificativo, la Figura 3.1 mostra la distribuzione delle risposte all'item *Sono in grado di utilizzare strumenti digitali di base per supportare l'insegnamento (es. presentazioni, video, piattaforme per la didattica)*. Nessun docente indica *Mai*, mentre la grande maggioranza si colloca tra *Spesso* e *Sempre*, confermando che, almeno sul versante delle competenze operative di base, i docenti si percepiscono sicuri e competenti.

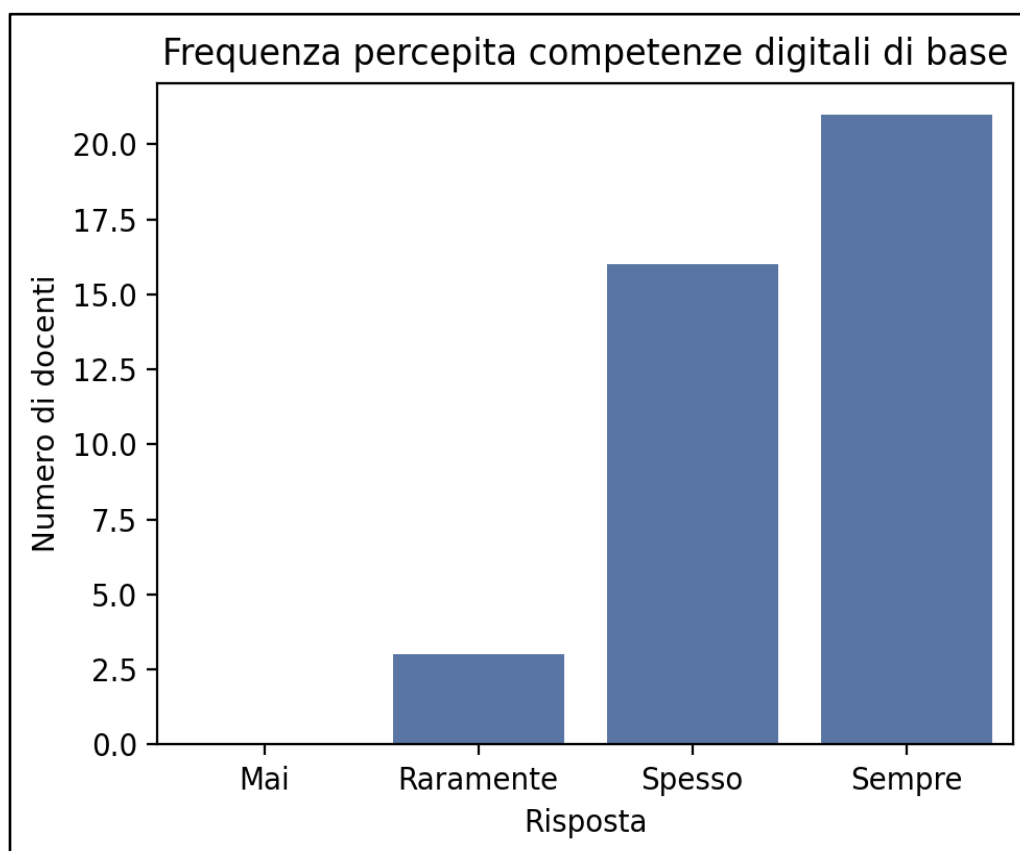


Figura 3. 1: Distribuzione delle risposte all'item sulla capacità di utilizzare strumenti digitali di base per supportare l'insegnamento.

Nota. Scala di risposta da 1 = Mai a 4 = Sempre; N = 40 docenti.

La Figura 3.2 presenta la distribuzione dell'indice di competenze/autoefficacia TIC. La maggior parte dei partecipanti si colloca tra i valori di 2.50 e 3.50, con una concentrazione nella fascia medio-alta

della scala che conferma il quadro di autoefficacia complessivamente positivo già descritto.

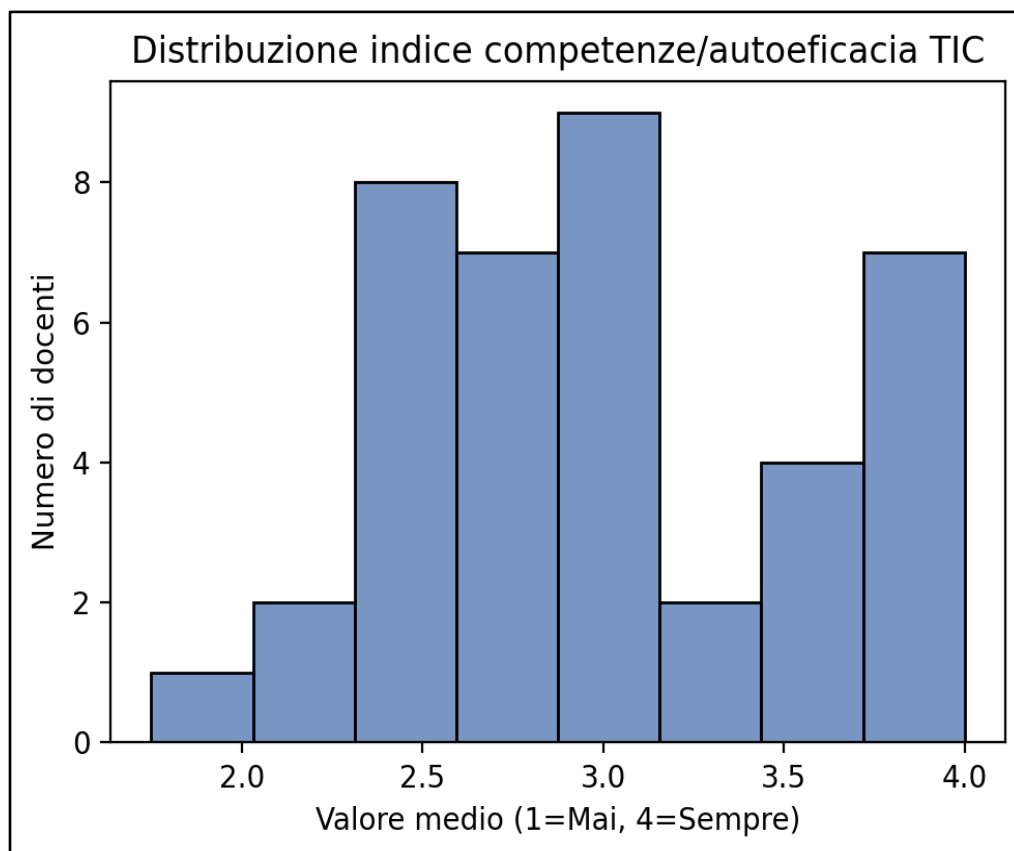


Figura 3.2: Distribuzione dell'indice di competenze/autoefficacia TIC.

Nota. L'indice è calcolato come media degli item ricodificati su scala 1-4; valori più alti indicano maggiore autoefficacia percepita; N = 40 docenti.

Questo quadro è coerente con il profilo dei partecipanti descritto nel paragrafo 3.5, dove la maggior parte si auto-colloca su livelli di competenza digitale intermedio o avanzato e dichiara di aver partecipato ad almeno qualche iniziativa formativa sulle TIC. Le competenze digitali percepite risultano quindi un punto di forza del campione, ponendo l'attenzione non tanto su una mancanza di abilità di base, quanto sulla traduzione di tali competenze in pratiche didattiche sistematiche e coerenti.



3.6.2 Uso effettivo delle TIC nelle proprie lezioni



Per analizzare l'uso effettivo delle TIC nella pratica quotidiana, ai docenti è stata proposta una serie di 13 item su scala Likert (1 = Mai, 4 = Sempre) relativi alla frequenza con cui utilizzano le tecnologie per differenti attività in classe: presentare contenuti, proporre attività interattive, favorire la collaborazione tra studenti, monitorare l'apprendimento, gestire compiti e consegne online.

È stato costruito un indice sintetico di uso effettivo delle TIC in classe, ottenuto come media dei 13 item ricodificati. La scala presenta una buona affidabilità interna (Cronbach's alpha = 0.81), indicando che le diverse pratiche descritte covariano tra loro e possono essere considerate espressione di un medesimo orientamento all'integrazione delle TIC nella didattica.

L'indice di uso effettivo mostra valori compresi tra 1.8 e 3.9, con media pari a 2.80 e mediana di 2.85. Ciò equivale, in termini qualitativi, ad un uso dichiarato compreso tra *Raramente-Spesso* e *Spesso*: nel complesso, le tecnologie risultano presenti in modo non occasionale nella didattica, ma non raggiungono, a livello medio, la soglia di un impiego quasi sempre sistematico.

La distribuzione dei punteggi è relativamente ampia ($DS \approx 0.49$) e suggerisce eterogeneità all'interno del gruppo: alcuni docenti dichiarano un ricorso molto frequente e diversificato alle TIC, mentre altri riferiscono un uso più contenuto e selettivo. Questo elemento risulta particolarmente interessante se confrontato con i livelli di competenza digitale percepita: non tutti i docenti che si percepiscono competenti utilizzano le tecnologie con la stessa intensità e varietà nella pratica quotidiana, evidenziando un divario tra autoefficacia percepita e pratiche effettive.

Per quanto concerne le modalità d'uso, la Figura 3.3 mostra le risposte all'item *Quanto spesso utilizzi le TIC in classe per presentare i contenuti*



(slide, video, lavagna digitale)? La maggioranza dei docenti dichiara di utilizzare *Spesso* o *Sempre* le tecnologie per la presentazione frontale, indicando che questa rappresenta una delle modalità di impiego più consolidate.

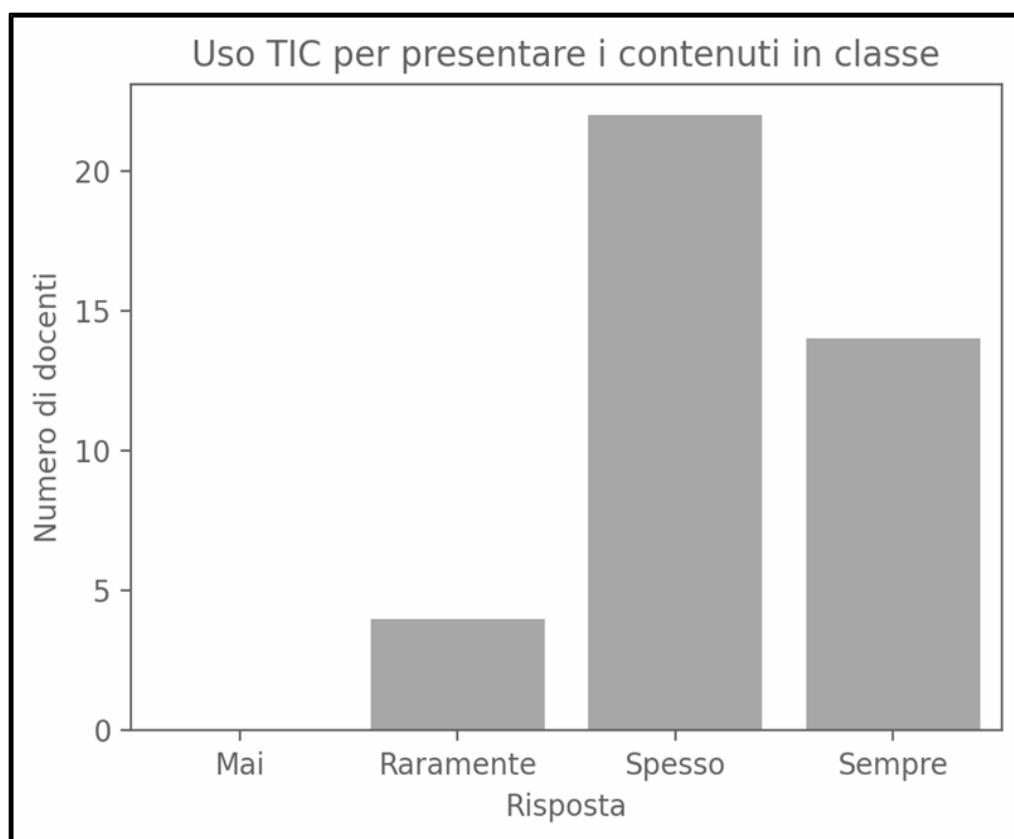


Figure 3.3: Frequenza di utilizzo delle TIC per presentare i contenuti in classe.

Nota. Scala di risposta da 1 = Mai a 4 = Sempre; N = 40 docenti.



La Figura 3.4 rappresenta la distribuzione dell'indice di uso effettivo delle TIC in classe. La distribuzione ampia e leggermente dispersa conferma l'eterogeneità nelle pratiche d'uso già descritta.

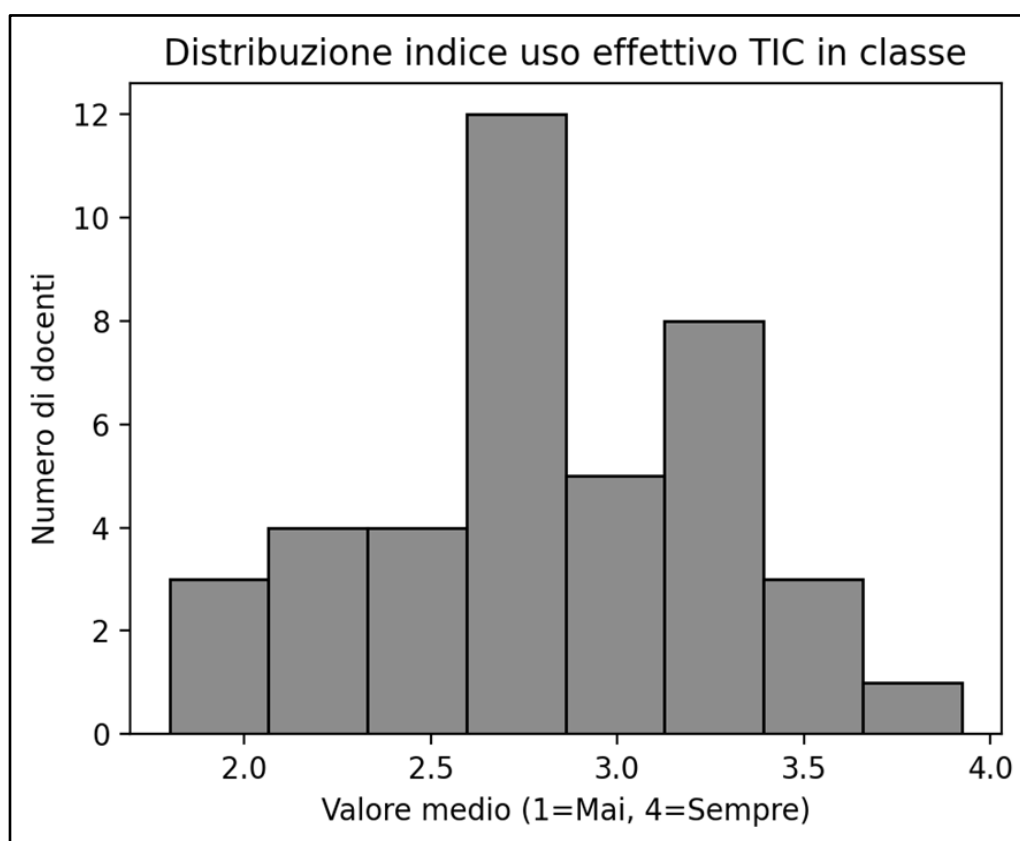


Figure 3.4: Distribuzione dell'indice di uso effettivo delle TIC in classe.

Nota. L'indice è calcolato come media degli item sull'uso delle TIC in attività didattiche diverse; $N = 40$ docenti.

Il quadro complessivo suggerisce che l'integrazione delle tecnologie avviene principalmente attraverso la mediazione del docente, mentre risultano meno frequenti attività di produzione o collaborazione digitale da parte degli studenti. Tale tema verrà approfondito nella discussione.

3.6.3 Percezioni sull'efficacia dell'Educazione Civica Digitale

Per quanto riguarda le percezioni sull'efficacia dell'educazione civica digitale e sull'utilità delle TIC per la didattica, i docenti hanno risposto a



una batteria di 6 item su scala Likert (1 = Mai, 4 = Sempre) in cui veniva chiesto con quale frequenza considerassero le tecnologie digitali utili per diversi obiettivi: pianificare e strutturare le lezioni, differenziare e personalizzare i percorsi, aumentare la motivazione e il coinvolgimento degli studenti, favorire il lavoro collaborativo, supportare la riflessione critica sui contenuti online.

Le risposte sono state sintetizzate in un indice di utilità percepita delle TIC, calcolato come media dei 6 item ricodificati. La scala presenta un'ottima coerenza interna (Cronbach's alpha = 0.87), suggerendo che gli item convergono sull'idea generale di valore attribuito alle tecnologie nel processo di insegnamento-apprendimento e nell'educazione civica digitale.

L'indice assume valori compresi tra 1.83 e 4.00, con media pari a 3.06 e mediana di 3.00. I docenti tendono a considerare le TIC Spesso utili per gli scopi indicati, con una quota non trascurabile che si avvicina al valore massimo *Sempre*.

I quartili ($Q_1 \approx 2.67$; $Q_3 \approx 3.33$) confermano che la maggior parte dei docenti si colloca nella fascia alta della scala, esprimendo un atteggiamento marcatamente positivo verso il potenziale delle tecnologie.

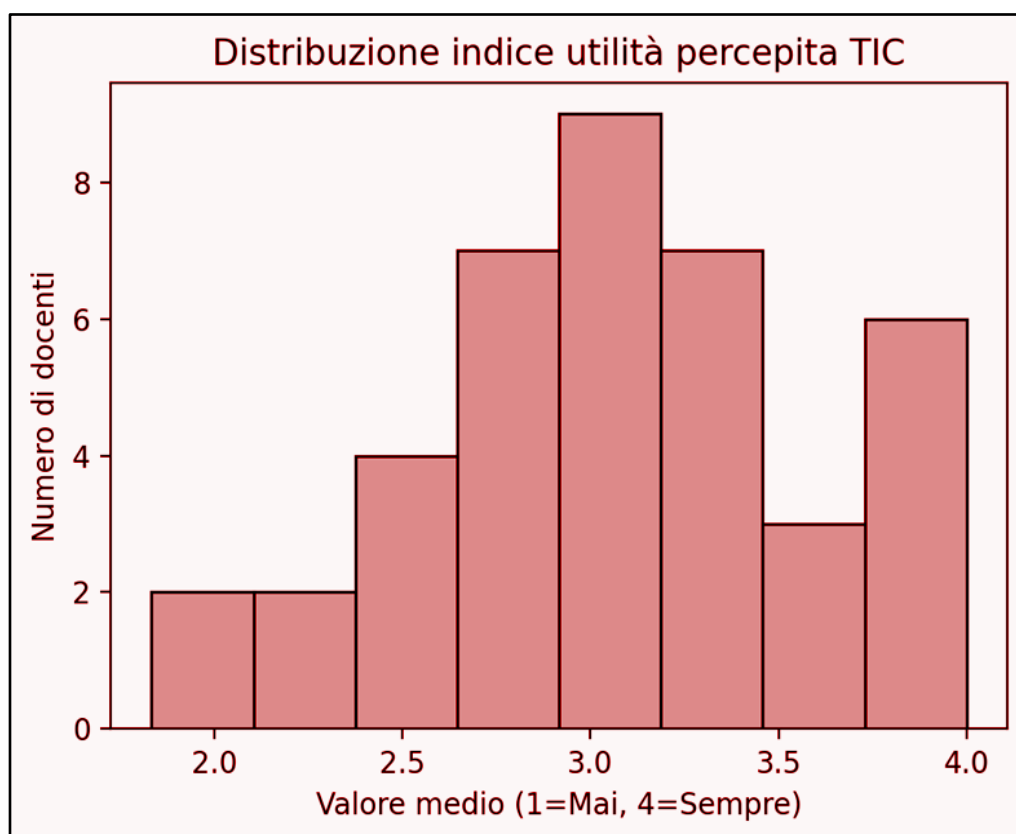


Figura 3.5: Distribuzione dell'indice di utilità percepita delle TIC per obiettivi didattici ed educazione civica digitale.

Nota. L'indice è calcolato come media di sei item relativi a pianificazione, differenziazione, motivazione, collaborazione e riflessione critica; N = 40 docenti.

La Figura 3.6 presenta un esempio specifico: la frequenza delle risposte all'item *Quanto spesso ritieni che le TIC siano utili per pianificare le lezioni e organizzare i materiali didattici?*. Prevalgono nettamente le modalità *Spesso* e *Sempre*, con una quota minima di docenti che si colloca su *Mai* o *Raramente*, suggerendo che le tecnologie sono viste non solo come strumenti per rendere le lezioni più coinvolgenti, ma anche come supporti organizzativi strutturali alla progettazione didattica.

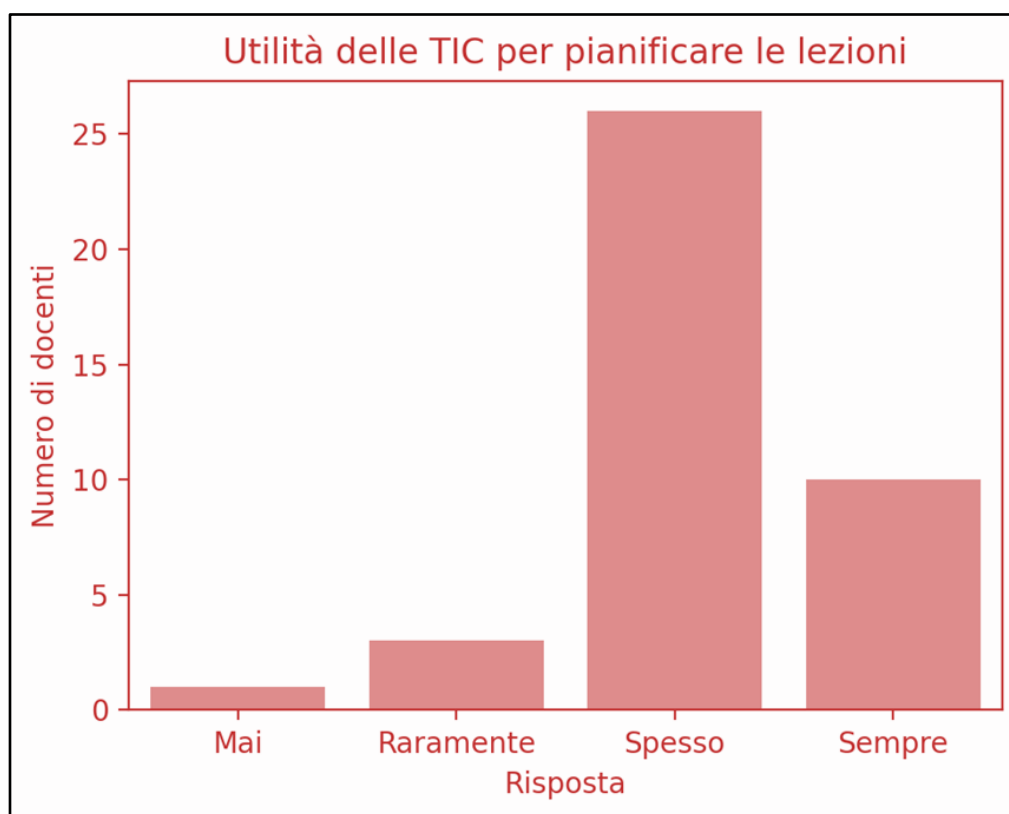


Figura 3.6: Frequenza con cui i docenti ritengono utili le TIC per pianificare le lezioni e organizzare i materiali didattici.

Nota. Scala di risposta da 1 = Mai a 4 = Sempre; N = 40 docenti.

Mettendo in relazione questi dati con l'indice di uso effettivo, emerge un quadro significativo: i docenti attribuiscono alle TIC un'utilità elevata e si dichiarano nel complesso competenti, ma non sempre traducono tali convinzioni in un uso sistematico e approfondito in classe.

Emerge dunque un quadro in cui i docenti riconoscono il valore delle TIC e si ritengono complessivamente competenti, ma incontrano evidentemente elementi di complessità nell'implementazione sistematica. Il paragrafo seguente esamina le barriere strutturali, organizzative e professionali che possono spiegare questa variabilità, insieme ai fattori che ne facilitano l'integrazione efficace.

3.6.4 Barriere e facilitatori



I dati quantitativi sulle pratiche di utilizzo delle TIC e sulle percezioni dei docenti consentono di individuare alcuni fattori facilitanti e barriere all'integrazione delle tecnologie e, in particolare, dell'educazione civica digitale nella didattica quotidiana. A questo scopo, il questionario includeva una sezione dedicata alle difficoltà e ai fattori di supporto, composta da item valutati su scala Likert a 4 punti (da 1 = Mai a 4 = Sempre).

Come mostrato nella Tabella 5, le barriere più frequentemente segnalate riguardano soprattutto la dimensione organizzativa e di tempo: il punteggio medio più elevato si registra per l'item *Tempo insufficiente per preparare materiali digitali* ($M = 2,26$), seguito da *Mancanza di formazione specifica* ($M = 1,97$) e dalla *Scarsa disponibilità di dispositivi tecnologici* ($M = 1,87$). Gli insegnanti segnalano inoltre difficoltà legate alla gestione degli strumenti tecnologici durante la lezione ($M = 1,75$), alla connessione Internet poco stabile ($M = 1,77$) e alla *Mancanza di supporto tecnico adeguato* ($M = 1,87$).

Accanto a questi ostacoli, emergono tuttavia anche percezioni positive rispetto al potenziale delle tecnologie: i docenti ritengono che le TIC siano spesso o sempre utili per rendere le lezioni più interattive e coinvolgenti ($M = 3,20$) e per aumentare la motivazione e l'attenzione degli studenti ($M = 3,00$). Questi risultati indicano che, pur in presenza di barriere prevalentemente organizzative e infrastrutturali, le tecnologie sono percepite come risorsa didattica significativa, in particolare quando si tratta di promuovere forme più attive e partecipative di educazione civica digitale.



Tipo	Item (testo dal questionario)	M (1-4)
Barriera	Quali sono le principali difficoltà che incontri nell'uso delle TIC in classe? [Scarsa disponibilità di dispositivi tecnologici.]	1,87
Barriera	Quali sono le principali difficoltà che incontri nell'uso delle TIC in classe? [Connessione Internet poco stabile.]	1,77
Barriera	Quali sono le principali difficoltà che incontri nell'uso delle TIC in classe? [Mancanza di formazione specifica.]	1,97
Barriera	Quali sono le principali difficoltà che incontri nell'uso delle TIC in classe? [Tempo insufficiente per preparare materiali digitali.]	2,26
Barriera	Quali sono le principali difficoltà che incontri nell'uso delle TIC in classe? [Difficoltà nel gestire strumenti tecnologici durante la lezione.]	1,75
Barriera	Quali sono le principali difficoltà che incontri nell'uso delle TIC in classe? [Mancanza di supporto tecnico adeguato.]	1,87
Facilitatore	Quanto spesso ritieni che le TIC siano utili per i seguenti aspetti? [Rendere le lezioni più interattive e coinvolgenti.]	3,2
Facilitatore	Quanto spesso ritieni che le TIC siano utili per i seguenti aspetti? [Aumentare la motivazione e l'attenzione degli studenti.]	3

Tabella 5: Barriere e fattori facilitanti percepiti nell'integrazione delle TIC e dell'educazione civica digitale (scala 1-4).

Nota. I valori medi (M) sono calcolati su una scala da 1 = Mai a 4 = Sempre. Valori più elevati indicano una maggiore frequenza percepita della barriera o del fattore facilitante.

L'analisi dei dati riportati in Tabella 5 permette di delineare un quadro articolato di facilitatori e barriere che caratterizzano l'integrazione delle TIC e dell'educazione civica digitale nella pratica didattica del campione esaminato.

Emergono tre principali elementi facilitanti. In primo luogo, un livello di competenza digitale percepita complessivamente buono: la maggioranza dei docenti si colloca sui livelli intermedio o avanzato e dichiara di sentirsi *Spesso* o *Sempre* in grado di utilizzare strumenti digitali di base per supportare l'insegnamento. In secondo luogo, una valutazione positiva dell'utilità delle TIC, con valori medi dell'indice di utilità percepita



superiori a 3 (su scala 1–4) e una netta prevalenza di risposte *Spesso* e *Sempre* agli item relativi alla pianificazione delle lezioni, all'organizzazione dei materiali, alla personalizzazione e al coinvolgimento degli studenti. Infine, una discreta diffusione di esperienze di formazione specifica sulle TIC: soltanto una minoranza dichiara di non aver ricevuto alcuna formazione, mentre la maggior parte ha seguito almeno corsi base, e una quota non irrilevante ha frequentato corsi più approfonditi.

Questi elementi costituiscono un terreno favorevole all'uso delle tecnologie, poiché i docenti non appaiono né ostili né intimoriti dalle TIC; al contrario, le considerano uno strumento utile e, in molti casi, parte integrante della propria professionalità.

Tuttavia, questi facilitatori non si traducono automaticamente in pratiche didattiche sistematiche e diversificate. L'indice di uso effettivo presenta infatti una media lievemente inferiore rispetto a competenze e utilità percepita (2.80 vs 2.96 e 3.06), con una variabilità maggiore tra i docenti. L'analisi degli item rivela inoltre che le pratiche più frequenti sono quelle centrate sulla presentazione dei contenuti (slide, video, lavagna digitale), coerenti con una didattica di tipo prevalentemente frontale, mentre risultano meno ricorrenti le attività che implicano un coinvolgimento attivo e collaborativo degli studenti tramite le tecnologie, quali lavori di gruppo online, produzione di contenuti digitali, progetti di cittadinanza digitale o uso critico delle fonti in rete.

La triangolazione con i dati qualitativi raccolti presso gli studenti e con le osservazioni in classe conferma questa tendenza: gli alunni descrivono l'uso delle TIC prevalentemente come strumento per vedere video, consultare slide o caricare compiti sul registro elettronico, mentre sono meno frequenti i riferimenti ad attività strutturate di educazione civica digitale quali: analisi critica di contenuti online, riflessione su privacy, algoritmi e intelligenza artificiale, o partecipazione civica digitale.



Alla luce di questo quadro, emergono tre tipologie principali di barriere che ostacolano la piena realizzazione dell'educazione civica digitale.

Barriere di contesto e infrastrutturali: le più segnalate riguardano la mancanza di tempo nei curricoli ($M = 2.26$), la pressione sui programmi disciplinari, la difficoltà nel reperire ore da dedicare a progetti trasversali e vincoli infrastrutturali quali laboratori condivisi, connessione non sempre stabile ($M = 1.77$), scarsa disponibilità di dispositivi ($M = 1.87$) e mancanza di supporto tecnico adeguato ($M = 1.87$).

Barriere organizzative: si evidenzia l'assenza di una progettazione collegiale e continuativa sull'educazione civica digitale, con il rischio che le iniziative restino affidate alla buona volontà di singoli docenti più "digitali". A questo si aggiunge la mancanza di formazione specifica ($M = 1.97$), che limita lo sviluppo di competenze pedagogiche avanzate nell'uso delle tecnologie.

Barriere pedagogiche: anche in presenza di competenze tecniche di base, non tutti i docenti sembrano disporre di modelli didattici consolidati per integrare le tecnologie in chiave partecipativa e critica, andando oltre l'uso strumentale per la trasmissione dei contenuti. Le difficoltà nella gestione degli strumenti durante la lezione ($M = 1.75$) possono riflettere non solo problemi tecnici, ma anche incertezze metodologiche nell'orchestrare attività didattiche complesse mediate dalle tecnologie.

In sintesi, mentre competenze digitali percepite, atteggiamenti favorevoli e formazione rappresentano chiari facilitatori, la traduzione in pratiche coerenti con gli obiettivi dell'educazione civica digitale si scontra con barriere di tipo soprattutto strutturale, organizzativo e pedagogico. Questo divario tra potenziale e pratica emerge con particolare evidenza dal confronto tra le dichiarazioni dei docenti, le percezioni degli studenti e le



pratiche osservate in classe e sarà oggetto di approfondimento nella discussione finale.

3.7 Discussione

La triangolazione tra i dati quantitativi del questionario, le osservazioni in classe e le interviste agli studenti restituisce un quadro articolato, ma nel complesso coerente, del rapporto tra docenti e tecnologie digitali nell'IIS Ferrari.

Dal punto di vista quantitativo, gli indici costruiti mostrano livelli medi elevati di competenza digitale percepita ($M = 2.96$) e di utilità attribuita alle TIC ($M = 3.06$), a fronte di un uso effettivo che, pur diffuso ($M = 2.80$), appare leggermente meno intenso e soprattutto meno omogeneo. Questo scarto tra atteggiamenti e pratiche è coerente con la letteratura internazionale sulle barriere all'innovazione tecnologica a scuola e rappresenta uno dei risultati centrali della presente indagine.

In particolare, emerge una discrepanza significativa tra le teacher beliefs, ovvero le convinzioni dei docenti circa il valore e il potenziale delle tecnologie digitali, e le pratiche didattiche effettivamente implementate. I docenti del campione esprimono convinzioni positive rispetto all'utilità delle TIC per rendere le lezioni più interattive ($M = 3.20$), aumentare la motivazione degli studenti ($M = 3.00$), pianificare e organizzare i materiali didattici ($M > 3.00$) e supportare la differenziazione e la personalizzazione. Tali convinzioni, tuttavia, non si traducono automaticamente in un uso sistematico e pedagogicamente avanzato delle tecnologie.

I dati qualitativi confermano e ampliano questa lettura. Da un lato, molti docenti, nelle loro pratiche osservate, utilizzano strumenti digitali a supporto della spiegazione, della presentazione di materiali multimediali e della gestione della classe (registro elettronico, piattaforme di



condivisione, compiti online). Dall'altro, gli studenti fanno riferimento solo occasionalmente ad esperienze strutturate di educazione civica digitale e, quando lo fanno, le descrivono spesso come episodi isolati (un progetto, un modulo, un laboratorio), non come un filo conduttore ricorrente nel curriculum.

Questo scarto è particolarmente rilevante se messo in relazione alle finalità dell'educazione civica digitale: i docenti si sentono generalmente in grado di usare le tecnologie e ne riconoscono il potenziale formativo, ma non sempre riescono a integrare in modo sistematico attività che sviluppino negli studenti competenze critiche, riflessive e partecipative nel digitale.

I risultati si possono leggere alla luce della letteratura sui teacher beliefs rispetto alle TIC e sulle barriere all'innovazione (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Tondeur et al., 2017). La presenza di atteggiamenti positivi e di un buon livello di autoefficacia digitale, come nel caso del campione indagato, non è di per sé sufficiente a garantire un uso pedagogicamente innovativo delle tecnologie: servono condizioni di contesto favorevoli, supporto organizzativo, tempo dedicato alla progettazione e modelli didattici condivisi (Hermans et al., 2008; Sang et al., 2010).

Ertmer e Ottenbreit-Leftwich (2010) distinguono tra first-order barriers (barriere esterne: mancanza di risorse, tempo, supporto tecnico, formazione) e second-order barriers (barriere interne: convinzioni pedagogiche, autoefficacia, resistenza al cambiamento). Nel presente studio emergono con evidenza entrambe le tipologie: le barriere di primo ordine sono chiaramente identificate dai docenti nella mancanza di tempo ($M = 2.26$), nella scarsa disponibilità di dispositivi ($M = 1.87$), nella connessione instabile ($M = 1.77$) e nel supporto tecnico inadeguato ($M = 1.87$). Tuttavia, l'analisi qualitativa suggerisce che anche le barriere di secondo ordine giocano un ruolo cruciale: anche in presenza di



competenze tecniche di base e di convinzioni favorevoli, non tutti i docenti sembrano disporre di modelli pedagogici consolidati per integrare le tecnologie in chiave partecipativa e critica, andando oltre l'uso strumentale per la trasmissione dei contenuti.

La distanza tra convinzioni e pratiche osservata nella presente indagine è in linea con quanto evidenziato da numerosi studi internazionali, che sottolineano il ruolo cruciale dei fattori di sistema (curricolo, valutazione, infrastrutture, leadership scolastica) nel determinare l'effettiva integrazione delle TIC (Ertmer, 1999; Hew & Brush, 2007). In particolare, l'assenza di una progettazione collegiale e continuativa sull'educazione civica digitale, rilevata nel presente studio, contribuisce a mantenere le iniziative ancorate alla buona volontà di singoli docenti "più digitali", senza che si sviluppi una cultura organizzativa condivisa.

Un aspetto particolarmente rilevante emerge se si considera la dimensione specifica dell'AI literacy e, più in generale, dell'educazione civica digitale. Sebbene molti docenti riconoscano l'importanza di preparare gli studenti ad un uso consapevole, critico e responsabile delle tecnologie, compresi algoritmi e sistemi di intelligenza artificiale (Zhang & Zhang, 2024; Kasinidou et al., 2025), le pratiche effettive di classe, così come descritte dagli studenti e osservate direttamente, si concentrano soprattutto su aspetti strumentali (uso di piattaforme, ricerca di informazioni, gestione dei compiti) e non su una riflessione esplicita su rischi, opportunità e implicazioni etiche e sociali del digitale.

Questa evidenza suggerisce che le convinzioni dei docenti sull'importanza dell'educazione civica digitale non si sono ancora tradotte in competenze pedagogiche specifiche per insegnarla. In altre parole, i docenti credono che l'educazione civica digitale sia importante (dimensione delle beliefs), ma non sempre sanno come realizzarla concretamente in classe (dimensione delle pratiche). Questo gap evidenzia



la necessità di formazione non solo tecnica, ma anche e soprattutto pedagogica e didattica, che fornisca ai docenti strumenti concreti, strategie e modelli per tradurre le proprie convinzioni in attività strutturate.

Lo scarto suggerisce inoltre che l'educazione civica digitale, pur riconosciuta come importante nei discorsi dei docenti, fatica ancora a tradursi in curricula integrati e continui, capaci di attraversare le diverse discipline e di sviluppare negli studenti competenze di cittadinanza digitale e di AI literacy in modo progressivo. In altre parole, l'uso delle TIC è ormai relativamente normalizzato nella scuola, ma non sempre è finalizzato in modo esplicito agli obiettivi dell'educazione civica digitale.

In sintesi, la discussione dei risultati mette in evidenza un sistema in transizione. Da un lato, la scuola ha compiuto un passo importante nel rendere le tecnologie parte della quotidianità didattica e i docenti hanno sviluppato convinzioni positive sul loro valore educativo. Dall'altro, resta aperta la sfida di trasformare tali convinzioni in pratiche didattiche sistematiche, spostando il focus da un uso prevalentemente strumentale e frontale verso forme di didattica più partecipative, critiche e orientate alla cittadinanza digitale, in linea con le indicazioni normative (MIM, 2024) e con i quadri europei di competenza digitale per docenti e studenti (Redecker, 2017; Vuorikari et al., 2022).

Il superamento di questo divario richiede interventi che agiscano simultaneamente su molteplici livelli: politiche educative che sostengano l'integrazione curricolare dell'educazione civica digitale, formazione docenti centrata su modelli pedagogici e non solo su competenze tecniche, supporto organizzativo attraverso progettazione collegiale e leadership distribuita e infrastrutture adeguate che rimuovano le barriere di primo ordine ancora presenti.

3.8 Conclusioni parziali



Le analisi presentate in questo capitolo consentono di trarre alcune conclusioni parziali sul rapporto tra docenti dell'IIS Ferrari, tecnologie digitali ed educazione civica digitale.

In primo luogo, emerge il quadro di un corpo docente che non rifiuta le tecnologie, ma al contrario le considera in larga misura utili e, almeno in parte, integrate nella propria pratica. Gli indici di competenza digitale percepita e di utilità delle TIC assumono valori medi elevati e presentano una buona coerenza interna, a conferma della solidità delle scale costruite. Anche l'uso effettivo delle TIC in classe risulta complessivamente diffuso, soprattutto per quanto riguarda la presentazione dei contenuti e la gestione della didattica.

In secondo luogo, tuttavia, la triangolazione con i dati qualitativi evidenzia che non tutte le modalità di impiego delle tecnologie sono ugualmente sviluppate. Mentre l'uso frontale e strumentale è ormai ampiamente consolidato, risultano più rare le esperienze in cui le TIC vengono impiegate per promuovere attività collaborative, inquiry-based, di produzione di contenuti digitali o di riflessione critica su temi legati alla cittadinanza digitale e all'intelligenza artificiale (Pajares, 1992)(Kagan, 1992). L'educazione civica digitale appare, in molti casi, come un insieme di iniziative puntuali, più che come un percorso curricolare strutturato e condiviso.

In terzo luogo, le analisi suggeriscono che le principali barriere non risiedono tanto nelle competenze o nella motivazione individuale dei docenti, quanto piuttosto nei vincoli di contesto (tempi, programmi, infrastrutture) (Ertmer, 1999) e nella mancanza di modelli pedagogici e organizzativi capaci di sostenere nel lungo periodo l'integrazione dell'educazione civica digitale nel curriculum. Allo stesso tempo, la presenza di docenti con livelli avanzati di competenza digitale, la diffusione di esperienze formative e gli atteggiamenti complessivamente positivi verso



le TIC rappresentano risorse importanti su cui costruire percorsi di sviluppo professionale e innovazione didattica (Clarke & Hollingsworth, 2002; Guskey, 2002).

Queste conclusioni parziali preparano il terreno per il capitolo successivo, in cui verranno discusse le implicazioni pedagogiche e organizzative dei risultati, con particolare attenzione alle possibili strategie per rafforzare l'educazione civica digitale e l'AI literacy a livello di istituto. In questa prospettiva, i dati qui presentati non costituiscono solo una fotografia dello stato attuale, ma anche un punto di partenza per ripensare, in chiave critica e progettuale, il ruolo delle tecnologie nella formazione dei cittadini digitali di oggi e di domani.

CAPITOLO 4: IMPLICAZIONI E LINEE GUIDA EVIDENCE-BASED

4.1 Sintesi dei risultati e triangolazione dei dati

La triangolazione metodologica adottata in questa ricerca, che ha integrato osservazioni dirette di 33 lezioni, 122 interviste semi-strutturate a studenti e 40 questionari somministrati ai docenti, restituisce un quadro coerente e articolato dell'integrazione delle TIC e dell'educazione civica digitale nell'IIS Ferrari. Questa convergenza di fonti multiple permette di identificare pattern ricorrenti e di costruire una comprensione robusta dei fenomeni indagati (Creswell & Plano Clark, 2017).

4.1.1 Quanto emerge dalle osservazioni delle lezioni

Le osservazioni dirette in classe hanno rivelato una situazione caratterizzata da un'integrazione curricolare ancora debole delle attività di educazione civica digitale. Come evidenziato nel framework teorico di EDMO (2024), un'integrazione efficace richiede interventi di lungo



periodo, sistematicamente strutturati e ricorsivi. Nel contesto osservato, invece, le attività riconducibili all'educazione civica digitale risultano per lo più episodiche e scarsamente integrate nel curriculum ordinario (Abarzúa & Cerda, 2012; Bentes et al., 2017).

Nella maggior parte delle lezioni osservate emerge una prevalenza dell'approccio teorico su quello pratico. I docenti tendono a privilegiare spiegazioni frontali e definizioni (fake news, privacy, sicurezza online), mentre risultano significativamente più rare le attività hands-on che prevedono fact-checking, analisi comparata di fonti, esercizi di ricerca guidata o discussioni strutturate a partire da casi reali. Questo squilibrio è in contrasto con le raccomandazioni della letteratura, che sottolinea come le attività pratiche e partecipative costituiscano elementi caratterizzanti delle iniziative di Media literacy efficaci (EDMO, 2024; Freeman et al., 2014).

Le TIC vengono frequentemente impiegate come strumenti di presentazione (slide, video, LIM), ma meno spesso come dispositivi per l'indagine critica e la co-costruzione di significato da parte degli studenti. Questa modalità di utilizzo riflette quanto evidenziato (Hermans et al., 2008; Sang et al., 2010) riguardo alla tendenza di docenti con orientamenti pedagogici più tradizionali a replicare digitalmente pratiche didattiche convenzionali, anziché sfruttare il potenziale trasformativo delle tecnologie per approcci più centrati sugli studenti.

L'osservazione diretta ha inoltre messo in luce una marcata variabilità tra docenti e classi. Sono emerse alcune dinamiche esemplari in cui insegnanti particolarmente motivati e competenti strutturano percorsi articolati in più fasi (introduzione teorica, attività di ricerca online, discussione dei risultati, riflessione metacognitiva) o coinvolgono gli studenti nella produzione di contenuti digitali (podcast, infografiche, presentazioni collaborative) su temi di cittadinanza digitale. Queste



esperienze, pur non costituendo la norma, dimostrano che quando esistono condizioni favorevoli, come formazione specifica, supporto istituzionale, tempo adeguato, è possibile integrare in modo significativo educazione civica digitale, TIC e curriculum disciplinare (Clarke & Hollingsworth, 2002; Guskey, 2002).

4.1.2 Quanto emerge dalle interviste agli studenti

Le interviste semi-strutturate agli studenti confermano sostanzialmente il quadro emerso dalle osservazioni dirette, offrendo al contempo una prospettiva unica sulla qualità dell'esperienza di apprendimento percepita. La student voice, sempre più riconosciuta come componente essenziale nella valutazione delle pratiche didattiche (Cook-Sather, 2006), rivela elementi critici che meritano un'attenta considerazione.

Gli alunni descrivono un uso delle tecnologie percepito come limitato e in gran parte passivo, simile ad *una lezione tradizionale mediata dallo schermo*. Questa percezione di passività è significativa, in quanto contrasta con i principi dell'approccio empowerment teorizzato nel Capitolo 1, che enfatizza competenze, agency e partecipazione attiva degli studenti (Biseth et al., 2021). La predominanza di un utilizzo trasmissivo delle TIC evidenzia un disallineamento tra le potenzialità delle tecnologie digitali e le modalità effettive di impiego in classe.

Emerge con chiarezza la richiesta studentesca di maggiore pratica e attività concrete, in cui poter sperimentare in prima persona strategie di verifica delle informazioni, gestione consapevole dei dati personali, analisi di casi di disinformazione o uso critico dell'intelligenza artificiale. Questo bisogno formativo espresso dagli studenti risuona con quanto evidenziato dalla letteratura sull'importanza dell'apprendimento situato in contesti autentici per lo sviluppo di competenze digitali durature (Sosa Calero et al., 2023).



La consapevolezza critica degli studenti risulta ancora parziale, ma essi riconoscono esplicitamente di avere bisogni formativi specifici nell'area della cittadinanza digitale. Valutano positivamente le lezioni che includono esempi reali, discussione guidata e momenti di confronto fra pari, suggerendo un apprezzamento per approcci pedagogici più dialogici e costruttivisti. Questa apertura degli studenti rappresenta una risorsa preziosa: indica una disponibilità all'apprendimento che, se adeguatamente canalizzata attraverso pratiche didattiche appropriate, potrebbe tradursi in significativi progressi nelle competenze di cittadinanza digitale.

Le interviste hanno inoltre rivelato una certa consapevolezza studentesca rispetto ai rischi dell'intelligenza artificiale generativa, in particolare per quanto riguarda disinformazione, allucinazioni e dipendenza tecnologica, temi ampiamente discussi nella letteratura recente (Lee et al., 2024; Shahzad et al., 2025). Tuttavia, questa consapevolezza rimane spesso superficiale e non si traduce in competenze pratiche di valutazione critica o di utilizzo responsabile.

4.1.3 Quanto emerge dai questionari ai docenti

I questionari somministrati ai 40 docenti dell'IIS Ferrari restituiscono un quadro interno più sfaccettato e articolato, caratterizzato da alcune tensioni significative tra percezioni, convinzioni e pratiche effettive.

I livelli di competenza digitale e di AI literacy autodichiarati risultano eterogenei, ma mediamente collocati su valori intermedi-alti. L'utilità delle TIC per l'insegnamento è valutata in modo decisamente positivo dalla maggioranza dei docenti, con punteggi elevati negli indici di utilità percepita costruiti attraverso l'analisi fattoriale. Questi dati confermano quanto evidenziato in letteratura riguardo alla presenza di atteggiamenti



generalmente favorevoli verso le tecnologie tra i docenti contemporanei (Hermans et al. 2008; Sang et al., 2010).

Emerge tuttavia un gap rilevante tra l'importanza attribuita all'educazione civica digitale e l'uso effettivo di pratiche didattiche coerenti con essa. Questo scarto tra convinzioni (teacher beliefs) e pratiche osservate è un fenomeno ampiamente documentato nella letteratura internazionale (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Tondeur et al., 2017) e riflette la complessità del processo di innovazione didattica, che non può essere ridotto alla semplice presenza di atteggiamenti favorevoli o di competenze tecniche.

Le principali barriere segnalate dai docenti riguardano la mancanza di tempo curricolare, la necessità di una formazione più mirata e uno scarso supporto istituzionale.

In merito al primo punto, la compressione oraria e il sovraccarico dei programmi disciplinari emergono come vincoli strutturali significativi, che spingono molti docenti a relegare l'educazione civica digitale a momenti occasionali. Questa barriera sistemica è stata identificata come uno dei principali ostacoli all'integrazione tecnologica efficace (Ertmer, 1999).

Inoltre, molti docenti esprimono il bisogno di percorsi formativi specifici su aspetti quali disinformazione, intelligenza artificiale e privacy, che vadano oltre le competenze digitali di base. La richiesta di formazione continua e specializzata riflette la consapevolezza della rapida evoluzione tecnologica e dei nuovi alfabeti richiesti dall'era dell'IA (Kasinidou et al., 2025; Zhang & Zhang, 2024).

Viene segnalata anche la difficoltà nella traduzione delle linee guida ministeriali in progettazioni concrete, evidenziando la percezione di un gap implementativo tra policy e pratica. L'assenza di figure di



coordinamento, di tempi dedicati alla progettazione collaborativa e di supporto tecnico-pedagogico continuativo emerge come elemento critico (OECD, 2023).

Un dato particolarmente significativo riguarda la richiesta esplicita di linee guida operative chiare, strumenti pronti all'uso e momenti di confronto strutturato con i colleghi. Questa domanda di supporto pratico e contestualizzato evidenzia come i docenti non cerchino soluzioni teoriche o astratte, ma risorse immediatamente applicabili e opportunità di sviluppo professionale situato all'interno di comunità di pratica (Wenger, 1998).

La triangolazione tra autodichiarazioni dei docenti, osservazioni dirette e percezioni degli studenti permette di identificare alcune discrepanze significative. In particolare, mentre i docenti tendono a sovrastimare la frequenza di utilizzo delle TIC in modalità innovative (attività collaborative, inquiry-based, produzione di contenuti), le osservazioni e le interviste agli studenti suggeriscono una prevalenza di usi più trasmissivi e frontali. Questo fenomeno di social desirability bias nelle autodichiarazioni è ben noto nella ricerca educativa e sottolinea l'importanza di approcci metodologici triangolati per ottenere una comprensione più accurata delle pratiche effettive (Timotheou et al., 2023).

4.2 Implicazioni: fattori critici e dinamiche esemplari

L'analisi integrata dei risultati permette di identificare alcuni fattori critici che funzionano da facilitatori o da barriere all'integrazione significativa delle TIC e dell'educazione civica digitale, offrendo una base empirica per la formulazione di raccomandazioni evidence-based.

4.2.1 Facilitatori dell'integrazione efficace

Tra i principali facilitatori emersi dalla ricerca, si evidenziano la presenza di docenti motivati e formati, la percezione diffusa dell'utilità



delle TIC, una governance d'istituto sensibile al tema e approcci didattici learning-by-doing.

I dati mettono in luce l'esistenza di un nucleo di insegnanti già motivati e competenti, che hanno seguito percorsi di formazione specifica e che sperimentano, seppur in modo ancora non sistematico, attività più laboratoriali. Questi docenti rappresentano figure chiave che potrebbero fungere da catalizzatori dell'innovazione all'interno dell'istituto, agendo come mentori per i colleghi meno esperti. La letteratura sul teacher professional development sottolinea infatti l'importanza di questi *early adopters* nel promuovere il cambiamento organizzativo (Clarke & Hollingsworth, 2002; Guskey, 2002).

Inoltre, la valutazione positiva dell'utilità delle tecnologie per la differenziazione didattica e per l'aumento del coinvolgimento degli studenti costituisce una leva importante. Questa percezione favorevole crea un terreno fertile per introdurre anche contenuti di educazione civica digitale, poiché i docenti riconoscono già il potenziale delle TIC per migliorare i processi di insegnamento-apprendimento. La ricerca ha dimostrato che le value beliefs positive verso la tecnologia facilitano l'adozione di pratiche innovative (Vongkulluksn et al., 2018).

In alcuni casi, emerge una governance che favorisce progettualità trasversali attraverso commissioni di educazione civica e dipartimenti disciplinari sensibili al tema. Sebbene queste esperienze risultino ancora minoritarie, rappresentano esempi di come la leadership scolastica possa giocare un ruolo determinante nel creare le condizioni organizzative per l'innovazione (Schmitz et al., 2023). La presenza di dirigenti con competenze digitali avanzate e una visione strategica chiara risulta particolarmente significativa nel promuovere l'integrazione tecnologica.



Infine, le esperienze osservate di maggiore efficacia si caratterizzano per l'adozione di metodologie attive che coinvolgono gli studenti in attività pratiche di ricerca, analisi, produzione e riflessione. Questi approcci, coerenti con i principi del costruttivismo sociale e dell'apprendimento situato, permettono di sviluppare competenze procedurali e non solo conoscenze dichiarative (Berrocoso et al., 2010).

4.2.2 Ostacoli all'integrazione efficace

Sul versante opposto, gli ostacoli emersi sono in larga parte di natura strutturale e sistemica, confermando quanto evidenziato dalla distinzione classica di Ertmer (1999) tra barriere di primo ordine (esterne) e secondo ordine (interne).

In primo luogo, emerge il problema della compressione oraria e del sovraccarico programmatico: il tempo curricolare limitato e la densità dei programmi disciplinari rappresentano vincoli materiali che spingono molti docenti a relegare l'educazione civica digitale a momenti occasionali, spesso concentrati in poche lezioni o in attività "evento". Questa frammentazione contrasta radicalmente con il principio della continuità longitudinale necessaria per lo sviluppo di competenze digitali durature (EDMO, 2024). La mancanza di tempo dedicato emerge come una barriera trasversale che influenza negativamente tutte le dimensioni dell'integrazione tecnologica.

Inoltre, il divario nelle competenze digitali e nella familiarità con le pedagogie digitali tra i docenti genera una forte variabilità nell'offerta formativa tra classi e indirizzi. Questo digital divide non è solo tecnico, ma anche e soprattutto pedagogico: alcuni docenti possiedono le competenze strumentali per utilizzare le tecnologie, ma mancano delle conoscenze pedagogiche per integrarle in modo trasformativo nell'insegnamento. Il framework TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)



evidenzia l'importanza di questa intersezione complessa tra conoscenze tecnologiche, pedagogiche e disciplinari (Berrocoso et al., 2010).

Si registra come rilevante anche l'assenza di una valutazione strutturata delle competenze digitali. La mancanza di sistemi di valutazione formativa delle competenze digitali degli studenti rende difficile per gli insegnanti pianificare percorsi progressivi e monitorare gli apprendimenti nel tempo. Senza feedback sistematici sui livelli di partenza e sui progressi degli studenti, la progettazione didattica rischia di procedere "alla cieca", senza adeguamento alle effettive necessità formative. Le linee guida EDMO sottolineano l'importanza di una valutazione coerente e continuativa come elemento costitutivo dell'integrazione curricolare (EDMO, 2024).

Non manca una carenza di supporto tecnico e pedagogico. L'assenza di un supporto continuativo, sia tecnico (per la risoluzione di problemi tecnologici) sia pedagogico (per la progettazione di attività didattiche innovative), costituisce una barriera significativa. I docenti si trovano spesso isolati nell'affrontare le sfide dell'integrazione tecnologica, senza poter contare su figure di sistema o su comunità professionali di supporto (Timotheou et al., 2023).

4.2.3 Il ruolo cruciale della governance d'istituto

L'importanza della governance d'istituto emerge come elemento decisivo nella trasformazione delle risorse tecnologiche, professionali, finanziarie in pratiche didattiche stabili ed efficaci. Le scuole in cui esistono figure di coordinamento dedicate, spazi strutturati di confronto tra docenti e progetti condivisi di educazione civica digitale sembrano avere maggiori probabilità di superare le barriere individuate.

Una governance efficace dell'innovazione digitale richiede (OECD, 2023): una visione strategica chiara, che preveda la definizione di obiettivi



specifici, misurabili e condivisi relativi allo sviluppo delle competenze digitali degli studenti; un'allocazione di risorse, che investano sulla formazione dei docenti, oltre che in infrastrutture tecnologiche; strutture organizzative dedicate (commissioni, gruppi di lavoro, referenti con tempo dedicato e un mandato chiaro); policy istituzionali esplicite, che regolamentino l'uso delle TIC e dell'IA e forniscano linee guida condivise per la valutazione delle competenze digitali; un monitoraggio e una valutazione dell'efficacia degli interventi.

La partecipazione della comunità scolastica allargata (genitori, enti territoriali, associazioni, esperti esterni) può fungere da ulteriore catalizzatore, soprattutto quando consente di portare in classe casi reali e questioni emergenti legate all'uso dell'IA e delle piattaforme digitali. Il modello *whole-school* promosso da EDMO sottolinea infatti che l'educazione civica digitale non può essere responsabilità di singoli docenti o discipline, ma richiede un approccio sistemico che coinvolga l'intera comunità educativa (EDMO, 2024).

4.3 Riflessioni: allineamento con framework MIM ed EDMO

La lettura congiunta dei risultati alla luce dei framework normativi e delle best practice internazionali mette in evidenza un disallineamento parziale ma significativo tra i principi raccomandati a livello europeo e nazionale e le pratiche effettivamente osservate nel contesto studiato.

4.3.1 Principi EDMO non pienamente rispettati

Il framework EDMO (2024) identifica quattro principi fondamentali per l'efficacia delle iniziative di media literacy, applicabili all'educazione civica digitale in senso lato.

Si sottolinea la necessità di interventi strutturati, ricorsivi e pluriennali, mentre le osservazioni condotte nell'IIS Ferrari rivelano una prevalenza di



attività episodiche, concentrate in singole lezioni o moduli isolati. Questa frammentazione limita significativamente l'efficacia formativa, poiché le competenze di cittadinanza digitale richiedono uno sviluppo progressivo e un consolidamento nel tempo (Bentes et al., 2017).

EDMO enfatizza l'importanza di attività hands-on quali fact-checking, analisi delle fonti, produzione di contenuti e discussione guidata. Nel contesto osservato, invece, prevale un approccio teorico-espositivo, con limitato spazio per la sperimentazione diretta da parte degli studenti. Questa modalità didattica contrasta con le evidenze sulla superiorità dell'active learning per lo sviluppo di competenze complesse (Freeman et al., 2014).

Le raccomandazioni EDMO prevedono un'integrazione trasversale e coordinata tra discipline, mentre le pratiche osservate mostrano una sostanziale frammentazione, con l'educazione civica digitale confinata a specifiche materie o momenti dedicati, senza reale connessione con il curriculum ordinario. L'assenza di una progressione deliberata e di un coordinamento tra docenti limita lo sviluppo di una comprensione sistemica e profonda delle questioni digitali (Abarzúa & Cerda, 2012).

Infine, il modello *whole-school* prevede il coinvolgimento attivo di docenti, dirigenza, famiglie e studenti, mentre nel contesto studiato la responsabilità dell'educazione civica digitale tende a ricadere su singoli insegnanti particolarmente motivati, senza una strategia d'istituto condivisa.

4.3.2 Gap tra policy e pratica: il caso delle Linee Guida MIM

Le Linee Guida del Ministero dell'Istruzione e del Merito per l'educazione civica (MIM, 2024) e per l'introduzione dell'intelligenza artificiale nelle istituzioni scolastiche (MIM, 2025) forniscono un



framework normativo ambizioso e articolato, che identifica competenze da sviluppare, principi metodologici e obiettivi formativi specifici.

Tuttavia, i risultati della presente ricerca evidenziano un significativo gap implementativo tra il livello delle policy e quello della didattica quotidiana. Le tecnologie e le indicazioni normative sono presenti, ma non si traducono automaticamente in percorsi strutturati di educazione civica digitale e AI literacy. Questo fenomeno di implementation gap è ampiamente documentato nella letteratura internazionale sulla policy implementation in ambito educativo e riflette la complessità del processo di traduzione delle prescrizioni normative in pratiche didattiche effettive (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Diverse ragioni contribuiscono a questo gap: la genericità delle indicazioni, la mancanza di un accompagnamento formativo sistemico, i vincoli organizzativi e temporali e l'assenza di accountability e monitoraggio.

Le linee guida ministeriali, pur articolate nei principi, offrono limitate indicazioni operative su come concretamente integrare l'educazione civica digitale nel curriculum, quali metodologie adottare, come valutare le competenze acquisite. I docenti segnalano la necessità di esempi pratici, unità didattiche già strutturate e repository di risorse validate.

In più, le policy non sono state accompagnate da un piano di formazione capillare e continuativo che permetta ai docenti di acquisire le competenze necessarie. La formazione disponibile risulta spesso frammentaria, volontaristica e non sempre coerente con i bisogni formativi espressi dagli insegnanti (Timotheou et al., 2023).

Si aggiunge che le indicazioni normative non affrontano adeguatamente i vincoli strutturali che limitano l'implementazione: tempi curricolari



ridotti, sovraccarico programmatico, assenza di ore dedicate alla progettazione collaborativa. Senza interventi sul piano organizzativo, le policy rischiano di rimanere dichiarazioni di principio senza traduzione operativa.

Ed è anche la mancanza di sistemi di monitoraggio qualitativo dell'implementazione delle linee guida e di accountability sui risultati raggiunti a rendere difficile identificare criticità, buone pratiche e aree di miglioramento. Il focus prevalentemente quantitativo degli indicatori di monitoraggio (numero di dispositivi, connettività, ore di formazione erogate) non coglie la qualità effettiva dei processi di insegnamento-apprendimento.

4.3.3 Coerenza con i framework europei di competenza digitale

Un elemento di maggiore coerenza emerge rispetto ai framework europei di competenza digitale per docenti (DigCompEdu - Redecker, 2017) e cittadini (DigComp 2.2 - Vuorikari et al., 2022). I docenti dell'IIS Ferrari dimostrano, nelle autodichiarazioni e nelle osservazioni, di possedere molte delle competenze tecniche di base previste dai framework. Tuttavia, permane una debolezza nelle aree relative all'uso pedagogico innovativo delle tecnologie, alla valutazione delle competenze digitali degli studenti e allo sviluppo della propria AI literacy.

Il DigCompEdu identifica sei aree di competenza per gli educatori, articolate su sei livelli di progressione. L'analisi dei questionari suggerisce che molti docenti dell'IIS Ferrari si collocano nei livelli intermedi (B1-B2) per quanto riguarda le competenze tecniche (uso di strumenti digitali, gestione di piattaforme), ma nei livelli iniziali (A1-A2) per quanto concerne l'integrazione pedagogica trasformativa e lo sviluppo della cittadinanza digitale degli studenti. Questo profilo disomogeneo sottolinea la necessità di percorsi di sviluppo professionale mirati, che non si limitino alle



competenze strumentali ma affrontino le dimensioni pedagogiche e critico-riflessive dell'uso delle tecnologie in educazione (Bocconi et al., 2018).

4.4 Linee Guida evidence-based per massimizzare l'efficacia degli investimenti del Piano Scuola 4.0

A partire dai risultati emersi dalla triangolazione dei dati e dall'analisi critica del rapporto tra framework normativi e pratiche osservate, è possibile formulare linee guida evidence-based rivolte a tre livelli di attori: docenti, istituzioni scolastiche e policy maker. Queste raccomandazioni si fondano sull'evidenza empirica raccolta e sono orientate a massimizzare l'efficacia degli investimenti previsti dal Piano Scuola 4.0 (MIM, 2021), spostando il focus dalle dotazioni tecnologiche ai processi di insegnamento-apprendimento e allo sviluppo professionale dei docenti.

4.4.1 Linee guida per i docenti

I docenti dovrebbero progettare percorsi di educazione civica digitale che privilegino l'apprendimento situato e l'esperienza diretta. Esempi concreti includono: laboratori di fact-checking su casi reali di disinformazione, simulazioni di campagne informative e analisi critica delle strategie persuasive, progetti di produzione di contenuti digitali (podcast, video, infografiche) su temi di cittadinanza, l'analisi comparata di fonti giornalistiche su medesimi eventi, esercitazioni sull'uso critico di strumenti di IA generativa, con riflessione su output, limiti e bias.

La letteratura conferma che le attività pratiche, quando accompagnate da riflessione guidata, producono apprendimenti più profondi e trasferibili rispetto agli approcci puramente teorici (Freeman et al., 2014; Sosa Calero et al., 2023).



Piuttosto che confinare l'educazione civica digitale a momenti isolati, i docenti dovrebbero cercare connessioni con i contenuti disciplinari ordinari, costruendo ponti tra competenze digitali e obiettivi curricolari. Ad esempio: in italiano ci si potrebbe muovere a partire dall'analisi critica di articoli giornalistici online, con l'identificazione di tecniche manipolative, oppure in storia si potrebbe porre il focus sulla ricerca e valutazione di fonti digitali, o sull'analisi di propaganda storica e contemporanea.

Inoltre, i docenti dovrebbero spostare il focus dall'uso trasmissivo delle tecnologie (slide, video) verso utilizzi che promuovano l'agency degli studenti: ricerca guidata online con valutazione critica delle fonti, collaborazione attraverso piattaforme digitali per la produzione condivisa di contenuti, discussioni strutturate in forum moderati su questioni etiche legate al digitale, utilizzo di tool di visualizzazione dati per analisi critiche, o sperimentazione controllata con strumenti di IA per comprenderne funzionamento e limiti.

Questo spostamento da un paradigma trasmissivo a uno costruttivista è coerente con quanto evidenziato dalla ricerca sulle teacher beliefs: docenti con orientamenti student-centered tendono a produrre risultati di apprendimento superiori (Hermans et al., 2008; Sang et al., 2010).

Data la rapida evoluzione delle tecnologie, in particolare dell'intelligenza artificiale generativa, i docenti dovrebbero impegnarsi in un percorso di formazione continua che includa la comprensione dei principi di funzionamento di algoritmi e machine learning, la capacità di riconoscere limiti, bias e allucinazioni degli strumenti di IA, una conoscenza delle implicazioni etiche, legali e sociali dell'IA in educazione, una familiarità con strumenti e metodologie per l'educazione all'AI literacy e la partecipazione a comunità professionali di pratica (online e offline) per uno scambio di esperienze.



La letteratura sottolinea che l'AI literacy dei docenti non è un insieme statico di competenze, ma un processo continuo di apprendimento (Tenberga & Daniela, 2024; Zhang & Zhang, 2024).

Come evidenziato nel framework teorico, l'educazione civica digitale dovrebbe evitare sia il techno-soluzionismo acritico sia il protezionismo eccessivamente difensivo, privilegiando invece un approccio bilanciato. Questo al fine di riconoscere i rischi reali delle tecnologie digitali senza generare ansia, promuovere lo sviluppo di competenze critiche che permettano agli studenti di navigare autonomamente la complessità, offrire opportunità di sperimentazione guidata in ambienti educativi controllati e valorizzare l'errore come occasione di apprendimento nella pedagogia del rischio calcolato.

Questo approccio, coerente con le indicazioni di EDMO (2024) e MIM (2024), permette di formare cittadini digitali consapevoli e resilienti.

4.4.2 Linee guida per le istituzioni scolastiche

L'obiettivo per le scuole è passare da iniziative isolate e spontaneistiche ad una strategia d'istituto coerente, sostenibile ed evidence-based per l'educazione civica digitale e l'AI literacy.

Per farlo, gli investimenti del Piano Scuola 4.0 devono bilanciare dotazioni tecnologiche e sviluppo professionale. Le evidenze raccolte suggeriscono che le barriere principali all'integrazione efficace non sono tanto infrastrutturali quanto pedagogiche e organizzative. Le istituzioni scolastiche dovrebbero quindi: destinare una quota significativa dei finanziamenti alla formazione dei docenti; privilegiare percorsi formativi situati, collegati alle pratiche didattiche concrete; favorire modalità collaborative di sviluppo professionale (lesson study, peer observation,



coaching); prevedere una formazione specifica sull'AI literacy e sulle implicazioni pedagogiche dell'IA.

La ricerca sul professional development conferma che la formazione più efficace è quella contestualizzata, collaborativa e collegata direttamente alla pratica d'aula (Clarke & Hollingsworth, 2002; Guskey, 2002).

Inoltre, le scuole dovrebbero affrontare il vincolo del tempo attraverso scelte organizzative coraggiose, come l'allocazione esplicita di ore curricolari per l'educazione civica digitale, la creazione di moduli interdisciplinari che permettano di integrare le competenze digitali in modo organico, il riconoscimento del tempo necessario per la progettazione collaborativa tra docenti, o una flessibilità organizzativa per permettere attività laboratoriali estese.

Sarebbe senza dubbio fruttifero che le istituzioni scolastiche si dotassero di regolamenti espliciti e condivisi. Questi ultimi dovrebbero definire dei criteri per l'uso appropriato dei dispositivi digitali in classe, delle Linee guida per l'utilizzo di strumenti di IA generativa da parte di studenti e docenti, dei protocolli per la protezione dei dati personali e della privacy, delle procedure per la valutazione di competenze digitali e lavori prodotti con supporto IA e dei meccanismi di governance per l'introduzione di nuove tecnologie.

Queste policy, elaborate attraverso processi partecipativi che coinvolgano docenti, studenti e famiglie, dovrebbero essere comunicate chiaramente e riviste periodicamente alla luce dell'evoluzione tecnologica (MIM, 2025).

Si aggiunge che le scuole dovrebbero promuovere strutture organizzative che facilitino lo scambio professionale: gruppi di lavoro disciplinari e interdisciplinari dedicati all'educazione civica digitale,



momenti strutturati di condivisione di pratiche didattiche, repository condivisi di risorse, unità didattiche e strumenti validati, sistemi di mentoring tra docenti più e meno esperti, o una partecipazione a reti territoriali e comunità professionali esterne.

La teoria delle comunità di pratica (Wenger, 1998) evidenzia come l'apprendimento professionale più significativo avvenga attraverso la partecipazione a comunità che condividono un dominio di interesse, si impegnano in attività congiunte e sviluppano un repertorio condiviso di risorse.

Le istituzioni scolastiche dovrebbero implementare sistemi di valutazione delle competenze digitali che siano allineati con framework riconosciuti (DigComp 2.2, DigCompEdu), articolati su dimensioni multiple (tecnica, critica, etica, partecipativa), orientati alla crescita progressiva attraverso i cicli scolastici, integrati nella valutazione ordinaria, non episodici e trasparenti per studenti e famiglie.

La valutazione strutturata permette di monitorare i progressi, identificare gap formativi e orientare la progettazione didattica in modo più mirato (EDMO, 2024).

Infine, le dirigenze scolastiche dovrebbero sviluppare competenze di digital leadership per guidare il cambiamento, nominare figure di sistema dedicate (animatori digitali, team dell'innovazione), creare strutture di coordinamento tra dipartimenti e ordini di scuola, monitorare l'implementazione delle strategie di innovazione digitale e comunicare una visione chiara e condivisa dell'educazione civica digitale.

La ricerca conferma che la leadership scolastica è un fattore determinante nel successo dell'integrazione tecnologica (Schmitz et al., 2023).



4.4.3 Linee guida per i policy maker

A livello di sistema, è necessario ripensare le politiche di sostegno all'innovazione digitale nelle scuole affinché gli investimenti del Piano Scuola 4.0 si traducano in cambiamenti duraturi nelle pratiche didattiche, anziché limitarsi a dotazioni tecnologiche.

I sistemi di valutazione dell'efficacia del Piano Scuola 4.0 dovrebbero integrare indicatori qualitativi che colgano la qualità delle pratiche didattiche con le TIC (attraverso osservazioni, student voice, portfolio docenti), i livelli di competenze digitali effettivamente raggiunti dagli studenti (con strumenti di assessment validati), l'impatto sulla riduzione dei divari digitali tra studenti e tra scuole, la sostenibilità e scalabilità delle innovazioni introdotte e i cambiamenti nelle teacher beliefs e nella cultura professionale.

Il focus esclusivo su metriche quantitative (numero di dispositivi, percentuale di aule connesse) non cattura la complessità dei processi di innovazione didattica (OECD, 2023).

Le politiche di finanziamento dovrebbero inoltre prevedere vincoli sull'allocazione delle risorse (almeno il 30-40% per formazione e accompagnamento), finanziamenti pluriennali per garantire continuità agli interventi formativi, il supporto a reti territoriali di scuole per economie di scala nella formazione, investimenti in ricerca-azione e sperimentazioni controllate, la creazione di repository nazionali di risorse didattiche validate per l'educazione civica digitale.

Senza adeguati investimenti nello sviluppo professionale e nell'accompagnamento, le dotazioni tecnologiche rischiano di rimanere sottoutilizzate o utilizzate in modo marginale (Timotheou et al., 2023).



Si pone in luce che le Linee guida ministeriali dovrebbero essere integrate con esempi concreti di unità didattiche e percorsi curricolari, con rubriche di valutazione delle competenze digitali allineate ai framework europei, con indicazioni operative su organizzazione dei tempi, risorse necessarie, metodologie, con chiarimenti su questioni giuridiche (uso di IA, proprietà intellettuale, privacy) e con orientamenti per la formazione iniziale e in servizio dei docenti.

Il gap tra principi generali e operatività concreta rappresenta una delle principali barriere all'implementazione efficace delle policy (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

A livello di sistema educativo nazionale, dovrebbero essere attivati: reti territoriali di scuole coordinate da poli formativi regionali, piattaforme nazionali per la condivisione di risorse e buone pratiche, programmi di ricerca-azione che coinvolgano università, INDIRE e scuole, sistemi di certificazione delle competenze digitali dei docenti riconosciuti a livello nazionale, meccanismi di accountability che valorizzino le scuole virtuose.

Questo ecosistema di supporto può ridurre l'isolamento delle singole scuole e permettere economie di scala nello sviluppo di risorse e competenze (OECD, 2023).

In linea con questo obiettivo, le politiche dovrebbero incentivare partenariati università-scuola per la formazione dei docenti e la ricerca applicata, tirocini per i futuri docenti focalizzati sull'educazione civica digitale, dottorati industriali e assegni di ricerca su tematiche di innovazione didattica digitale, co-progettazione di percorsi formativi tra ricercatori e insegnanti esperti e diffusione dei risultati della ricerca educativa in formati accessibili agli operatori scolastici.



La collaborazione tra mondo accademico e scuola può colmare il gap tra ricerca e pratica, favorendo l'adozione di approcci evidence-based (Clarke & Hollingsworth, 2002).

4.5 Sviluppi futuri e sfide aperte

La presente ricerca apre numerose piste di indagine futura e identifica sfide che richiedono attenzione da parte di ricercatori, professionisti dell'educazione, sviluppatori di tecnologie e decisori politici.

4.5.1 Prospettive di ricerca

La natura trasversale di questo studio non permette di cogliere l'evoluzione nel tempo delle pratiche didattiche e delle competenze studentesche. Studi longitudinali permetterebbero di verificare se e come le pratiche di educazione civica digitale evolvono in risposta a formazione, policy e cambiamenti tecnologici, fornendo evidenze più robuste sull'efficacia degli interventi (Guskey, 2002).

Inoltre, l'analisi di contesti scolastici diversi per caratteristiche socio-economiche, geografiche e organizzative permetterebbe di identificare fattori contestuali che facilitano o ostacolano l'integrazione efficace, rafforzando la validità esterna dei risultati e la possibilità di generalizzazione analitica (Creswell & Plano Clark, 2017).

Design sperimentali o quasi-sperimentali potrebbero testare l'efficacia di specifici interventi formativi, metodologie didattiche o strumenti tecnologici, fornendo evidenze causali più robuste sui fattori di successo. Ad esempio, confrontare gruppi di docenti che ricevono una formazione tradizionale con gruppi che ricevono una formazione situata in comunità di pratica.



Infine, indagini che seguano gli studenti oltre il percorso scolastico potrebbero verificare se e come le competenze di cittadinanza digitale sviluppate a scuola si traducano in comportamenti responsabili, partecipazione democratica e capacità di navigazione critica dell'ecosistema mediale nella vita adulta.

4.5.2 Sfide pedagogiche

Una sfida fondamentale è evitare la tentazione di considerare la tecnologia come soluzione automatica ai problemi educativi. Nel contesto studiato, emerge la necessità di non vedere la LIM, i tablet o l'IA come soluzioni di per sé, ma come strumenti da collocare entro scelte didattiche intenzionali, informate da solide teorie dell'apprendimento e da evidenze empiriche (Cuban, 2001).

L'uso pervasivo di tecnologie, in particolare di IA generativa, solleva preoccupazioni sul rischio di atrofia di competenze cognitive fondamentali. La sfida pedagogica è progettare esperienze di apprendimento che utilizzino l'IA come scaffold temporaneo, rimovibile progressivamente e non come supporto permanente che sostituisce il pensiero critico. Questo richiede un'attenzione esplicita allo sviluppo di metacognizione e alla riflessione sui propri processi di apprendimento (Hsiao et al., 2023).

Le linee guida nazionali devono trovare un equilibrio tra la necessità di garantire standard comuni di competenze digitali e il riconoscimento della diversità dei contesti scolastici. Una eccessiva standardizzazione rischia di ignorare specificità locali, risorse disponibili e culture professionali; una totale contestualizzazione può generare frammentazione e disuguaglianze. La sfida è definire nuclei essenziali condivisi lasciando flessibilità nelle modalità di implementazione.

4.5.3 Sfide tecnologiche



L'opacità dei sistemi di IA (il problema della *black box*) rappresenta una sfida significativa per l'educazione, dove la comprensione dei processi è spesso importante quanto i risultati. È necessario promuovere lo sviluppo di strumenti educativi di IA che siano trasparenti nei loro meccanismi di funzionamento, spiegabili nelle loro raccomandazioni e output, progettati per favorire l'apprendimento e rispettosi della privacy e della sicurezza dei dati degli studenti.

La ricerca in Explainable AI (XAI) applicata all'educazione rappresenta un'area promettente che richiede maggiore investimento (Lee et al., 2024).

Le scuole si trovano spesso a gestire ecosistemi tecnologici frammentati, con piattaforme diverse che non comunicano tra loro. Lo sviluppo di standard di interoperabilità e di soluzioni open source può ridurre la dipendenza da fornitori specifici e garantire maggiore sostenibilità nel tempo.

4.5.4 Sfide etiche

Nonostante gli investimenti del Piano Scuola 4.0, persistono significative disuguaglianze nell'accesso a tecnologie e competenze digitali. Il digital divide non è solo infrastrutturale, ma anche pedagogico: studenti di contesti svantaggiati possono avere i dispositivi, ma non il supporto familiare, le competenze di base e l'accesso ad esperienze di apprendimento di qualità. Le politiche devono affrontare esplicitamente queste disuguaglianze con interventi mirati (Kormos & Wisdom, 2021).

Gli strumenti di IA possono perpetuare e amplificare bias presenti nei dati di training, con conseguenze potenzialmente discriminatorie per gruppi minoritari. L'educazione civica digitale deve includere esplicitamente la comprensione critica di questi fenomeni, sviluppando negli studenti la capacità di riconoscere e contestare bias algoritmici. La



ricerca ha documentato come i LLM presentino bias relativi a genere, etnia, età e altri fattori identitari (Lee et al., 2024).

L'uso di tecnologie educative solleva questioni cruciali relative alla raccolta, conservazione e utilizzo di dati personali degli studenti. È necessario garantire trasparenza su quali dati vengono raccolti e come vengono utilizzati, controllo degli utenti sui propri dati (diritto di accesso, rettifica, cancellazione), protezione rafforzata per i minori, particolarmente vulnerabili e valutazioni di impatto privacy (DPIA) per nuove tecnologie introdotte nelle scuole.

La questione dell'autodeterminazione informativa è centrale nell'educazione alla cittadinanza digitale e richiede attenzione costante da parte di istituzioni e policy maker (Floridi, 2014).

4.5.5 Sfide istituzionali

Alla luce della rapida diffusione di strumenti di IA generativa, emerge la necessità di strutture di governance chiare a livello di singola scuola e di sistema educativo. Come evidenziato dalle richieste degli studenti nelle interviste, serve maggiore chiarezza su cosa è lecito e appropriato fare con strumenti come ChatGPT, sia dal punto di vista normativo che etico. Le scuole dovrebbero dotarsi di comitati etici per l'IA che includano rappresentanti di docenti, studenti, famiglie, di policy esplicite sull'uso di IA per didattica, valutazione, attività amministrative, di meccanismi di revisione periodica delle policy alla luce dell'evoluzione tecnologica e di formazione specifica per dirigenti scolastici sulla governance dell'innovazione digitale.

Come già sottolineato, è cruciale rafforzare i ponti tra ricerca educativa e pratica didattica. Le università possono offrire supporto alla ricerca-azione condotta dalle scuole, validazione di strumenti di valutazione e



metodologie didattiche, formazione avanzata per i docenti, spazi di riflessione critica sulle innovazioni tecnologiche.

Questa collaborazione dovrebbe essere strutturata, riconosciuta e valorizzata nelle carriere sia accademiche che scolastiche (Clarke & Hollingsworth, 2002).

Una sfida cruciale è garantire che gli investimenti straordinari del Piano Scuola 4.0 non si traducano in un'ondata di innovazione seguita da un ritorno allo status quo ante una volta esauriti i finanziamenti. La sostenibilità richiede un'integrazione delle innovazioni nelle pratiche ordinarie, la creazione di competenze diffuse, non dipendenti da singoli individui, meccanismi di finanziamento ordinario che sostengano manutenzione, aggiornamento e formazione continua e una cultura dell'innovazione che superi la logica progettuale episodica.

4.6 Conclusioni

Questo capitolo ha proposto una sintesi integrata dei risultati emersi dalla triangolazione metodologica (osservazioni, interviste e questionari), identificando fattori critici, dinamiche esemplari e gap implementativi tra framework normativi e pratiche didattiche osservate.

L'analisi ha messo in evidenza come l'educazione civica digitale nell'IIS Ferrari presenti elementi di potenziale (docenti motivati, atteggiamenti favorevoli verso le TIC, governance sensibile) accanto a significative criticità (episodicità degli interventi, prevalenza di approcci teorici, digital divide tra docenti, scarso supporto istituzionale).

Il confronto con i framework EDMO e MIM ha rivelato un disallineamento parziale ma rilevante tra principi raccomandati e pratiche effettive, evidenziando la necessità di interventi sistemici che affrontino



simultaneamente le dimensioni pedagogica, organizzativa, formativa e tecnologica dell'innovazione digitale.

Le linee guida evidence-based proposte per docenti, istituzioni scolastiche e policy maker rappresentano il contributo più diretto della ricerca alla pratica. Esse si fondano su evidenze empiriche contestualizzate e sono orientate a massimizzare l'efficacia degli investimenti del Piano Scuola 4.0, spostando il focus dalle dotazioni tecnologiche ai processi di insegnamento-apprendimento e allo sviluppo professionale.

Le sfide aperte identificate, dalla ricerca alla pedagogia, dalla tecnologia all'etica, dal governance istituzionale, delineano un'agenda complessa che richiede il coinvolgimento di molteplici attori e la costruzione di alleanze tra scuola, università, enti di ricerca, imprese tecnologiche e policy maker.

Il messaggio centrale che emerge è che l'innovazione digitale nelle scuole non può essere ridotta ad una questione tecnica o infrastrutturale. Essa richiede una trasformazione culturale, pedagogica e organizzativa profonda, sostenuta da una visione strategica, da investimenti mirati in formazione, tempo dedicato e governance partecipata. Solo attraverso questo approccio sistemico gli investimenti in tecnologie possono tradursi in miglioramenti effettivi nella qualità dell'insegnamento e nell'equità degli apprendimenti, formando cittadini digitali consapevoli, critici e capaci di abitare responsabilmente l'ecosistema mediale contemporaneo (EDMO, 2024; MIM, 2024; Vuorikari et al., 2022).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AA. VV. (2014). *Educare tra scuola e formazioni sociali*. Brescia: La Scuola



Abarzúa, A., & Cerda, C. (2012). *Integración curricular de TIC en educación parvularia Curriculum*. 32(90), 13–43. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/1396

Abdaljaleel, M., Barakat, M., Alsanafi, M., Salim, N. A., Abazid, H., Malaeb, D., Mohammed, A. H., Hassan, B. A. R., Wayyes, A. M., Farhan, S. S., El Khatib, S., Rahal, M., Sahban, A., Abdelaziz, D. H., Mansour, N. O., Alzayer, R., Khalil, R., Fekih-Romdhane, F., Hallit, R., ... Sallam, M. (2024). *A multinational study on the factors influencing university students' attitudes and usage of ChatGPT*. Dental Science Reports, 14. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52549-8>

Alieto, E., Abequibel-Encarnacion, B., Estigoy, E., Balasa, K., & Eijansantos, A. (2024). *Teaching inside a digital classroom: A quantitative analysis of attitude, technological competence and access among teachers across subject disciplines*. Heliyon, 10(2), e24282. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24282>

Bardi, D. (2025). *DigComp 3.0 e la scuola alla prova dell'intelligenza artificiale: formare cittadini, non utenti*. APPrenderò - Impara Digitale, IlSole24Ore Nova. <https://imparadigitale.nova100.ilsole24ore.com/2025/12/26/digcomp-3-0-la-scuola-alla-prova-dellintelligenza-artificiale-formare-cittadini-non-utenti/>

Beauchamp, C. (2015). *Reflection in teacher education: issues emerging from a review of current literature*. Reflective Practice, 16(1), 123–141. <https://doi.org/10.1080/14623943.2014.982525>



Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). *The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence*. British Journal of Educational Technology, 39(5), 775–786. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>

Bentes, J. L. N., Bravo, L. H. O., & Hernández, F. A. C. (2017). *Las TIC en la integración curricular transversal del quehacer educativo*. 9(17), 48–60. <https://doi.org/10.18316/RCD.V9I17.3736>

Berrocoso Valverde, J., Garrido Arroyo, M. del C., & Fernández Sánchez, R. (2010). *Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC*. Education in the Knowledge Society, 11(1), 203–229. <https://doi.org/10.14201/EKS.5840>

Bhavana, S., Tabassum, M. S., Rao, T. V. N., & Swetha, C. (2025). *Preparing Citizens for the Future Digital Literacy and AI in Education*. 201–224. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9015-3.ch008>

Bhimavarapu, U. (2025). *Understanding Student Perceptions in Digital Education Through Deep Learning Stacking Approach*. 73–96. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7863-2.ch003>

Bılcan, D. (2024). *The importance of continuous training of teaching staff in the era of change: adaptation and performance in contemporary education*. 181–185. <https://doi.org/10.46727/c.v2.16-17-05-2024.p181-185>

Bingimlas, K. (2009). *Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature*. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 5(3), 235–245. <https://doi.org/10.12973/EJMSTE/75275>



Biseth, H., Hoskins, B., & Huang, L. (2021). *Civic and citizenship education: From big data to transformative education*. In *Civic and Citizenship Education* (Vol. 12, pp. 147–160). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-66788-7_7

Bocconi, S., Earp, J., and Panesi, S. (2018). *DigCompEdu. Il quadro di riferimento europeo sulle competenze digitali dei docenti*. Istituto per le Tecnologie Didattiche, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). DOI: <https://doi.org/10.17471/54008>

Breakstone, J., Smith, M., Wineburg, S., Rapaport, A., Carle, J., Garland, M., & Saavedra, A. (2021). *Students' Civic Online Reasoning: A National Portrait*. *Educational Researcher*, 50(8), 505-515. <https://doi.org/10.3102/0013189X211017495> (Original work published 2021)

Caines, A., Benedetto, L., Taslimipoor, S., Davis, C. J., Gao, Y., Yuan, Z., Elliott, M., Moore, R., Bryant, C., Rei, M., Yannakoudakis, H., Nicholls, D., & Buttery, P. (2023). *On the application of Large Language Models for language teaching and assessment technology*. <https://export.arxiv.org/pdf/2307.08393v1.pdf>

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens – With eight proficiency levels and examples of use (EUR 28558 EN)*. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_%28online%29.pdf



Chen, B.-C., Wu, Y.-T., & Chuang, Y.-T. (2024). *The impact of teachers' perceived competence in information and communication technology usage, and workplace anxiety on well-being, as mediated by emotional exhaustion*. *Frontiers in Psychology*, 15, 1404575. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1404575>

Choi, M. (2016). *A concept analysis of digital citizenship for democratic citizenship education in the internet age*. *Theory & Research in Social Education*, 44(4), 565-607.

Choi, M., Glassman, M., & Cristol, D. (2017). *What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale*. *Computers & Education*, 107, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.002>

Clarke, D., & Hollingsworth, H. (2002). *Elaborating a model of teacher professional growth*. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947-967.

Conner, J., Posner, M., & Nsowaa, B. (2022). *The Relationship Between Student Voice and Student Engagement in Urban High Schools*. *The Urban Review*, 54, 755 - 774. <https://doi.org/10.1007/s11256-022-00637-2>.

Cosgrove, J. & Cachia, R. (2025). *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework – Fifth Edition*. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC144679/JRC144679_01.pdf

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.)*. Sage Publications.



Cruz, N., Alves, J. L., Montecinos Vergara, M. V., Ribeiro dos Santos, L., Nascimento, J., & Viana Guerra dos Santos, A. M. (2024). *The importance of continuing teacher training for inclusive education*. 6(3). <https://doi.org/10.56238/arev6n3-163>

Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). *High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox*. American Educational Research Journal, 38(4), 813-834.

Cunninghame, I., Vernon, L., & Pitman, T. (2020). *To be seen and heard: Enhancing student engagement to support university aspirations and expectations for students from low socioeconomic status backgrounds*. British Educational Research Journal. <https://doi.org/10.1002/berj.3659>.

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute. <https://doi.org/10.54300/122.311>.

De Lira, B. D. (2025). *The importance of continuing education in general didactics for pedagogy teachers*. Revista Gênero e Interdisciplinaridade, 6(01), 237-257. <https://doi.org/10.51249/gei.v6i01.2427>

De Lis González-Mujico, F. (2023). *Measuring student and educator digital competence beyond self-assessment: Developing and validating two rubric-based frameworks*. Education and Information Technologies, 1-26. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12363-7>.



De Souza, L. C., Sousa, I. C., de Souza, V. das G. B., Lence, F. L., Silva, V. M. de M., dos Santos, L. A., de Araujo, A. A. F., & Guimarães, U. A. (2024). *A importância da formação continuada para professores na educação básica*. 57–58. <https://doi.org/10.69849/revistaft/ar10202410151557>

Deswita, H., Japar, M., & Solihatin, E. (2024). *Integrating collaborative mobile learning into the mathematics classroom: an exploration of student' meaningful learning activities using technology*. <https://doi.org/10.32672/pice.v2i1.1414>

Durff, L., & Carter, M. (2019). *Overcoming Second-Order Barriers to Technology Integration in K-5 Schools*. 9(1), 246–260. <https://doi.org/10.5590/JERAP.2019.09.1.18>

Dzharasova, G. (2023). *Lifelong pedagogical education: priorities and solutions*. *Education. Quality Assurance*. https://doi.org/10.58319/26170493_2023_1_73

Eickelmann, B., & Vennemann, M. (2017). *Teachers' attitudes and beliefs regarding ICT in teaching and learning in European countries*. *European Educational Research Journal*, 16(6), 733–761. <https://doi.org/10.1177/1474904117725899>

Emejulu, A., & McGregor, C. (2019). *Towards a radical digital citizenship in digital education*. *Critical Studies in Education*, 60(1), 131–147. <https://doi.org/10.1080/17508487.2016.1234494>

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). *Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect*. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.



Ertmer, P. A. (1999). *Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration*. Educational Technology Research and Development, 47(4), 47-61.

Estellés, M., & Doyle, A. (2025). *From safeguarding to critical digital citizenship? A systematic review of approaches to online safety education*. Review of Education, 13, e70056. <https://doi.org/10.1002/rev3.70056>

European Commission, Joint Research Centre. (2025). *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework – Fifth edition*. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC144679/JRC144679_01.pdf

European Commission, Joint Research Centre. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>

European Digital Media Observatory. (2024, October). *EDMO guidelines for effective media literacy initiatives*. European Digital Media Observatory. <https://edmo.eu/areas-of-activities/media-literacy/raising-standards/>

Eusebio, E. J. G., Baldera, P., Patiam, A. M., Villanueva, E. R., Gaa, N. A., Solis, A. M. F., Soriano, M. L. C., & Ribon, A. L. (2025). *AI in the classroom: A systematic review of barriers to educator acceptance*. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24(9).



Fagbohun, O., Iduwe, N. P., Abdullahi, M., Ifaturoti, A., & Nwanna, O. (2024). *Beyond traditional assessment: Exploring the impact of large language models on grading practices*. <https://doi.org/10.51219/jaimld/oluwole-fagbohun/19>

Fernández-Sánchez, M. R., Garrido-Arroyo, M. del C., & Porras-Masero, I. (2022). *Curricular integration of digital technologies in teaching processes*. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1005499>

Fives, H., & Buehl, M. M. (2012). *Spring cleaning for the "messy" construct of teachers' beliefs*. In K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), *APA educational psychology handbook* (Vol. 2, pp. 471-499). American Psychological Association.

Floridi, L. (2014). *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*. Tr.it. RaffaelloCortina, Milano 2017.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., & Duckworth, D. (2019). *IEA international computer and information literacy study 2018 assessment framework*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-19389-8>

Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H., Wenderoth, M.P. (2014), *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*, in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 111, n. 23, pp. 8410-8415.

Fullan, M. (2016). *The new meaning of educational change (5th ed.)*. Teachers College Press.



Gallese, V., Moriggi, S., & Rivoltella, P. C. (2025). *Oltre la tecnofobia. Il digitale dalle neuroscienze all'educazione*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Garet, M., Porter, A. C., Desimone, L., & Birman, B. F. (2001). *What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers*. American Educational Research Journal, 38(4), 915–945. <https://doi.org/10.3102/00028312038004915>

Gómez-Ortiz, O., Apolinario Ponce, C., Romera Félix, E. M., & Ortega-Ruiz, R. (2019). *The role of family in bullying and cyberbullying involvement: Examining a new typology of parental education management based on adolescents' view of their parents*. Social Sciences, 8(1), Article 25. <https://doi.org/10.3390/socsci8010025>

Guskey, T. R. (2002). *Professional development and teacher change*. Teachers and Teaching, 8(3), 381-391.

Guskey, T. R. (1986). *Staff development and the process of teacher change*. Educational Researcher, 15(5), 5-12.

Hammou, Y., & Elfatihi, M. (2021). *Barriers to ICT Integration in Moroccan Secondary School EFL Classrooms*. <https://doi.org/10.7176/jep/12-26-04>

Hargittai, E. (2010). *Digital na(t)ives? Variation in internet skills and uses among members of the "Net Generation."* Sociological Inquiry, 80(1), 92–113. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x>

Hatlevik, I. K. R., & Hatlevik, O. E. (2018). *Examining the relationship between teachers' ICT self-efficacy for educational purposes, collegial*



collaboration, lack of facilitation and the use of ICT in teaching practice. Frontiers in Psychology, 9, Article 935. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00935>

Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). *Digital natives: Where is the evidence?* British Educational Research Journal, 36(3), 503–520. <https://doi.org/10.1080/01411920902989227>

Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). *The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers.* Computers & Education, 51(4), 1499-1509.

Hew, K. F., & Brush, T. (2007). *Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research.* Educational Technology Research and Development, 55(3), 223-252.

Higgins, S., Coe, R., Cordingley, P., & Greany, T. (2025). *Developing great teaching: Lessons from the international reviews into effective professional development.* Teacher Development Trust. <https://tdtrust.org/research/developing-great-teaching/>

Hobbs, R. (2010). *Digital and media literacy: A plan of action.* The Aspen Institute.

Hofer, M., & Grandgenett, N. (2012). *TPACK development in teacher education.* Journal of Research on Technology in Education, 45(1), 83–106. <https://doi.org/10.1080/15391523.2012.10782598>



Howard, S. K. (2013). *Risk-aversion: Understanding teachers' resistance to technology integration*. *Technology, Pedagogy and Education*, 22(3), 357-372.

Hsiao, Y.-P., Klijn, N., & Chiu, M.-S. (2023). *Developing a framework to re-design writing assignment assessment for the era of Large Language Models*. <https://doi.org/10.1080/23735082.2023.2257234>

Hu, B., Zheng, L., Zhu, J., Ding, L., Wang, Y., & Gu, X. (2024). *Teaching plan generation and evaluation with GPT-4: Unleashing the potential of LLM in instructional design*. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. <https://doi.org/10.1109/tlt.2024.3384765>

INDIRE (2020), *Indagine tra i docenti italiani pratiche didattiche durante il lockdown. Report preliminare* <http://www.indire.it/wp-content/uploads/2020/07/Pratiche-didattiche-durante-il-lockdown-Report-2.pdf>

Jeong, S. H., Cho, H., & Hwang, Y. (2012). *Media Literacy Interventions: A Meta-Analytic Review*. *The Journal of communication*, 62(3), 454–472. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2012.01643.x>

Kagan, D. M. (1992). *Implications of research on teacher belief*. *Educational Psychologist*, 27(1), 65-90.

Kasinidou, M., Kleanthoys, S., & Otterbacher, J. (2025). *Cypriot teachers' digital skills and attitudes towards AI*. *Discover Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00390-6>



Katamadze, D., Beridze, K., Ketchakmadze, R., & Meskhidze, S. (2024). *School teacher as mediator*. *Sociology International Journal*, 8(2), 94–96. <https://doi.org/10.15406/sij.2024.08.00380>

Kohler, M. (2012). *Navigating east and west: language teachers as intercultural mediators*. 6(2), 146229. <https://doi.org/10.30595/LKS.V6I2.131>

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Kormos, E., & Wisdom, K. (2021). *Rural schools and the digital divide: Technology in the learning experience*. *Theory & Practice in Rural Education*, 11(1), 25–39. <https://doi.org/10.3776/tpre.2021.v11n1p25-39>

Korthagen, F. (2016). *Inconvenient truths about teacher learning: Towards professional development 3.0*. *Teachers and Teaching*, 23(4), 1–19. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1211523>

Kraft, M., Blazar, D., & Hogan, D. (2018). *The effect of teacher coaching on instruction and achievement: A meta-analysis of the causal evidence*. *Review of Educational Research*, 88(4), 547–588. <https://doi.org/10.3102/0034654318759268>

Kumar, V., Gleyzer, L., Kahana, A., Shukla, K. K., & Karniadakis, G. E. (2023). *Mycrunchgpt: a llm assisted framework for scientific machine learning*. *Journal of Machine Learning for Modeling and Computing*, 4(4), 41–72. <https://doi.org/10.1615/jmachlearnmodelcomput.2023049518>

Lan, Y., & Chen, N. (2023). *Teachers' agency in the era of LLM and generative AI*. <https://www.researchgate.net/profile/Karey->



Lan/publication/376617056_Teachers%27_agency_in_the_era_of_LLM_and_generative_AI_Designing_pedagogical_AI_agents/links/658136ee6f6e450f19862f75/Teachers-agency-in-the-era-of-LLM-and-generative-AI-Designing-pedagogical-AI-agents.pdf

Lee, J.-S., Hicke, Y., Yu, R., Brooks, C., & Kizilcec, R. F. (2024). *The life cycle of large language models in education: A framework for understanding sources of bias*. British Journal of Educational Technology. <https://doi.org/10.1111/bjet.13505>

Livingstone, S., Ólafsson, K., Helsper, E. J., Lupiáñez-Villanueva, F., Veltri, G. A., & Folkvord, F. (2017). *Maximizing opportunities and minimizing risks for children online: The role of digital skills in emerging strategies of parental mediation*. Journal of Communication, 67(1), 82–105. <https://doi.org/10.1111/jcom.12277>

Llorent-Vaquero, M., Tallón-Rosales, S., & De Las Heras Monastero, B. (2020). *Use of Information and Communication Technologies (ICTs) in Communication and Collaboration: A Comparative Study between University Students from Spain and Italy*. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su12103969>.

Louws, M., van Veen, K., Meirink, J., & van Driel, J. H. (2017). *Teachers' professional learning goals in relation to teaching experience*. European Journal of Teacher Education, 40(4), 1–18. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1342241>

Maharani, A. P., & Hidayat, N. (2025). *Teachers' Beliefs on Technology Integration in English Language Teaching*. Inspiring, 8(1), 32–48. <https://doi.org/10.35905/inspiring.v8i1.13030>



Mananap, M. L., & Alvarez, R. M. (2025). *Bridging Technology and Teaching by Evaluating Freshmen's Collaborative Skills and Satisfaction in the Digital Era of Education*. 40(7), 975–983. <https://doi.org/10.70838/pemj.400708>

Manto, A. M., Señedo, G. E., Jauculan, F. G. E., Giangan, M. S. Q., & Alcantara, G. A. (2025). *AI Literacy Among Future Math Educators: The Mediating Role of Digital Literacy in Mathematics Teaching*. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(7), 753–775. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.7.37>

Marangi, M. (2023). *Il digital storytelling come pratica interculturale per l'emersione delle percezioni sociali*. *Scholé. Rivista di educazione e studi culturali*, 2023(2). Morcelliana-Scholé.

Martinez, K. (2012). *Technology Implementation In K-12 Schools: A Research Study Of Perceptions And Practice*. <https://stars.library.ucf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3404&context=etd>

Mason, M. (2000). *Teachers as Critical Mediators of Knowledge*. *Journal of Philosophy of Education*, 34(2), 343–352. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.00177>

Mattson, K. (2024). *Digital citizenship in action: Empowering students to engage in online communities (2nd ed.)*. ASCD.

Maurya, K. K., Srivatsa, K. A., Petukhova, K., & Kochmar, E. (2024). *Unifying AI Tutor Evaluation: An Evaluation Taxonomy for Pedagogical Ability Assessment of LLM-Powered AI Tutors*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2412.09416>



Milla, D., Zulkipli, Z., Sahar, A., Reliubun, A. S., & Amri, H. (2024). *Penerapan Teknologi Pendidikan: Menghadapi Kendala, Menciptakan Solusi*. Indo-MathEdu Intellectuals Journal, 5(6), 7416–7425. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2109>

Ministero dell'istruzione e del merito. (2025). *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche (Versione 1.0)*.

https://mim.gov.it/documents/20182/o/MIM_Linee+guida+IA+nella+Scuola_09_08_2025-signed.pdf/b7ofdc45-4b75-1f7e-73bf-eab12989b928

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2024). *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica. Roma: Ministero dell'Istruzione e del Merito*.

<https://www.mim.gov.it/documents/20182/o/Linee+guida+Educazione+civica.pdf/9ffd1e06-db57-1596-c742-216b3f42b995?t=1725710190643>

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2022). *Avvio dell'anno scolastico 2021/22. Nota di accompagnamento alle indicazioni del Comitato Tecnico Scientifico del 12 luglio 2021 (verbale n. 34)*.

Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM). (2021). *Piano Scuola 4.0*. Ministero dell'Istruzione e del Merito. https://www.mim.gov.it/documents/20182/6735034/PIANO_SCUOLA_4.0.pdf/

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2020). *Nota prot.n. 562 del 28 marzo 2020. Indicazioni operative per le Istituzioni scolastiche ed educative*. <https://www.miur.gov.it/web/guest/-/emergenza-covid--1>



Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2019). *Legge 20 agosto 2019, n. 92. G.U. 21 settembre 2019, n. 223.*

Mirzajani, H., Mahmud, R., Mohd Ayub, A. F., & Wong, S. L. (2015). *A Review of Research Literature on Obstacles that Prevent Use of ICT in Pre-Service Teachers' Educational Courses*. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 3(2), 25–31. <https://journals.aiac.org.au/index.php/IJELS/article/download/1642/1567>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Money.it. (2023). *Libro Bianco sull'Educazione Digitale*. Money.it: www.money.it

Mussi, A. (2023). *Practices of Onlife Citizenship in Superdiverse Adult Education Contexts. Student Voices from an Italian CPLA*. Scholé. *Rivista di educazione e studi culturali*, 2023(2). Morcelliana-Scholé.

Mustakim, M., Ajwar, M., Kertih, I. W., & Lasmawan, I. W. (2024). *The Use of Technology in Curriculum Development and Social Studies Learning Design in Elementary Schools: A Critical Analysis and Literature Review*. *Jurnal Humanitas: Katalisator Perubahan Dan Inovator Pendidikan*, 10(3), 489–504. <https://doi.org/10.29408/jhm.v10i3.26986>



Najdabbasi, N., & Pedaste, M. (2014). *Integration of Technology into Classrooms: Role of Knowledge and Teacher Beliefs* (pp. 117–122). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07854-0_21

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, K. W. S., & Qiao, M. S. (2021). *AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues*. Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 58(1), 504–509. <https://doi.org/10.1002/pra2.487>

OECD. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>

OECD. (2020). *School Education during COVID-19. Were teachers and students ready?* Paris: OECD Publishing.

Olasiman, R., & Duran, R. (2025). *Use of Technology in Teaching and Level of Learner Engagement in School Activities*. 45(6), 713–720. <https://doi.org/10.70838/pemj.450602>

Opfer, V. D., & Pedder, D. (2011). *Conceptualizing teacher professional learning*. Review of Educational Research, 81(3), 376–407. <https://doi.org/10.3102/0034654311413609>

Pajares, M. F. (1992). *Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct*. Review of Educational Research, 62(3), 307–332.

Paniagua Rodríguez, A. (2018). *Teachers as designers of learning environments: The importance of innovative pedagogies*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264085374-en>



Pasta, S., & Zoletto, D. (a cura di) (2023). *Postdigital Intercultures. Interculture Postdigitali*. Scholé. Rivista di educazione e studi culturali, 2023(2). Morcelliana-Scholé.

Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). *Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance*. Comput. Educ., 126, 23-36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030>.

Pujilestari, P. (2024). *Systematic Literature Review (SLR): Curriculum 4.0: Integrating Technology in Learning to Improve Students' Competence*. JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan), 8(3), 1794. <https://doi.org/10.58258/jisip.v8i3.7209>

Ribble, M. (2015). *Digital citizenship in schools (3rd ed.)*. International Society for Technology in Education.

Rivoltella, P.C. (2020). *Nuovi Alfabeti. Educazione e culture nella società post-mediale*. Brescia: Editrice Morcelliana.

Rivoltella, P.C., Rossi, P.G. (a cura di) (2019). *Tecnologie per l'educazione*. Milano, Torino: Pearson Italia.

Rivoltella, P.C., Rossi, P.G. (2017). *L'agire didattico*. Nuova edizione riveduta e ampliata. Brescia: La Scuola.

Rivoltella, P.C. (2013). *Fare didattica con gli EAS. Episodi di Apprendimento Situato*. Brescia: La Scuola.



Rivoltella, P.C., Garavaglia, A., Ferrari, S., & Ferri, P.M. (2012). *Could technology encourage innovation in school? An overview of "Classi 2.0" project in Lombardia (Italy)*. Research on Education and Media, 4(2), 253-264. ISSN: 2037-0849

Sala, A., Punie, Y., Garkov, V., & Cabrera Giraldez, M. (2020). *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence (JRC Science for Policy Report EUR 30246 EN)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/302967>

Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). *Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology*. Computers & Education, 54(1), 103-112.

Scarci, A. S., Teixeira, T. M., & Forno, L. F. D. (2024). *Artificial Intelligence and its relations with digital competencies and Education*. <https://doi.org/10.53660/clm-4374-24v38>

Schmitz, M.-L., Antonietti, C., Consoli, T., Gonon, P., Cattaneo, A., & Petko, D. (2025). *Enhancing teacher collaboration for technology integration: The impact of transformational leadership*. Computers & Education, 234, Article 105331. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105331>

Selepe, C. (2016). *Are teachers facilitators or are they mediators? Piaget, Vygotsky and the wisdom of the teacher*. The Journal of Teaching and Learning, 11(1), 6–16. <https://iiespace.iie.ac.za/handle/11622/128>



Selwyn, N. (2019). *What's the problem with learning analytics?* Journal of Learning Analytics, 6(3), 1–10. <https://doi.org/10.18608/jla.2019.63.3>

Shahzad, T., Mazhar, T., Tariq, M. U., Ahmad, W., Ouahada, K., & Hamam, H. (2025). *A comprehensive review of large language models: issues and solutions in learning environments*. Discover Sustainability, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00815-8>

Sicurello, R. (2016). *Educazione alla cittadinanza: significati, linee di ricerca, finalità e pratiche didattiche*. Foro de Educación, 14(20), 71-103.

Silva, O., Sousa, Á., & Nunes, J. (2021). *Factors that Affect student's Attitudes Towards Statistics and Technology and Their Interrelationships* (pp. 157–166). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68418-1_17

SIRD (2020). *Per un confronto sulle modalità di didattica a distanza adottate nelle scuole italiane nel periodo di emergenza COVID-19*. https://www.sird.it/wpcontent/uploads/2020/07/Una_prima_panoramica_dei_dati.pdf

Soriani, A. (2018). *From media education to digital citizenship: Origins, perspectives and policy implementations in the school systems across Europe*. Ricerche di Pedagogia e Didattica: Journal of Theories and Research in Education, 13(3), 85–122. <https://doi.org/10.6092/issn.1970-2221/8557>

Soriani, A. (2018). *Is there an influence between the relationships mediated by digital contexts and learning environments' social climate?*



A research in Italian and French secondary schools, in *The Journal of Media Literacy*, vol. 65, n. 1-2, pp. 65-70.

Soriani, A. (2016). Hobbs R. (Ed.), *Exploring the Roots of Digital and Media Literacy through Personal Narrative*, Philadelphia, Temple University Press, 2016. *Ricerche Di Pedagogia E Didattica. Journal of Theories and Research in Education*, 11(3), 139–145.

Sosa Calero, S. M., Mendoza Loo, J. J., Araujo-Sandoval, O. I., & Choez-Calderón, C. J. (2023). *Educación y TIC's: herramientas y estrategias para un aprendizaje efectivo*. Código Científico Revista de Investigación, 4(E2), 1380–1404.
<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/ne2/224>

Sullivan, M., Kelly, A., & McLaughlan, P. (2023). *ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning*. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1).

Svenningsson, J., Höst, G. E., Hultén, M., & Hallström, J. (2021). *Students' attitudes toward technology: exploring the relationship among affective, cognitive and behavioral components of the attitude construct*. *International Journal of Technology and Design Education*, 1–21.
<https://doi.org/10.1007/S10798-021-09657-7>

Tamim, R., Bernard, R. M., Borokhovski, E., & Abrami, P. C. (2011). *What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study*. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28.
<https://doi.org/10.3102/0034654310393361>



Tenberga, I., & Daniela, L. (2024). *Artificial Intelligence Literacy Competencies for Teachers Through Self-Assessment Tools. Sustainability*, 16(23), 10386. <https://doi.org/10.3390/su162310386>

Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). *Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. Education and information technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>

Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). *Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575.

Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., & Erstad, O. (2015). *Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1223–1237. <https://doi.org/10.1111/bjet.12380>

Tsai, C. C. (2002). *Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. International Journal of Science Education*, 24(8), 771-783.

Unal, S., Öztürk, İ. H., & Onsekiz, C. (2012). *Barriers to ITC Integration into Teachers' Classroom Practices: Lessons from a Case Study on Social Studies Teachers in Turkey. http://idosi.org/wasj/wasj18(7)12/13.pdf*



UNESCO. (2024). *Journey through the MILtiverse: Media and Information Literacy Toolkit for Youth Organizations*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392035>

UNESCO, Section on Global Citizenship and Peace Education. (2022). *Citizenship Education in the Global Digital Age: Thematic paper*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_aa0d01b4-463d-463b-938c-113fddfc821c?_=381534eng.pdf

UNESCO. (2022). *Global standards for Media and Information Literacy curricula development guidelines*. UNESCO. https://www.unesco.org/sites/default/files medias/files/2022/02/Global%20Standards%20for%20Media%20and%20Information%20Literacy%20Curricula%20Development%20Guidelines_EN.pdf

UNESCO. (2021). *Media and information literate citizens: Think critically, click wisely! — Media & Information Literacy Curriculum for Educators & Learners (2nd ed.)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377068>

Vallès-Peris, N., & Domènech, M. (2024). *Digital citizenship at school: Democracy, pragmatism and RRI*. *Technology in Society*. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102448>

Vongkulluksn, V. W., Xie, K., Xie, K., & Bowman, M. A. (2018). *The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration*. *Computers in Education*, 118, 70–81. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2017.11.009>



Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes (EUR 31006 EN)*. Publications Office of the European Union.

https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC128415/JRC128415_01.pdf

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gómez, S., & Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens – Update Phase 1: the Conceptual Reference Model (EUR 27948 EN)*. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101254/jrc101254_digcomp%202.0%20the%20digital%20competence%20framework%20for%20citizens.%20update%20phase%201.pdf

Waldis, M. (2020). “Civic media literacy”, “digital citizenship” und politische Kompetenz – Annäherungen an ein theoretisches Rahmenmodell für die digitale politische Bildung. In *Politische Bildung in der digitalen Welt* (pp. 55–70). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28169-4_4

Wang, Q., & Woo, H. L. (2007). *Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning*. *Educational Technology & Society*, 10(1), 148–156.

<http://ictintegration.weebly.com/uploads/4/2/8/4/4284170/systematicplanningforictintegrationintopiclearning.pdf>

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803932>



Wu, D., Chen, X., & Liu, X. (2024). *Analyzing K-12 AI education: A large language model study of classroom instruction on learning theories, pedagogy, tools, and AI literacy*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100295>

Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y., & Gašević, D. (2023). *Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review*. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13370>

Yue, A., Nekmat, E., & Beta, A. R. (2019). *Digital literacy through digital citizenship: Online civic participation and public opinion evaluation of youth minorities in Southeast Asia*. *Media and Communication*, 7(2), 100–114. <https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1899>

Zhang, J., & Zhang, Z. (2024). *AI in teacher education: Unlocking new dimensions in teaching support, inclusive learning, and digital literacy*. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12988>

Zhang, Z., Zhang-Li, D., Yu, J., Gong, L., Zhou, J., Liu, Z., Hou, L., & Li, J. (2024). *Simulating Classroom Education with LLM-Empowered Agents*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2406.19226>

Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). *Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective*. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807–840. <https://doi.org/10.3102/00028312040004807>

Zhao, Y., & Cziko, G. A. (2001). *Teacher adoption of technology: A perceptual control theory perspective*. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 5-30.



Zigurs, I., & Zhang, C. (2010). *An Inductive Analysis of Factors Affecting Student Attitudes toward a Virtual World Learning Environment*. Americas Conference on Information Systems, 271. <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/amcis/amcis2010.html#ZigursZ10>

Zimmermann, N. (2022). *Conceptions of digital competence from the perspective of democracy-related (civic) education*. <https://civilresilience.net/wp-content/uploads/WP-digital-competence-EDC-HRE-perspective-N-Zimmermann-2022.pdf>

Zindi, F., & Ruparanganda, F. (2011). *Evaluation of barriers to the integration of ICT in teaching and learning of science and mathematics in Zimbabwe's secondary schools*. Zimbabwe Journal of Educational Research, 23(3), 222–235. <https://doi.org/10.4314/ZJER.V23I3>

APPENDICI

Appendice A: Griglia di Osservazione per le Lezioni di Educazione Civica ed Educazione Civica Digitale

Osservatore:

Data:

Scuola: IIS Enzo Ferrari

Classe:

Docente:

Avvio					
Indicatori	Azioni	1	2	3	4
Richiami	Raccordarsi con conoscenze pregresse e preconoscenze	non si raccorda con preconoscenze	nel complesso no, ma qualche richiamo	si raccorda in modo parziale	si raccorda in modo completo



			più o meno consapevole		
Obiettivi	Rendere chiari e attraenti gli obiettivi	Gli obiettivi non sono né chiari né attraenti	Gli obiettivi sono poco chiari e non attraenti	Gli obiettivi sono chiari, ma poco attraenti	Gli obiettivi sono chiari e attraenti
Osservazioni:					

Svolgimento					
Indicatori	Azioni	1	2	3	4
Chiarezza della lezione	Chiarire termini o concetti difficili	non chiarisce né termini né concetti difficili	chiarisce concetti difficili, ma continua ad utilizzare termini complessi per farlo	chiarisce termini o concetti difficili solo se richiesto dagli studenti	si sofferma a chiarire termini o concetti difficili, senza che gli studenti lo chiedano
Carattere critico dialogico della lezione	Soffermarsi a riflettere, far proseguire gli alunni, avanzare domande	non si sofferma a riflettere e non pone domande agli studenti	si sofferma a riflettere, solo se sono gli studenti a porre domande	si sofferma a riflettere, anche senza che siano gli studenti a intervenire	pone domande agli studenti, in modo da spingerli ad un ragionamento che li faccia proseguire autonomamente



Regolazione e carico cognitivo	Scomporre il flusso in blocchi (chunking)	non scomporre e la spiegazione in unità di informazione	scomporre la spiegazione senza consapevolezza e non sono chiare le unità di informazione	scomporre la spiegazione, ma non mette in evidenza tutte le unità di informazione	scomporre la spiegazione, in modo da permettere agli studenti di acquisire tutte le unità di informazione
Regolazione e carico cognitivo	Evidenziare gli aspetti importanti	non evidenziare gli aspetti importanti	evidenzia parzialmente e gli aspetti importanti, ma in modo inconsapevole	evidenzia parzialmente gli aspetti importanti in modo consapevole	evidenzia per tutta la lezione gli aspetti importanti
Interazione e qualità del feedback	Attivare esercizi e fornire feedback	non attivare esercizi di comprensione e non fornisce alcun feedback	attiva qualche esercizio di comprensione, ma non fornisce feedback	attiva qualche esercizio di comprensione e fornisce feedback se richiesto	attiva esercizi di comprensione e fornisce feedback in modo completo
Osservazioni:					

Conclusione					
Indicatori	Azioni	1	2	3	4
Ricapitolare	Ripercorrere	al	ripercorrere	ripercorrere	dedicare



olazione	il processo	termine della lezione non ripercorre il processo	e in modo parziale il processo, ma inconsapevolmente	re in modo parziale il processo, consapevolmente	gli ultimi minuti della lezione al ripercorrere il processo in modo completo
Predisposizione al riuso e transfer delle conoscenze apprese	Attrezzarsi per ricordare	il docente non pone enfasi su parole chiave e non usa immagini o altri strumenti per aiutare gli studenti ad associare i concetti	il docente pone poca enfasi su parole chiave e non usa immagini o altri strumenti per aiutare gli studenti ad associare i concetti	il docente pone enfasi su parole chiave, ma non usa immagini o altri strumenti per aiutare gli studenti ad associare i concetti	il docente pone enfasi su parole chiave e usa immagini o altri strumenti per aiutare gli studenti ad associare i concetti
Osservazioni:					

Uso delle tecnologie nell'ora di educazione civica:		1	2	3	4
Information Technology Literacy	Ha saputo scegliere e utilizzare le tecnologie in modo funzionale agli obiettivi	Ha usato le TIC in modo inconsapevole.	Ha scelto le TIC in modo consapevole, ma non le ha usate in modo funzionale agli	Ha scelto le TIC in modo consapevole, ma le ha usate solo in parte in modo	Ha scelto e usato le TIC in modo funzionale agli obiettivi.



			obiettivi.	funzionale agli obiettivi.	
Visual Literacy	Ha saputo leggere e interpretare immagini e contenuti visuali	Non ha sfruttato immagini o contenuti visuali.	Ha sfruttato immagini o contenuti visuali in modo poco consapevole .	Ha sfruttato immagini o contenuti visuali in modo consapevole, ma poco funzionale agli obiettivi della lezione.	Ha letto e interpretato o immagini e contenuti visuali in modo funzionale e agli obiettivi della lezione.
Media Literacy	Ha saputo analizzare, comprendere e interpretare criticamente i media	Non ha sfruttato i media.	Ha sfruttato i media, ma non li ha compresi, né interpretati criticamente .	Ha sfruttato i media, li ha compresi, ma non li ha interpretati criticamente.	Ha sfruttato i media, li ha analizzati, compresi e interpretato criticamente.
Information Literacy	Ha saputo trovare, valutare, selezionare e gestire l'informazione	Non ha trovato l'informazione.	Ha trovato, ma selezionato in modo confuso l'informazione.	Ha trovato, valutato e selezionato l'informazione, ma l'ha gestita in modo poco funzionale agli obiettivi.	Ha trovato, valutato, selezionato e gestito l'informazione.
Osservazioni:					



Coinvolgimento degli studenti					
Indicatori	Aspetto osservato	1	2	3	4
Partecipazione attiva	Gli studenti fanno domande, partecipano alle discussioni e contribuiscono attivamente alle attività proposte in classe.	Solo 1/4 (o meno) degli studenti partecipa e pone domande.	La metà degli studenti pone domande, ma partecipa alle attività solo se stimolata.	I 3/4 degli studenti pongono domande, ma partecipano alle attività solo se stimolati.	Quasi tutti gli studenti pongono domande e partecipano attivamente alle attività proposte.
Attenzione	Gli studenti mantengono un comportamento attento e sono concentrati sull'argomento trattato, riducendo al minimo le distrazioni esterne.	Solo 1/4 (o meno) degli studenti è attento alla lezione.	La metà degli studenti segue, la restante metà è disattenta e non ascolta l'argomento trattato.	I 3/4 degli studenti seguono, pochi sono disattenti e non ascoltano l'argomento trattato.	Quasi tutti gli studenti sono attenti e concentrati sull'argomento trattato.
Collaborazione	Gli studenti lavorano insieme in gruppi o a coppie, si scambiano idee e si aiutano reciprocamente durante le attività di	Non è prevista un'attività di gruppo o a coppie. È prevista, ma solo 1/4 (o meno) degli	La metà degli studenti lavora insieme.	I 3/4 degli studenti lavorano insieme.	Quasi tutti gli studenti lavorano insieme in gruppi o a coppie, si scambiano idee e si aiutano reciprocamente.



	gruppo.	studenti collabora.			
Coinvolgimento emotivo	Gli studenti mostrano segni di interesse e coinvolgimento emotivo attraverso espressioni facciali positive e linguaggio del corpo aperto.	Solo 1/4 (o meno) degli studenti non dorme sul banco, non chiacchiera, o non mostra sguardi assenti.	La metà degli studenti si mostra coinvolta, la restante metà chiacchiera o si rannicchia sul banco.	I 3/4 degli studenti si mostrano coinvolti, pochi chiacchierano o si rannicchia sul banco.	Quasi tutti gli studenti si mostrano coinvolti, sia attraverso espressioni facciali positive, sia attraverso un linguaggio del corpo aperto.
Partecipazione alle attività	Gli studenti partecipano attivamente alle attività proposte dal docente, come esercizi pratici, discussioni di gruppo o presentazioni.	Solo 1/4 (o meno) degli studenti partecipano alle attività proposte.	La metà degli studenti partecipano alle attività proposte.	I 3/4 degli studenti partecipano alle attività proposte.	Quasi tutti gli studenti partecipano alle attività proposte.
Risultati delle attività	La qualità del lavoro degli studenti nelle attività assegnate è soddisfacente e riflette un adeguato livello di comprensione dell'argomento.	Non sono state assegnate attività. Se sono state assegnate, solo 1/4 (o meno) degli studenti le ha svolte.	La metà degli studenti ha svolto le attività assegnate.	I 3/4 degli studenti hanno svolto le attività assegnate.	Quasi tutti gli studenti hanno svolto le attività assegnate, riflettendo un adeguato livello di comprensione e dell'argomento trattato.



	nto trattato.				
Feedback degli studenti	Gli studenti forniscono feedback costruttivo al docente durante la lezione, esprimendo le proprie esigenze di apprendimento e suggerimenti per migliorare.	Solo 1/4 (o meno) degli studenti fornisce un feedback costruttivo o e/o chiede suggerimenti per migliorare.	La metà degli studenti fornisce un feedback costruttivo o e/o chiede suggerimenti per migliorare.	I 3/4 degli studenti forniscono un feedback costruttivo e/o chiedono suggerimenti per migliorare.	Quasi tutti gli studenti forniscono un feedback costruttivo e/o chiedono suggerimenti per migliorare.
Osservazioni:					

Appendice B: Traccia di Intervista sul Coinvolgimento degli Studenti - IIS Enzo Ferrari

Nome dello studente:

Classe/Ora della lezione osservata:

Data dell'intervista:

PARTE 1: CHECKLIST SUL COINVOLGIMENTO

1. Partecipazione attiva:

- Hai partecipato attivamente durante la lezione, facendo domande o contribuendo alla discussione?
- Sì
- No

2. Attenzione:



- Ti sei sentito concentrato sull'argomento trattato durante la lezione?

- Sì
- No

3. **Collaborazione:**

- Hai lavorato insieme ad altri studenti durante le attività di gruppo o di coppia?

- Sì
- No

4. **Coinvolgimento emotivo:**

- Ti sei sentito coinvolto emotivamente nell'apprendimento durante la lezione?

- Sì
- No

PARTE 2: DOMANDE DI RIFLESSIONE

1. Quali attività o momenti della lezione ti hanno fatto sentire più coinvolto e motivato? Perché?

2. Cosa pensi potrebbe essere migliorato per aumentare il tuo coinvolgimento durante le lezioni?

3. Hai suggerimenti su come il professore potrebbe rendere le lezioni più interessanti e coinvolgenti?

4. Potresti fare un esempio di un'attività che ti è piaciuta particolarmente e perché secondo te è andata bene (fattori di efficacia) e/o un esempio di una che invece non ti è piaciuta e quali ne sono stati i punti critici?

PARTE 3: NOTE AGGIUNTIVE

- Osservazioni del ricercatore (prossemica, atteggiamento, modalità di risposta, altro):