

## RIDURRE IL DIGITAL DIVIDE E SVILUPPARE COMPETENZE DIGITALI CON MOODLE: L'ESPERIENZA DEL PROGETTO COMPITI@CASA

Andrea Balbo<sup>1</sup>, Alice Barana<sup>2</sup>, Giulia Boetti<sup>2</sup>, Marina Marchisio Conte<sup>2</sup>, Sara  
Omegna<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Studi Umanistici, Università di Torino

<sup>2</sup> Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute, Università di Torino  
{andrea.balbo, alice.barana, giulia.boetti, marina.marchisio, sara.omegna}@unito.it

— FULL PAPER —

**ARGOMENTO:** *Apprendimento integrato dalle tecnologie.*

### Abstract

Il progetto compiti@casa, ideato da Fondazione De Agostini e dall'Università di Torino, mira a ridurre le disuguaglianze educative nelle scuole secondarie di primo grado situate in quartieri periferici di diverse città italiane. Tramite una piattaforma Moodle dedicata, il progetto ha come obiettivo quello di accompagnare studenti con difficoltà educative integrando supporto personalizzato e ambienti digitali per l'apprendimento, offrendo materiali didattici, forum e test interattivi al fine di favorire processi di apprendimento collaborativi e inclusivi. La ricerca ha analizzato in particolare l'accessibilità tecnica offerta da Moodle e dai tutorati online, come strumento per contenere il digital divide, e lo sviluppo di competenze digitali negli/nelle studenti, secondo le percezioni emerse dai questionari sottoposti a studenti, tutor e docenti. I risultati evidenziano il ruolo centrale di Moodle come ambiente di apprendimento: non sono emersi particolari ostacoli di accesso agli incontri online e ai contenuti digitali; i materiali didattici e i test interattivi sono stati particolarmente apprezzati dagli/dalle studenti. L'uso della piattaforma, in combinazione con i tutorati online, ha contribuito allo sviluppo di competenze digitali, seppur con percezioni distinte tra tutor e docenti. In conclusione, Moodle si conferma uno strumento utile per contrastare le barriere legate al digital divide e sostenere la crescita delle competenze digitali, elementi chiave nel progetto compiti@casa.

**Keywords** – Ambiente digitale di apprendimento; competenze digitali; digital divide; tutorato.

## 1 INTRODUZIONE

Il progetto *compiti@casa: curare la fragilità educativa*, avviato nel 2020 dal gruppo di ricerca DELTA (Digital Education for Learning and Teaching Advances) dell'Università di Torino in collaborazione con la Fondazione De Agostini, nasce per sostenere studenti della scuola secondaria di primo grado che incontrano difficoltà di apprendimento, bassa autonomia e scarsa motivazione, spesso aggravate da condizioni socio-economiche svantaggiate. L'intervento prevede azioni di tutorato online rivolte a coppie di studenti seguite da tutor, studenti universitari selezionati tramite bando e opportunamente formati, che li affiancano nello studio pomeridiano per quattro ore settimanali, due dedicate all'area umanistica e due a quella scientifica. L'iniziativa si inserisce nelle priorità del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e riflette i principi del framework europeo DigCompEdu [1], valorizzando le potenzialità del digitale per il recupero degli apprendimenti e l'inclusione. In questa prospettiva, lo sviluppo delle competenze digitali riguarda la capacità di accedere e navigare in ambienti digitali e partecipare ad attività collaborative online, contribuendo alla co-costruzione e condivisione di conoscenze. Rientra inoltre la consapevolezza delle norme di comportamento e di cittadinanza digitale

da adottare nelle interazioni in rete, al fine di promuovere un uso responsabile, sicuro e inclusivo delle tecnologie.

Elemento distintivo del progetto è l'utilizzo di Moodle come ambiente digitale di apprendimento, che integra tutte le componenti del tutorato online: materiali didattici multimediali, forum di discussione, mappe concettuali, quiz interattivi e sessioni sincrone tramite BigBlueButton. La piattaforma consente di personalizzare i percorsi, promuovere la collaborazione e monitorare sistematicamente le attività, favorendo così un'esperienza formativa inclusiva e partecipata.

In questa ricerca si intende presentare l'edizione 2023/2024 del progetto, descrivendone le principali caratteristiche organizzative e metodologiche, con particolare attenzione all'utilizzo di Moodle. La ricerca ha analizzato l'accessibilità tecnica offerta dalla piattaforma e dai tutorati online come strumento per contenere il digital divide, nonché lo sviluppo di competenze digitali degli studenti, sulla base delle percezioni raccolte tramite questionari rivolti a studenti, tutor e docenti. I risultati mostrano come il tutorato svolto in un ambiente di apprendimento digitale basato su Moodle, oltre a garantire un accesso equo ai contenuti e agli incontri, abbia favorito il coinvolgimento e lo sviluppo di competenze digitali, pur con percezioni differenziate tra le diverse figure coinvolte.

## 2 QUADRO TEORICO

La letteratura internazionale ha evidenziato come il basso rendimento scolastico, in particolare tra studenti provenienti da contesti socioeconomici svantaggiati o appartenenti a minoranze, sia un fattore determinante per l'abbandono scolastico precoce [2]. Le cause del basso rendimento scolastico possono essere ricondotte a variabili interne - come bassa autostima, scarsa motivazione, ansia e stili cognitivi individuali - e a fattori esterni, tra cui la qualità dell'ambiente scolastico, il livello di coinvolgimento familiare e il background socioeconomico [3][4][5]. L'indagine OCSE PISA 2022 ha sottolineato la necessità di garantire equità educativa, mostrando come i risultati in matematica e nelle altre discipline chiave restino fortemente influenzati dal contesto socioeconomico di appartenenza [6].

In tale contesto, si inserisce il tema del digital divide, inteso come l'insieme delle disuguaglianze nell'accesso, nell'uso e nei risultati derivanti dalle tecnologie digitali, che riflettono e amplificano disparità economiche e culturali preesistenti. Secondo Raihan et al. [7], il divario digitale non riguarda soltanto la disponibilità di infrastrutture e dispositivi (noto come digital divide infrastrutturale), ma comprende anche differenze di competenze e consapevolezza nell'uso delle tecnologie (rispettivamente noti come second-level e third-level divides). In questa prospettiva, il digital divide è una forma di disuguaglianza educativa e sociale che incide sulle opportunità di partecipazione e apprendimento nei contesti digitali.

Negli ambiti scolastici assume dunque sempre più importanza lo sviluppo delle competenze digitali. Per raggiungere questo obiettivo non basta garantire l'accesso agli strumenti tecnologici: è infatti necessario accompagnare gli studenti verso un uso consapevole, critico e collaborativo delle risorse digitali. La scuola, in particolare, è chiamata a integrare tali competenze nelle attività quotidiane, favorendo esperienze di apprendimento che sviluppino autonomia, riflessione e cooperazione. In questa prospettiva, il *Digital Competence Framework for Citizens* (DigComp 2.2) [8] propone una visione ampia della competenza digitale, intesa come insieme di conoscenze, abilità e atteggiamenti che consentono di interagire con fiducia e responsabilità nei contesti digitali. Saper utilizzare la tecnologia in modo critico e sicuro diventa così una condizione essenziale per la cittadinanza attiva e per una partecipazione piena alla vita sociale e culturale, mentre la mancanza di tali competenze rischia di ampliare le distanze educative e sociali, soprattutto nella scuola secondaria di primo grado, dove si pongono le basi per un uso maturo e consapevole del digitale.

Parallelamente, per contrastare le disuguaglianze educative e digitali, la letteratura converge sull'importanza di interventi mirati a colmare le lacune negli apprendimenti e a sostenere in modo continuativo i processi formativi, che integrino dimensioni cognitive e socio-emotive. Tra questi, lo sviluppo delle competenze metacognitive, come riflessione, pianificazione, monitoraggio e valutazione del proprio apprendimento, si è dimostrato un predittore significativo del successo scolastico [9]. Tali competenze possono essere potenziate attraverso attività che promuovano motivazione, autostima e consapevolezza [10][11][12], sostenute da pratiche didattiche interattive e da routine strutturate che favoriscano concentrazione e partecipazione.

Le ricerche sugli interventi educativi rivolti a studenti in condizioni di svantaggio socioeconomico confermano l'efficacia di strategie come il tutorato, il feedback continuo e il cooperative learning. In particolare, i programmi di tutorato si sono dimostrati capaci di incidere in modo significativo sul rendimento, migliorando al contempo la motivazione e il coinvolgimento degli studenti. Studi recenti hanno inoltre evidenziato l'impatto positivo del tutorato online, che può favorire sia il progresso disciplinare sia lo sviluppo di competenze socio-emotive [13]. Parallelamente, la letteratura sottolinea la necessità che i docenti sviluppino una conoscenza approfondita dei processi di apprendimento e delle difficoltà tipiche degli studenti, per progettare interventi realmente inclusivi e mirati [14].

Esperienze integrate, come il progetto *Fuoriclasse* [15] o *Scuola dei Compiti* [16][17], hanno mostrato l'efficacia di un approccio che unisce supporto disciplinare, motivazionale e relazionale, anche attraverso l'uso di ambienti digitali di apprendimento. Tali ambienti permettono di offrire risorse accessibili, monitoraggio continuo e strumenti di valutazione formativa, promuovendo la collaborazione e la personalizzazione dei percorsi [18][19].

In questo quadro, il progetto *compiti@casa* rappresenta un esempio di tutorato educativo digitale che si avvale di Moodle come ambiente per integrare contenuti disciplinari, strumenti collaborativi e attività di monitoraggio, con l'obiettivo di ridurre le disuguaglianze educative e sostenere la crescita formativa degli studenti.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Il progetto compiti@casa

Il progetto *compiti@casa* [20][21] utilizza una piattaforma Moodle dedicata come ambiente digitale di apprendimento per tutte le fasi di erogazione del progetto. Moodle costituisce infatti il punto di accesso per studenti e tutor, che vi accedono tramite credenziali personali, trovandovi strumenti per la gestione didattica, il monitoraggio delle attività e la comunicazione sincrona e asincrona. La struttura del progetto prevede che gli studenti siano organizzati in coppie, ciascuna seguita da due figure di supporto: un tutor umanistico e un tutor scientifico. Per ciascun ambito disciplinare gli studenti sono iscritti a un corso specifico, all'interno dei quali i tutor, con il ruolo di teacher, rendono disponibili materiali e attività digitali, che sono stati progettati in funzione dei bisogni e dei livelli degli studenti e resi disponibili ai tutor in un corso dedicato [22]. Per ciascuna disciplina vengono svolte 30 ore di tutorati, distribuite in incontri bisettimanali a giorno e orario fissati, dalla metà di gennaio alla fine di maggio.

Un primo strumento chiave è rappresentato dal registro presenze, implementato direttamente in piattaforma: i tutor registrano la frequenza di ciascuno studente a ciascun incontro, consentendo un controllo puntuale sulla partecipazione. Questo sistema rende possibile un monitoraggio costante e immediato e permette di verificare in tempo reale l'andamento del progetto, oltre che di ciascun singolo studente in termini di partecipazione attiva. Inoltre, permette di annotare brevemente l'argomento affrontato e eventuali note rilevanti sull'incontro.

Un secondo aspetto fondamentale riguarda i questionari somministrati tramite Moodle, che consentono di raccogliere dati e opinioni di tutti i coinvolti. Infatti, agli studenti vengono proposti questionari iniziali, di metà progetto e finali per rilevare aspettative, difficoltà e bisogni educativi all'avvio del percorso, e successivamente percezioni, esiti e grado di soddisfazione a metà e al termine delle attività. I tutor, a loro volta, compilano questionari in cui esprimono sia le proprie aspettative e aspirazioni sia il proprio livello di soddisfazione, ma anche un feedback dettagliato sull'andamento del percorso di ciascuno studente seguito. In parallelo, i docenti delle scuole coinvolte sono chiamati a compilare questionari in due momenti: all'inizio e alla fine del progetto, per segnalare i cambiamenti osservati negli studenti rispetto a competenze, atteggiamenti e partecipazione. Tutti questi strumenti, configurati per la compilazione online e la raccolta automatica dei dati, offrono una base solida per l'analisi d'impatto e per il monitoraggio multidimensionale del progetto.

Un ulteriore elemento qualificante è rappresentato dalla disponibilità di materiali interattivi, sviluppati appositamente all'interno della piattaforma. Attraverso i plugin MapleNet e Möbius Assessment, gli studenti possono esplorare worksheet dinamici, risolvere problemi contestualizzati e ricevere feedback immediati sui passaggi svolti. Gli incontri di tutorato, infatti, oltre ai compiti assegnati dai docenti disciplinari, integrano i contenuti digitali con brevi quiz e prove con valutazione automatica: ciò favorisce

l'attenzione e l'apprendimento attivo, consentendo esercitazioni ripetute e personalizzate e sostenendo sia l'autovalutazione sia la valutazione formativa. Questa combinazione di risorse rende possibile un approccio basato sul learning by doing e sull'adaptive teaching, valorizzando la dimensione collaborativa e motivazionale degli studenti coinvolti [23].

Infine, Moodle è stato integrato con BigBlueButton, sistema open-source di web conference che consente di svolgere i tutorati settimanali in modalità sincrona. L'integrazione tecnica permette agli studenti di accedere alle sessioni senza barriere aggiuntive (ad esempio, senza necessità di credenziali esterne), garantendo la continuità tra gli spazi digitali e le attività di videoconferenza. Le stanze virtuali, accessibili direttamente dal corso Moodle, sono condivise da ciascuna coppia di studenti con il proprio tutor, favorendo la creazione di una comunità di apprendimento.

Grazie a queste soluzioni, il progetto non solo offre supporto disciplinare (60 ore suddivise equamente tra area scientifica e umanistica), ma costruisce anche un ambiente digitale integrato che valorizza la collaborazione, la personalizzazione e il monitoraggio sistematico degli apprendimenti.

### 3.2 Il metodo di ricerca

Il campione analizzato in questo studio è costituito dagli studenti della scuola secondaria di primo grado coinvolti nell'edizione 2023/2024 del progetto. L'analisi si è basata sui dati raccolti tramite i questionari finali, somministrati online attraverso la piattaforma Moodle a studenti, tutor e docenti. Il campione è stato ristretto ai 230 studenti per i quali erano disponibili tutte e tre le prospettive di indagine (studenti, tutor e docenti).

La ricerca si è proposta di rispondere a due domande principali: (1) In che misura l'accessibilità tecnica di Moodle e degli incontri online ha ridotto le barriere legate al digital divide infrastrutturale percepito dagli studenti? (2) In che misura l'uso delle diverse funzionalità di Moodle e la partecipazione ai tutorati hanno favorito un utilizzo didattico significativo e lo sviluppo di competenze digitali negli studenti della scuola secondaria di primo grado, secondo la percezione di studenti, tutor e docenti?

Per trovare una risposta, è stata innanzitutto condotta un'analisi statistica descrittiva delle risposte agli item selezionati. Questi ultimi sono riportati nella Tabella 1, dove per ciascuno sono indicati chi ha risposto, la tipologia di domanda e l'indicatore composito di riferimento. Le domande si suddividono in due tipologie: quelle con scala Likert a 5 punti (da 1 = per nulla a 5 = moltissimo) e quelle con scala dicotomica (con 0 = risposta negativa e 1 = risposta positiva). Inoltre, nella Tabella 1 ciascun item è riportato con il relativo indicatore composito di riferimento, costruito raggruppando gli item afferenti al medesimo aspetto al fine di sintetizzare le principali dimensioni oggetto di indagine.

Risposta data da	Item	Tipologia di domanda	Indicatore composito
Studente	S1. Sei riuscito a collegarti con facilità agli incontri pomeridiani?	Scala Likert 1–5	Facilità nel partecipare ai tutorati
Studente	S2. È stato facile utilizzare la piattaforma?	Scala Likert 1–5	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma
Studente	S3. Problemi con le credenziali	Risposte dicotomiche 0–1	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma
Studente	S4. Computer–tablet–cellulare non adeguato	Risposte dicotomiche 0–1	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma

Risposta data da	Item	Tipologia di domanda	Indicatore composito
Studente	S5. Difficoltà di connessione	Risposte dicotomiche 0–1	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma
Studente	S6. Problemi con microfono	Risposte dicotomiche 0–1	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma
Studente	S7. Problemi con la webcam	Risposte dicotomiche 0–1	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma
Studente	S8. Problemi di audio	Risposte dicotomiche 0–1	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma
Studente	S9. Non ho avuto difficoltà	Risposte dicotomiche 0–1	Difficoltà nella fruizione dei contenuti in piattaforma
Studente	S10. Hai controllato spesso gli avvisi del tutor sul forum?	Scala Likert 1–5	Svolgimento delle attività in piattaforma
Studente	S11. Hai utilizzato il forum per comunicare con il tutor in piattaforma?	Scala Likert 1–5	Svolgimento delle attività in piattaforma
Studente	S12. Hai utilizzato i materiali in piattaforma durante i tutorati con i tutor?	Scala Likert 1–5	Svolgimento delle attività in piattaforma
Studente	S13. Hai utilizzato i materiali in piattaforma in autonomia, al di fuori dei tutorati con i tutor?	Scala Likert 1–5	Svolgimento delle attività in piattaforma
Studente	S14. Quanto sono stati utili i test con valutazione automatica?	Scala Likert 1–5	Svolgimento delle attività in piattaforma
Studente	S15. Quanto sono stati utili i materiali interattivi di ripasso?	Scala Likert 1–5	Svolgimento delle attività in piattaforma
Docenti umanistici e docenti scientifici	D1. La piattaforma e i tutorati online hanno permesso di sviluppare competenze digitali nella/nello studente	Scala Likert 1–5	Sviluppo di competenze digitali
Tutor umanistici e tutor scientifici	T1. La modalità online ha permesso alla/allo studente di sviluppare nuove competenze digitali	Scala Likert 1–5	Sviluppo di competenze digitali

**Tabella 1 - Item considerati e indicatori compositi costruiti**

Rispetto agli item di ciascun indicatore riportati in Tabella 1, è stata calcolata per ogni studente la media dei valori delle risposte.

Questa articolazione ha consentito di integrare le tre prospettive e di disporre di una base solida per valutare il ruolo del tutorato online in un ambiente digitale di apprendimento basato su Moodle nel contenimento del digital divide e nel sostegno allo sviluppo di competenze digitali nell'ambito del progetto *compiti@casa*.

## 4 RISULTATI

L'analisi dei questionari somministrati a studenti, docenti e tutor al termine dell'edizione 2023/2024 del progetto *compiti@casa* ha permesso di raccogliere informazioni su quattro dimensioni principali: accessibilità tecnica agli incontri online e fruizione della piattaforma, utilizzo delle attività in Moodle e sviluppo di competenze digitali.

In particolare, la Tabella 2 presenta due item valutati su scala Likert da 1 a 5, con indicazione di media e deviazione standard: in generale, gli studenti hanno dichiarato di riuscire a collegarsi con facilità agli incontri pomeridiani (media = 3,88) e di trovare semplice l'utilizzo della piattaforma (media = 3,80). La Tabella 3, invece, riporta gli item con risposta dicotomica, mostrando le frequenze delle risposte positive e negative. Da questi dati emerge che le criticità legate a problemi tecnici – come credenziali, dispositivi non adeguati o malfunzionamenti di microfono, webcam e audio – risultano poco frequenti, con valori medi prossimi allo zero. È inoltre interessante notare che una quota non trascurabile di studenti (145 su 230) ha dichiarato di non avere avuto alcuna difficoltà.

Item	Media	Deviazione standard
S1. Sei riuscito a collegarti con facilità agli incontri pomeridiani?	3,88	1,33
S2. È stato facile utilizzare la piattaforma?	3,80	1,04

**Tabella 2 - Accessibilità e fruizione tecnica (parte 1)**

Item	Frequenza risposta "no"	Frequenza risposta "si"
S3. Problemi con le credenziali	208	22
S4. Computer/tablet/cellulare non adeguato	217	13
S5. Difficoltà di connessione	170	60
S6. Problemi con microfono	213	17
S7. Problemi con webcam	218	12
S8. Problemi di audio	213	17
S9. Non ho avuto difficoltà	85	145

**Tabella 3 - Accessibilità e fruizione tecnica (parte 2)**

La Tabella 4 presenta invece i dati relativi allo svolgimento delle attività in piattaforma. Emergono livelli medio-alti di utilizzo dei materiali durante i tutorati (3,30) e una valutazione positiva sia dei test con valutazione automatica (3,44) sia dei materiali interattivi di ripasso (3,62). Risultano più bassi, ma comunque significativi, i valori relativi all'uso autonomo dei materiali (2,82) e alla comunicazione tramite forum (2,52), che evidenziano margini di crescita nell'impiego delle funzionalità collaborative della piattaforma.

Item	Media	Deviazione standard
S10. Hai controllato spesso gli avvisi del tutor sul forum?	3,26	1,12
S11. Hai utilizzato il forum per comunicare con il tutor?	2,52	1,35
S12. Hai utilizzato i materiali in piattaforma durante i tutorati?	3,30	1,22
S13. Hai utilizzato i materiali in piattaforma in autonomia?	2,82	1,31
S14. Quanto sono stati utili i test con valutazione automatica?	3,44	1,03
S15. Quanto sono stati utili i materiali interattivi di ripasso?	3,62	1,14

**Tabella 4 – Svolgimento delle attività in piattaforma**

Per quanto riguarda lo sviluppo delle competenze digitali (Tabella 5), i dati mostrano un riconoscimento diffuso dell'impatto positivo della modalità online: sia docenti sia tutor attribuiscono punteggi superiori a 3 alla possibilità di aver promosso nuove competenze digitali. Le medie più alte si registrano tra i tutor (3,53 per italiano e 3,50 per matematica), segno di una percezione particolarmente favorevole da parte di chi ha seguito più da vicino l'attività didattica quotidiana.

Fonte	Item	Media	Deviazione standard
Docente di italiano	D1. La piattaforma e i tutorati online hanno permesso di sviluppare competenze digitali	3,10	0,76
Docente di matematica	D1. La piattaforma e i tutorati online hanno permesso di sviluppare competenze digitali	3,09	0,72
Tutor di italiano	T1. La modalità online ha permesso di sviluppare nuove competenze digitali	3,53	0,96
Tutor di matematica	T1. La modalità online ha permesso di sviluppare nuove competenze digitali	3,50	0,91

**Tabella 5 – Sviluppo di competenze digitali**

Gli item riportati nelle Tabelle 2–5 sono stati successivamente aggregati per costruire gli indicatori compositi, che consentono di sintetizzare in valori medi le principali dimensioni analizzate. In questa fase si è scelto di distinguere tra "facilità di partecipazione ai tutorati" e "difficoltà di fruizione della

piattaforma” presenti nella Tabella 2 e nella Tabella 3: la separazione riflette la diversa natura dei due aspetti, il primo riferito all’accesso e alla gestione degli incontri online, il secondo invece legato all’utilizzo complessivo della piattaforma Moodle. Inoltre, mentre il primo indicatore (“facilità di partecipazione ai tutorati”) e gli ultimi due (“svolgimento delle attività in piattaforma” e “sviluppo di competenze digitali”) si basano su item valutati su scala 1–5, l’indicatore relativo alle difficoltà utilizza item dicotomici (0–1). Bisogna osservare che è stato necessario armonizzare item eterogenei: in particolare, “È stato facile utilizzare la piattaforma?” (scala 1–5) è stato invertito sottraendo la risposta da 5 e normalizzato; l’item “Non ho avuto difficoltà” (scala dicotomica 0–1) è stato anch’esso invertito sottraendo il valore da 1.

Indicatori compositi	Media	Deviazione standard
Facilità di partecipazione ai tutorati	3,88	1,33
Difficoltà nella fruizione della piattaforma	0,13	0,17
Svolgimento delle attività in piattaforma	3,16	0,86
Sviluppo di competenze digitali	3,31	0,47

**Tabella 6 – Indicatori compositi**

## 5 DISCUSSIONI E CONCLUSIONI

In relazione alla RQ1 (In che misura l’accessibilità tecnica di Moodle e degli incontri online ha ridotto le barriere legate al digital divide infrastrutturale percepito dagli studenti?) i risultati mostrano che l’accessibilità non ha rappresentato un ostacolo rilevante.

La facilità di collegamento agli incontri pomeridiani ha ottenuto una media pari a 3,88 in una scala da 1 a 5, mentre l’utilizzo della piattaforma è stato valutato con 3,80. Le difficoltà tecniche risultano molto contenute, con valori medi prossimi allo zero, a conferma che Moodle, integrato con BigBlueButton, ha garantito un livello elevato di accessibilità, riducendo significativamente le barriere infrastrutturali.

Rispetto alla RQ2 (In che misura l’uso delle diverse funzionalità di Moodle (forum, materiali, test) e la partecipazione ai tutorati hanno favorito un utilizzo didattico significativo e lo sviluppo di competenze digitali degli studenti?) emerge un utilizzo intermedio delle risorse della piattaforma. Gli avvisi sul forum sono stati consultati con una media di 3,26 in una scala da 1 a 5, mentre l’uso del forum per comunicare con i tutor si è attestato su 2,52.

Questo dato è in parte spiegabile con la natura stessa del progetto: gli studenti, divisi in coppie, appartenevano alla stessa classe e potevano quindi comunicare facilmente anche al di fuori della piattaforma.

Inoltre, trattandosi di ragazzi della scuola secondaria di primo grado, non hanno ancora sviluppato una consuetudine all’uso di strumenti digitali di comunicazione asincrona come i forum, preferendo modalità più immediate e informali, come le chat.

In questo senso, il punteggio basso non va letto solo come una carenza, ma anche come un indicatore di progresso: il fatto che alcuni studenti abbiano sperimentato questa funzionalità rappresenta comunque un primo passo verso l’acquisizione di nuove competenze digitali. Invece, i materiali sono stati utilizzati con regolarità durante i tutorati (3,30), mentre il loro impiego in autonomia ha registrato un valore inferiore (2,82).

Le risorse interattive hanno avuto un impatto positivo: i test con valutazione automatica hanno ottenuto una media di 3,44 e i materiali di ripasso 3,62. Nel complesso, si conferma che le attività strutturate e accompagnate da feedback immediato sostengono in modo più efficace l’apprendimento, mentre la componente collaborativa e asincrona necessita di essere ulteriormente potenziata.

Per quanto riguarda lo sviluppo delle competenze digitali, i giudizi si differenziano tra tutor e docenti: i primi hanno espresso valutazioni più alte (media 3,53 per l'area umanistica e 3,50 per l'area scientifica), mentre i secondi hanno fornito giudizi più cauti (media 3,10 per italiano e 3,09 per matematica).

Questa divergenza evidenzia la diversa prospettiva con cui le due figure osservano gli studenti: i tutor, in contatto diretto durante le attività online, colgono progressi più evidenti, mentre i docenti valutano l'impatto complessivo nel contesto scolastico.

Gli indicatori compositi confermano queste tendenze: facilità di partecipazione ai tutorati (3,88), difficoltà nella fruizione della piattaforma (0,13), svolgimento delle attività (3,16) e sviluppo di competenze digitali (3,31). Nonostante l'accessibilità tecnica risulti elevata, l'utilizzo didattico appare ancora parziale, con ampi margini di sviluppo soprattutto nelle dimensioni collaborative e nell'autonomia degli studenti.

L'analisi presenta però alcuni limiti che devono essere considerati nell'interpretazione dei dati. In primo luogo, i dati presentati provengono da un'unica edizione del progetto compiti@casa (2023/2024) e riguardano un campione circoscritto di studenti e scuole secondarie di primo grado. Questo consente di ottenere una fotografia puntuale e approfondita dell'esperienza, ma limita la possibilità di generalizzare i risultati a contesti differenti o a un arco temporale più ampio.

In conclusione, nel progetto compiti@casa la piattaforma Moodle si conferma elemento centrale, sia per il superamento delle barriere infrastrutturali legate al digital divide, sia per il supporto a pratiche didattiche inclusive. I dati mostrano tuttavia la necessità di rafforzarne l'utilizzo collaborativo e asincrono, promuovendo una maggiore autonomia degli studenti e un impiego più consapevole delle funzionalità disponibili, così da valorizzare ulteriormente la dimensione attiva e partecipata dell'apprendimento.

## 6 RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo la Fondazione De Agostini, IGT, la Fondazione Alberto e Franca Riva e la Fondazione Comunità Novarese, che hanno reso possibile l'organizzazione del progetto nell'anno scolastico 2023/2024, insieme ai dirigenti scolastici e agli insegnanti delle scuole coinvolte per la preziosa collaborazione.

L'attività di ricerca descritta in questo documento è stata svolta nell'ambito del Progetto EDVANCE – Digital Education Hub per la Cultura Digitale Avanzata, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU, Componente 1, Investimento 3.4 "Didattica e competenze universitarie avanzate". Si riconosce inoltre il sostegno finanziario nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), D.M. 118/2023 del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU.

### Riferimenti bibliografici

- [1] Redecker C., Punie Y., *Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, (2017).
- [2] Szabó C.M., *Causes of early school leaving in secondary education. Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 8(4), (2018), pp. 54–76.
- [3] Hossein-Mohand H., Hossein-Mohand H., *Influence of motivation on the perception of mathematics by secondary school students. Frontiers in Psychology*, 13, (2023), art. 1111600, doi: 10.3389/fpsyg.2022.1111600.
- [4] Acharya B.R., *Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. International Journal of Elementary Education*, 6(2), (2017), pp. 8–15, doi: 10.11648/j.ijeedu.20170602.11.
- [5] Fagnani G., Scanu P., *Emergenza scuola: I bisogni ignorati dei nostri figli nella crisi sanitaria*. Torino: Il Leone Verde Edizioni, (2020).

- [6] OCSE PISA, *I risultati degli studenti italiani in matematica, lettura e scienze*. Rapporto Nazionale PISA 2022, (2022). Disponibile su: [https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2024/Indagini%20internazionali/RAPPORTI/Rapporto\\_nazionale\\_PISA2022\\_.pdf](https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2024/Indagini%20internazionali/RAPPORTI/Rapporto_nazionale_PISA2022_.pdf)
- [7] Raihan M. M., Subroto S., Chowdhury N., Koch K., Ruttan E., Turin T. C., *Dimensions and barriers for digital (in)equity and digital divide: A systematic integrative review*. *Digital Transformation and Society*, 4(2), (2025), pp. 111–127.
- [8] Carretero S., Vuorikari R., Punie Y., *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, (2022), doi: 10.2760/115376.
- [9] Hrbáčková K., Hladík J., Vávrová S., *The relationship between locus of control, metacognition, and academic success*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 69, (2012), pp. 1805–1811, doi: 10.1016/j.sbspro.2012.12.130.
- [10] El-Daw B., Hammoud H., *The effect of building up self-esteem training on students' social and academic skills*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 190, (2015), pp. 146–155, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.929.
- [11] Amerstorfer C.M., Freiin von Münster-Kistner C., *Student perceptions of academic engagement and student-teacher relationships in problem-based learning*. *Frontiers in Psychology*, 12, (2021), art. 713057, doi: 10.3389/fpsyg.2021.713057.
- [12] Gorsy C., Panwar N., *Study of self-confidence as a correlate of peer-relationship among adolescents*. *International Journal of Education and Management Studies*, 5(4), (2015), pp. 298–301.
- [13] Gortazar L., Hupkau C., Roldán-Monés A., *Online tutoring works: Experimental evidence from a program with vulnerable children*. *Journal of Public Economics*, 232, (2024), art. 105082, doi: 10.1016/j.jpubeco.2024.105082.
- [14] Schreiber I., *Teaching mathematical word problem-solving in middle school: Teachers' knowledge and their associated self-efficacy and beliefs*. *Discover Education*, 4(1), (2025), art. 85, doi: 10.1007/s44217-025-00085-1.
- [15] Ambrosini M.T., De Simone G., *Fuoriclasse: Un modello di successo per il contrasto alla dispersione scolastica*. Torino: Fondazione Giovanni Agnelli – Save The Children, (2015). Disponibile su: <https://www.savethechildren.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/fuoriclasse-un-modello-di-successo-il-contrasto-alla-dispersione>
- [16] Barana A., Fioravera M., Marchisio M., Rabellino S., *Adaptive teaching supported by ICTs to reduce the school failure in the project "Scuola dei Compiti"*. Proceedings of the 2017 IEEE 41st Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), (2017), pp. 432–437, doi: 10.1109/COMPSAC.2017.83.
- [17] Giraudo M.T., Marchisio M., Pardini C., *Tutoring with new technologies to reduce the school failure and promote learning of mathematics in secondary school*. *Mondo Digitale*, 13(51), (2014), pp. 834–843.
- [18] Wilson B.G., *Metaphors for instruction: Why we talk about learning environments*. *Educational Technology*, 35(5), (1995), pp. 25–30.

- [19] Barana A., Marchisio Conte M., *Promoting socioeconomic equity through automatic formative assessment. Journal on Mathematics Education*, **15**(1), (2024), pp. 227–252, doi: 10.22342/jme.v15i1.pp227-252.
- [20] Balbo A., Barana A., Boetti G., Marchisio Conte M., e Omegna S., *The effectiveness of tutor strategies in enhancing students' learning and attitudes in scientific and humanistic subjects: An analysis of tutor strategies within the Compiti@Casa project*. Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU2025), (2025), Vol. 2, pp. 594–605, doi: 10.5220/0013430700003932.
- [21] Balbo A., Barana A., Boetti G., Marchisio Conte M., e Omegna S., *Digital technologies and their impact on metacognitive aspects in learning recovery in scientific and humanistic subjects*. Proceedings of the 18th International Conference on e-Learning and Digital Learning (ELDL2024), (2024), pp. 105–112.
- [22] Barana A., Casasso F., Fissore C., Marchisio M., Roman F., *Mathematics Education in Lower Secondary School: Four open online courses to support teaching and learning*. In: *18th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2021)*, (2021), pp. 95–102, doi: 10.33965/celda2021\_202108L012.
- [23] Balbo A., Lorenzatto A., Marchisio M., Pulvirenti M., *Compiti@casa: curare la fragilità educativa in un ambiente digitale di apprendimento*. In: *Atti del MoodleMoot Italia 2021*, (2021), pp. 289–298, ISBN 978-88-907493-7-7.