AICA SIE-L

BRICKS

NUMERO SPECIALE

FOCUS SU

Moodlemoot 2021

Anno **12** | Numero 3

BRICKS

www.rivistabricks.it

www.aicanet.it | www.sie-l.it

Editori

AICA - Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico - www.aicanet.it

SIe-L - Società Italiana di e-Learning - www.sie-l.it

Direttore

Pierfranco Ravotto

Redazione

Giuseppe Corsaro, Mara Masseroni, Francesca Palareti, Matteo Uggeri

Editing

Nicola Villa

Questo numero speciale è stato coordinato per il Comitato organizzatore di Moodlemoot 2021 da Giuseppe Fiorentino, presidente AIUM

This opera is licensed under a Creative Commons Attribuzione - Non commerciale 2.5 Italia License https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/it

BRICKS

Anno 12, n. 3 - Maggio 2022

Moodlemoot 2021

Pag. 5
IN QUESTO NUMERO
Giuseppe Fiorentino e Pierfranco Ravotto

Moodlemoot 2021

Pag. 8
Compiti@casa: Curare la Fragilità Educativa con un Ambiente Digitale di Apprendimento
Andrea Balbo, Anna Lorenzatto, Marina Marchisio, Marta Pulvirenti

Pag. 20
Moodle per certificare la conoscenza del latino? Il caso del Piemonte
Andrea Balbo, Massimo Manca, Laura Morello, Marina Marchisio

Pag. 31
Comunità di pratica in un Ambiente Digitale per apprendere la matematica e la fisica
Alice Barana, Francesca Casasso, Marina Marchisio, Elisabetta Patania

Pag. 44
Leonardo: Moodle cade nella Rete delle Scuole Cambridge in Italia
Ivano Coccorullo

Pag. 51
Dig4life - Il DigComp in un serious game per le scuole superiori
Michela Fiorese, Angela Macrì, Vindice Deplano

Pag. 63
Una piattaforma Moodle integrata per tutta la scuola incorporata nel progetto nazionale PP&S
Cecilia Fissore, Francesco Floris, Marina Marchisio e Sergio Rabellino

Pag. 74
Moodle per la didattica STEM-STEAM
Flavia Giannoli

Pag. 86
Il laboratorio virtuale di coding per una didattica dei linguaggi di programmazione efficace anche a distanza
Giuliana Barberis

Pag. 101
Moodle nelle Scuole del Canton Ticino, Svizzera
Giuseppe Laffranchi

Pag. 109
Moodle: Versatilità di utilizzo ed esperienze a servizio della didattica
Luca Basteris, Mirko Biagioli, Maria Cristina Daperno, Carlo Raimondo, Aldo Ribero, Gabriella Rosso

Pag. 117
Disordine alfabetico nei quesiti a risposta produttiva semi-aperta
Carla Marello, Cecilia Fissore, Fabio Roman

Pag. 129
Spagnolo in gioco - Dal corso online alla comunità di pratica professionale
Antonio Picano

BRICKS

n.**3** - 2022 *(speciale MoodleMoot)*

In questo numero

Il MoodleMoot Italia torna in presenza!

di Giuseppe Fiorentino e Pierfranco Ravotto

Dopo l'edizione necessariamente a distanza, approfittando del miglioramento della situazione pandemica, nel 2021 il MoodleMoot Italia è tornato come evento in presenza e lo ha fatto in un'altra sede storica: il Comando per la Formazione e Scuola di Applicazione dell'Esercito di Torino.

L'evento ha registrato (ancora una volta) il tutto esaurito, nonostante le residue incertezze e restrizioni (testimoniate dalle mascherine e dal distanziamento). Grande, infatti, era la voglia di tornare alle ragioni del MoodleMoot: condividere conoscenze ed esperienze significative con Moodle e coltivare lo spirito di comunità che da sempre caratterizza i Moodler italiani.

Altrettanto grande era il desiderio (direi quasi la necessità) di condividere, finalmente *vis à vis*, come ciascuna realtà scolastica, universitaria o aziendale ha affrontato e (si spera definitivamente) superato uno dei periodi più critici che il mondo dell'istruzione e della formazione ha attraversato negli ultimi decenni.

Gli articoli in questo numero speciale, dedicato ai contributi presentati al moot con la scuola come ambito di azione, testimoniano bene la varietà e la complessità della risposta prodotta dalle istituzioni scolastiche, spesso in stretta collaborazione con l'università.

Andrea Balbo, Anna Lorenzatto, Marina Marchisio e Marta Pulvirenti presentano il progetto "compiti@casa, curare la fragilità educativa", nato per sostenere, attraverso la modalità di un accompagnamento a distanza, ragazze e ragazzi della scuola secondaria di primo grado bisognosi di un supporto nell'apprendimento. Nell'edizione pilota 2020/2021, le attività di accompagnamento allo studio sono state tenute da tutor, studentesse e studenti universitari selezionati tramite un apposito bando e opportunamente formati dall'Università degli Studi di Torino, in un ambiente digitale di apprendimento integrato basato su Moodle.

Andrea Balbo, Massimo Manca, Laura Morello e Marina Marchisio raccontano come sia stato affrontato il problema della certificazione online per quanto riguarda la certificazione linguistica del latino. La prova online è stata svolta per i livelli A1, A2 e B1, su testi latini di media lunghezza utilizzando gli strumenti di Moodle: scelta multipla, vero-falso, completamento, cloze. I partecipanti al livello B2, oltre al B1, hanno ricevuto un testo di circa 200 parole e, dato il numero molto basso di iscritti, hanno potuto svolgere la certificazione a Palazzo Nuovo in presenza.

Alice Barana, Francesca Casasso, Marina Marchisio e Elisabetta Patania lavorano nell'ambito del progetto PP&S. In questo articolo parlano delle "8A" - 8 azioni attraverso cui le comunità di pratica possono facilitare l'apprendimento e di come vengono applicate nell'ambito del progetto.

Ivano Coccorullo descrive come, in qualità di coordinatore tecnico della rete delle Scuole Cambridge in Italia, abbia realizzato, con Moodle, la piattaforma Leonardo quale strumento di gestione delle attività organizzate di una rete che raccoglie circa 150 scuole in Italia.

Michela Fiorese, Angela Macrì e Vindice Deplano presentano DIG4LIFE, un progetto di ricerca applicata che mira a condividere *best practice* nell'insegnamento delle competenze digitali attraverso la diffusione di Serious Game.

Cecilia Fissore, Francesco Floris, Marina Marchisio e Sergio Rabellino, con riferimento all'esperienza condotta con una scuola torinese, presentano l'ambiente digitale di apprendimento della scuola, inserito nell'ambiente digitale del PP&S più ampio a livello nazionale e rispondono alla domanda di ricerca: "Quali sono i vantaggi dell'utilizzo di un ambiente digitale di apprendimento a livello scolastico, integrato in un ambiente digitale di apprendimento più ampio a livello nazionale?"

Flavia Giannoli motiva come Moodle sia un prezioso supporto per la realizzazione di percorsi STEM e STEAM a scuola. Permette di sviluppare in un Corso online la mappa concettuale dell'intero percorso didattico, includendo in modo organizzato tutte le diverse attività da proporre agli alunni mediante tool esterni ed interni.

Giuliana Barberis ha utilizzato Moodle per corsi di coding e spiega come risulti molto utile CodeRunner, un plugin che arricchisce l'attività quiz con un nuovo tipo che chieda di scrivere del codice in uno fra molti linguaggi di programmazione disponibili: C, C++, Java, Nodejs, Octave, Pascal, PHP, Python, Sql.

Giuseppe Laffranchi racconta l'uso di Moodle nelle scuole svizzere, in particolare durante la crisi pandemica, sia per la formazione dei docenti che per la DaD nei confronti degli studenti. Nuove sfide sono in atto mentre si torna verso la normalità della didattica in presenza.

Basteris, Biagioli, Daperno, Raimondo, Ribero e Rosso descrivono come al Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" venga usato Moodle sia per la gestione dei corsi interni curricolari, come estensione della classe fisica, che per la gestione dei corsi extracurricolari, per esempio in progetti nazionali sull'Azione #15 e Azione #25 del PNSD.

Carla Marello, Cecilia Fissore e Fabio Roman affrontano un tema reso importante dal cresciuto interesse verso i test a correzione automatica anche per le discipline umanistiche: come poter valutare in automatico risposte costituite da una o più parole oppure da una frase, indipendentemente da aspetti di formato o di sintassi non rilevanti nel contesto didattico considerato, quali l'ordine delle parole e le modalità con le quali le stesse sono separate.

Antonio Picano presenta il corso online "Spagnolo in gioco", progettato e sviluppato su Moodle nell'ambito del dottorato di ricerca in Digital Humanities promosso dall'Università degli Studi di Genova con il fine di proporre ai docenti di spagnolo delle scuole secondarie italiane un primo contatto con gli approcci metodologici ispirati al gioco.

Giuseppe Fiorentino

giuseppefiorentino67@gmail.com

Professore associato di Informatica presso l'Accademia Navale di Livorno.
Presidente AIUM (Associazione Italiana Utenti Moodle).

Pierfranco Ravotto

pierfranco.ravotto@gmail.com

Direttore Bricks.
Formatore per AICA sulle competenze digitali e sul loro uso per l'innovazione didattica.

BRICKS | TEMA

Compiti@casa: Curare la Fragilità Educativa con un Ambiente Digitale di Apprendimento

a cura di:
Andrea Balbo, Anna Lorenzatto, Marina Marchisio, Marta Pulvirenti

Moodle, Fragilità educativa, Ambiente di apprendimento

Abstract

Promosso da Fondazione De Agostini in collaborazione con l'Università degli Studi di Torino, il progetto "compiti@casa, curare la fragilità educativa" è nato per sostenere, attraverso la modalità di un accompagnamento a distanza, ragazze e ragazzi della scuola secondaria di primo grado bisognosi di un supporto nell'apprendimento. Nell'edizione pilota 2020/2021, le attività di accompagnamento allo studio sono state tenute da tutor, studentesse e studenti universitari selezionati tramite un apposito bando e opportunamente formati dall'Università degli Studi di Torino, in un ambiente digitale di apprendimento integrato (DLE) basato su Moodle. L'uso di un DLE dedicato ha permesso di imparare agevolmente a conoscere e sfruttare più consapevolmente le nuove tecnologie e gli strumenti digitali, superando le iniziali carenze informatiche, combinando l'impiego di metodologie didattiche innovative per un'azione educativa mirata, in grado di rapportarsi alle potenzialità e difficoltà individuali delle alunne e degli alunni coinvolti, in una triangolazione virtuosa tra scuole, studenti universitari e famiglie.

1. Introduzione

In Italia circa il 13,5% dei minori si trova in situazioni di povertà assoluta [7] e, nell'anno della pandemia, questa è ulteriormente aumentata raggiungendo il livello più elevato dal 2005. Ciò significa che oltre un milione di ragazzi vive in famiglie che si trovano in condizioni di disagio economico, una realtà che si traduce spesso in un divario educativo: le limitate disponibilità materiali sono sovente correlate con la deprivazione culturale ed educativa e i ragazzi in situazioni economiche difficili non hanno di solito le stesse opportunità di realizzazione personale e di successo scolastico dei loro coetanei in condizioni finanziarie migliori.
L'emergenza sanitaria ancora in corso si è inserita in questo contesto aggravando ulteriormente le disuguaglianze di base, cui si sono sommate, durante la didattica a distanza nella scuola, altre difficoltà. Nonostante le criticità emerse, gli istituti si sono attivati subito per colmare le carenze informatiche con interventi di vario genere che hanno permesso anche ai più svantaggiati di accedere alla DAD (Didattica A Distanza) e, sul lungo periodo, hanno prodotto anche alcuni benefici. La DAD ha infatti messo in evidenza alcune potenzialità didattiche che potranno verosimilmente continuare ad essere utilizzate anche al di fuori dell'emergenza, come l'opportunità di un rapporto diretto con gli insegnanti e con i compagni anche al di fuori dell'orario scolastico, la possibilità di realizzare una programmazione didattica individualizzata, di accedere a strumenti multimediali prima poco utilizzati e di avvalersi degli strumenti didattici in rete per la condivisione di contenuti significativi. Infatti, a causa della pandemia, si è sentita ancora di più la necessità di promuovere lo sviluppo e l'adozione di ambienti di apprendimento digitale, anche nell'ambito dell'educazione di recupero in particolare per la matematica e le materie umanistiche [3, 4].
Queste potenzialità, già note prima, ma evidenziate dal periodo pandemico, hanno suggerito di dare vita a un progetto di sostegno agli studenti più fragili da un lato per sfruttare pienamente il salto tecnologico che i ragazzi stessi sono stati in grado di fare durante l'emergenza e dall'altro per aiutarli a colmare le difficoltà che incontrano nei loro percorsi scolastici. In questo contesto è nato il progetto "compiti@casa, curare la fragilità educativa" che, in una logica di contrasto alle limitazioni formative indotte dalla situazione socioeconomica e dalle difficoltà pandemiche, si pone come obiettivo sostenere, attraverso interventi a distanza, i ragazzi che necessitano di essere accompagnati nell'apprendimento, coinvolgendo in una triangolazione virtuosa scuole (dirigenti, docenti, alunni), famiglie e università (docenti, studenti, personale amministrativo).
Il progetto è stato reso possibile dal felice incontro della Fondazione De Agostini, illuminata e lungimirante negli investimenti a favore del sociale, con l'Università degli Studi di Torino, che, negli ultimi anni, ha sviluppato una significativa esperienza nella realizzazione di progetti per il recupero scolastico anche a distanza. In particolare il gruppo di ricerca DELTA (Digital Education for Learning and Teaching Advances) ha

collaborato alla realizzazione di progetti come Scuola dei Compiti [9], Ragazzi Connessi [6], Connessioni educative, Tutorato disciplinare (questo per studenti universitari) [5]. Le due istituzioni hanno collaborato in modo fortemente sinergico sfruttando le competenze maturate nell'ambito della Digital Education, in particolare nell'apprendimento e insegnamento adaptive e personalizzato attraverso l'uso delle nuove tecnologie.

2. Il progetto compiti@casa

Il progetto "compiti@casa, curare la fragilità educativa" è nato nel 2020 in piena emergenza sanitaria, per affrontare i bisogni generati dal Covid-19 nell'ambito della povertà educativa, che ha visto più di 8,5 milioni di bambini interrompere il regolare e normale processo scolastico per mesi. Esso è stato rivolto alle ragazze e ai ragazzi di alcuni istituti della scuola secondaria di primo grado che necessitano di un supporto nell'apprendimento.
Gli incontri di accompagnamento sono stati tenuti in un Ambiente Digitale di Apprendimento integrato da tutor, ovvero studentesse e studenti universitari frequentanti Corsi di Studio inerenti le materie affrontate nel recupero (italiano e materie letterarie, matematica e scienze), selezionati tramite un apposito bando e opportunamente formati da docenti dell'Università degli Studi di Torino.
L'edizione pilota del progetto, durante l'anno scolastico 2020/2021 ha coinvolto 100 studentesse e studenti di prima e seconda classe di tre scuole secondarie di primo grado, a forte caratterizzazione multietnica ubicate in quartieri periferici di tre città: l'Istituto Comprensivo "Leonardo da Vinci" di Torino, l'Istituto Comprensivo "Renzo Pezzani" di Milano e l'Istituto Comprensivo "Rita Levi Montalcini" di Novara.
Un punto di forza del progetto è stato proprio quello di coinvolgere a pieno le istituzioni scolastiche, che, da semplice fruitrici di una proposta educativa gratuita, ne sono diventate soggetti attivi e attori fondamentali: sono stati infatti gli istituti a segnalare alla Fondazione i ragazzi in difficoltà in base all'esperienza e alle conoscenze dei docenti delle classi coinvolte; a questo proposito, il coinvolgimento degli insegnanti, a cui si sono dedicati momenti di formazione iniziale e in itinere, è stato determinante in diverse occasioni di verifica puntuale e periodica e di monitoraggio dello sviluppo del progetto.
Destinatari dell'intervento sono stati quegli allievi caratterizzati da difficoltà di apprendimento, poca autonomia nello studio personale, scarsa motivazione, sovente in situazioni di svantaggio socio-economico, ma che, non possedendo certificazioni di alcun genere che comprovassero formalmente tali difficoltà, non potevano beneficiare del sostegno a scuola o di percorsi mirati ed erano quindi a rischio esclusione e dispersione scolastica: costoro rientravano nella categoria dei cosiddetti alunni "invisibili". Nell'impossibilità di accedere ad agenzie esterne per l'accompagnamento allo studio pomeridiano, questi studenti si trovavano soli nella gestione dei compiti, in un contesto sociale e familiare spesso sfavorevole per un buon percorso di formazione culturale.
Mediante attività di studio pomeridiano organizzate su moduli di 4 ore settimanali a partire dal secondo quadrimestre, si è affrontato un percorso di recupero principalmente legato alle lacune osservate in due materie, ovvero italiano e matematica, nonché - più in generale - nelle aree disciplinari connesse, di ambito umanistico e scientifico. Ogni alunno infatti è stato affidato a due tutor, uno per le materie umanistiche e uno per quelle scientifiche, i quali lo hanno seguito due volte a settimana ciascuno, con incontri da un'ora.
Sfruttando il DLE progettato appositamente, le attività si sono svolte a distanza nel rapporto uno a due o uno a tre (un tutor/due o tre alunni), verificando la compatibilità degli studenti nei diversi gruppi di lavoro, nel rispetto delle diversità di ognuno. In alcuni casi particolari, più complessi e delicati, che richiedevano un intervento ancor più personalizzato, il rapporto è stato di uno a uno.
I tutor sono stati sostenuti durante tutto il periodo del progetto sia dai docenti sia dai borsisti dell'Università (vedi infra), sia dagli insegnanti delle scuole secondarie sulle metodologie didattiche più

innovative per poter svolgere al meglio i loro interventi. Il coinvolgimento di studenti universitari è stato un considerevole punto di forza in quanto queste nuove e giovani figure di riferimento hanno lavorato in un'ottica di peer education e non solo hanno portato novità in termini di strategie d'approccio e contenuti, ma sono anche state capaci di accoglienza, ascolto e costruzione di buone relazioni, seppure a distanza.
Il progetto mirava non soltanto a far migliorare i risultati di apprendimento in italiano e matematica, considerate di norma materie difficili, ma anche a suscitare interesse verso le discipline stesse, promuovere il successo formativo di alunni in difficoltà che partivano già da una condizione di svantaggio, favorire la crescita delle motivazioni all'apprendimento, sviluppare atteggiamenti positivi nei confronti della vita scolastica, far acquisire gradualmente un efficace metodo di studio e una buona autonomia di lavoro a casa, aiutare nella prevenzione delle situazioni di fragilità a rischio dispersione scolastica, aiutare a colmare il digital divide che la situazione di emergenza sanitaria ha contribuito ad amplificare.
Durante l'edizione pilota del progetto sono stati coinvolti 54 studenti universitari dell'Università degli Studi di Torino (27 per l'area umanistica, 27 per l'area scientifico-matematica) in veste di tutor; 2 borsisti dell'università (uno per l'area umanistica, l'altro per l'area scientifico-matematica) che hanno formato, appoggiato e coordinato i tutor universitari; 2 borsisti che hanno realizzato materiali interattivi da mettere a disposizione degli studenti, dei tutor e dei docenti, 2 docenti dell'università, uno per l'area umanistica, l'altro per l'area scientifico-matematica, che hanno formato i docenti delle scuole partecipanti e guidato i borsisti e i tutor; 12 docenti di materia interni alle sei scuole coinvolte (4 per scuola) e, a cascata, tutto il collegio docenti.
Poiché l'intervento di recupero è stato svolto totalmente a distanza e data l'emergenza sanitaria in continua evoluzione (nessuno degli attori coinvolti si è mai incontrato fisicamente, nemmeno all'interno del gruppo di coordinamento del progetto), è stato essenziale l'utilizzo di un Ambiente Digitale di Apprendimento senza il quale il progetto non avrebbe potuto realizzarsi. In questo articolo si intende spiegare come e quanto l'utilizzo di un Ambiente Digitale di Apprendimento abbia facilitato il recupero degli insuccessi scolastici degli alunni e delle alunne più fragili.

3. L'ambiente digitale di apprendimento per il recupero

L'Ambiente Digitale di Apprendimento utilizzato è stato sviluppato e realizzato appositamente per raggiungere gli scopi del progetto precedentemente descritti. Si basa su una piattaforma Moodle integrata con diversi plugin studiati dal gruppo di ricerca DELTA: due sistemi di web conference (Adobe Connect e Big Blue Button), un sistema di valutazione automatica (Möbius Assessment) e un ambiente di calcolo evoluto (Maple).
La piattaforma Moodle (consultabile all'indirizzo https://compitiacasa.i-learn.unito.it/ e mostrata in Fig. 1), utilizza inoltre il font ad alta leggibilità "EasyReading" (http://www.easyreading.it/it/) per facilitare l'accessibilità e l'inclusività. Gli strumenti sopra elencati permettono di mettere in atto e potenziare le metodologie didattiche del cooperative learning, dell'adaptive teaching, dell'apprendimento personalizzato, del problem solving e del learning by doing grazie alla grande varietà di attività e risorse che consentono di realizzare e mettere a disposizione per coinvolgere gli studenti in attività interattive e collaborative [1]. Il plugin MapleNet permette l'accesso a materiali interattivi creati con l'ambiente di calcolo evoluto Maple attraverso la piattaforma Moodle senza la necessità di aver installato sul proprio computer personale il software. Il sistema di valutazione automatico Möbius Assessment consente la creazione di domande adattive, che guidano cioè passo a passo lo studente nello svolgimento dell'esercizio o nella risoluzione di un problema in base alle risposte date. Queste domande sono anche algoritmiche, poiché cambiano i valori ad ogni accesso, e quindi lo studente può ripeterle quante volte vuole perché l'archivio di domande diventa infinito. L'utilizzo di test, esercizi o problemi con valutazione automatica consente agli alunni di autovalutare le proprie conoscenze e si è dimostrato molto utile per la valutazione formativa delle discipline

STEM [2] e di quelle linguistiche [8]. I tutor e i docenti possono anche monitorare le attività svolte dagli studenti, vedere gli errori commessi e poter così calibrare meglio gli interventi di recupero. L'ambiente digitale di apprendimento ha messo a disposizione anche lo strumento "questionario", che è stato usato per una presentazione asincrona dei tutor e degli studenti in modo che già prima dell'inizio del percorso di recupero potessero conoscersi, attraverso l'inserimento in piattaforma di una foto, una breve descrizione di se stessi e dei propri hobby. Lo stesso strumento si è dimostrato efficace anche per la somministrazione di domande all'inizio, in itinere e alla fine per valutare l'impatto e l'efficacia del progetto.

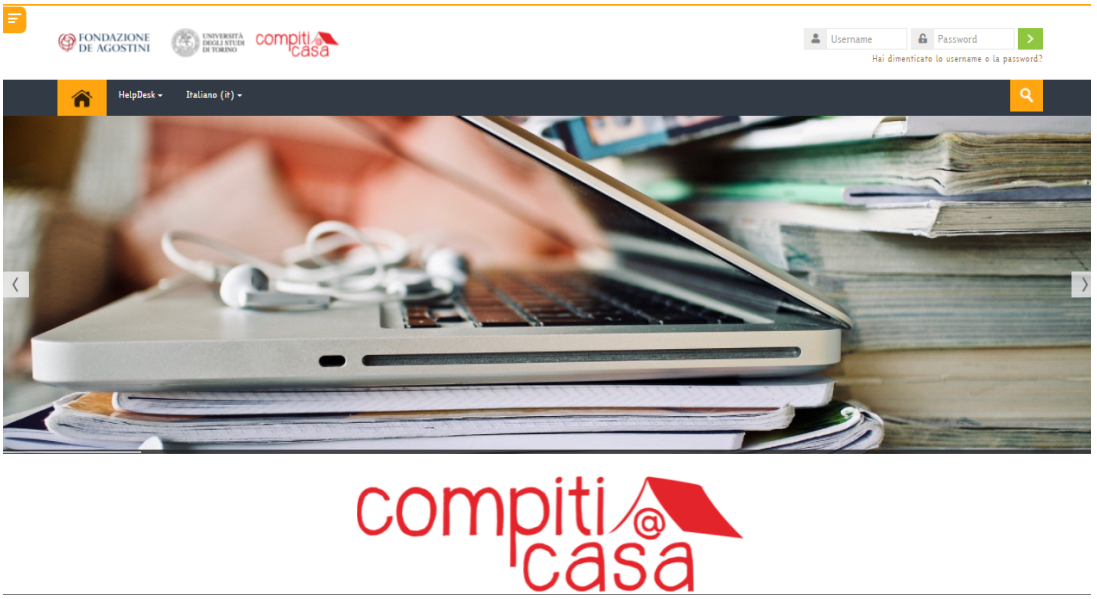


Figura 1 - Homepage dell'ambiente digitale di apprendimento compiti@casa

I sistemi di web conference sono accessibili tramite Moodle e consentono di utilizzare microfono, webcam, chat e di condividere lo schermo come se fosse una lavagna interattiva. In particolare, per sopperire ad eventuali problemi tecnici, sono stati installati appositamente sulla piattaforma due sistemi differenti. Grazie a questi, tutor e studenti hanno potuto incontrarsi online per due volte a settimana ed instaurare un rapporto educativo nonostante non si fossero mai incontrati di persona. Per svolgere le azioni di recupero, è stata data la duplice possibilità ai tutor di creare in autonomia materiali didattici oppure di attingere ad un ricco database, appositamente creato e studiato dai borsisti universitari specialisti nelle discipline di recupero sfruttando tutte le potenzialità dei plugin descritti. L'Ambiente Digitale di Apprendimento ha quindi permesso un'azione di recupero sincrona tramite gli appuntamenti in web conference, ma anche asincrona grazie ai materiali in piattaforma e la possibilità di rimanere sempre in contatto e in apprendimento continuo anche durante il resto della settimana.
L'ambiente digitale di apprendimento ha rappresentato inoltre il luogo di confronto per la comunità dei docenti delle scuole coinvolte, in maniera da facilitarli nei compiti da svolgere, nelle interazioni con colleghi di altre scuole e nella frequenza del corso di formazione.

4. Risultati e discussione

Tra i risultati registrati nell'analisi del progetto e dell'efficacia dell'impiego di un ambiente digitale di apprendimento finalizzato al recupero scolastico, si segnala in primo luogo una buona partecipazione da parte degli studenti che hanno aderito all'edizione pilota di compiti@casa, tenuti a frequentare un massimo di 30 ore per le materie umanistiche e di altrettante ore per le materie scientifiche. Per entrambe le aree disciplinari, infatti, si è osservata una frequenza mediamente pari a 27 ore, considerando che nessuno

studente ha seguito meno di 12 ore di corso e che la maggior parte dei ragazzi si è presentata regolarmente a tutti gli appuntamenti previsti. Occorre considerare a tal proposito che la minore assiduità nella partecipazione alle lezioni si è riscontrata verso la parte finale dell'anno scolastico, momento in generale di per sé critico per molti studenti in termini di mantenimento delle motivazioni e della concentrazione.
Soprattutto nel corso dei tutorati del periodo iniziale, si sono incontrate alcune difficoltà nell'uso dell'ambiente digitale di apprendimento, debitamente segnalate durante gli incontri periodici con i docenti e i tutor. Per aiutare a colmare il digital divide amplificato dall'emergenza pandemica, esigenza espressa tra le finalità progettuali, si è dovuto infatti porre rimedio ad alcune criticità, quali le ridotte competenze digitali specialmente negli studenti del primo anno, gli occasionali problemi di connessione e il numero limitato di apparecchiature digitali a disposizione, talvolta anche obsolete. In qualche caso, alle difficoltà tecniche si sono aggiunte le condizioni poco confortevoli dello spazio destinato agli studenti coinvolti per la fruizione delle lezioni, in case di piccole dimensioni abitate talvolta da famiglie numerose. La stretta collaborazione con i docenti degli istituti coinvolti ha permesso di ovviare ai problemi di accesso alla piattaforma e di connessione dei primi incontri grazie all'infaticabile supporto offerto ai loro studenti nei minuti iniziali delle lezioni di tutorato. Sono inoltre stati offerti in prestito a titolo gratuito dai diversi istituti scolastici numerosi computer o altri dispositivi a coloro che ne avevano bisogno e, parimenti, grazie all'intervento della Fondazione De Agostini sono state distribuite alcune schede SIM per favorire la connessione, fondamentale per la riuscita del progetto basato sulla condivisione di una piattaforma integrata a distanza. Oltre agli ostacoli di natura tecnica, un secondo elemento di difficoltà è consistito nella confusione iniziale, poi risolta, tra lo strumento di web conference, normalmente usato a scuola per la didattica a distanza, e quella di ambiente digitale di apprendimento, adottato per la realizzazione del progetto di compiti@casa: è risultato ben presto evidente come il passaggio disinvolto al sistema di web conference già noto per lo svolgimento delle lezioni tra tutor e studenti (in particolare Google Meet), al fine di superare problemi di connessione o di accesso alla piattaforma condivisa, abbia ridotto le possibilità di sfruttamento delle potenzialità complessive del DLE e di monitoraggio dell'intero percorso progettuale.
Ha invece favorito l'uso dell'ambiente digitale e l'invio delle comunicazioni il fatto che a ciascuno studente fosse stato assegnato un indirizzo istituzionale e che si fossero già consolidate prima dell'avvio del progetto l'abitudine all'uso dello stesso e la dimestichezza con lo strumento di posta elettronica personale.

Numerosi sono da considerarsi i punti di forza registrati nell'utilizzo dell'ambiente di apprendimento, a partire dall'evidente vantaggio di trovare in un unico spazio virtuale integrato tutte le condizioni necessarie allo svolgimento efficace di attività sincrone e asincrone, con lo sfruttamento di risorse diversificate create ad hoc: sulla stessa piattaforma hanno infatti trovato spazio gli esercizi e i materiali di ripasso (creati sfruttando le numerose attività e risorse Moodle ed in particolare le lezioni e i materiali creati con Maple), i test con valutazione automatica e feedback interattivi, nonché i compiti adaptive progettati nell'ottica della valutazione formativa, la stanza per i tutorati sincroni, i forum di discussione, sempre disponibili e fruibili sulla piattaforma a studenti, tutor e docenti per favorire l'apprendimento collaborativo. Inoltre, l'impiego del font EasyReading ad alta leggibilità è risultato determinante nella logica dell'aumento dell'inclusività e dell'accessibilità dei contenuti condivisi.

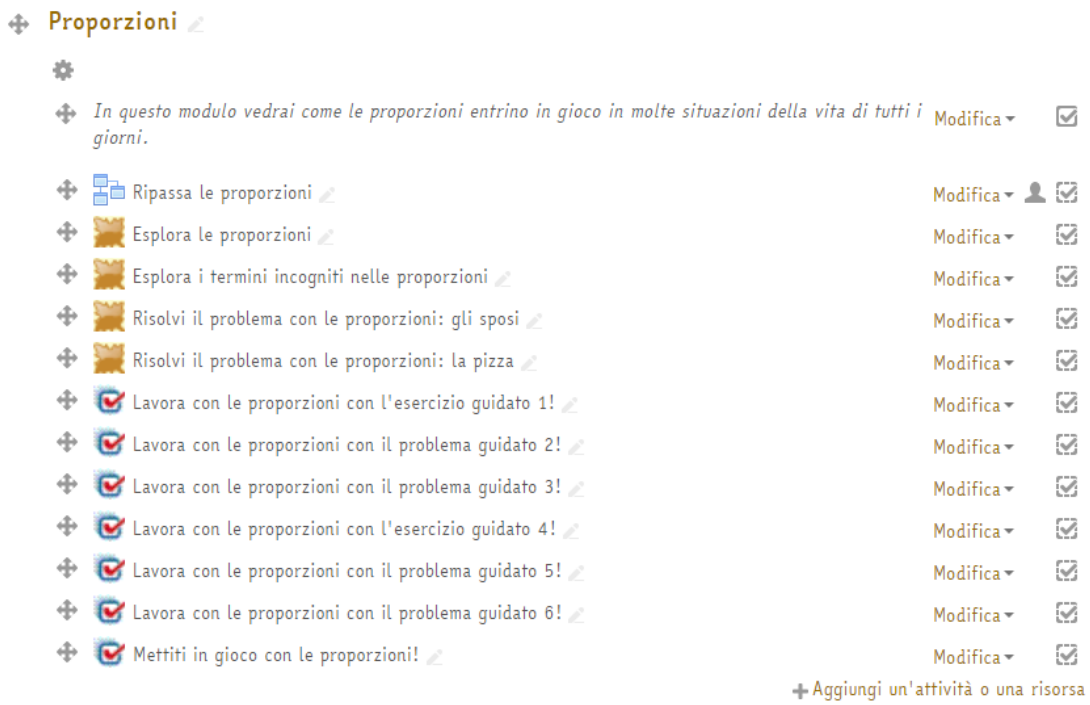


Figura 2 – Attività e risorse all'interno di un corso per gli studenti

Le attività e risorse in piattaforma più utilizzate sono state le "lezioni", i "worksheet Maple" e i "test" per la valutazione formativa (come mostrato in Fig. 2).

In primo luogo, le lezioni si sono rivelate particolarmente utili perché hanno permesso di includere nello stesso spazio virtuale pagine di contenuto, da scorrere anche in modo non lineare, alternate a quiz per tenere alta l'attenzione. Per crearle, sono stati utilizzati spesso vari tipi di registro (testuale e grafico) e i quiz somministrati sono stati pensati solitamente come domande veloci sul contenuto appena mostrato, a cui gli studenti hanno potuto rispondere più volte ricevendo in molti casi feedback interattivi immediati (come mostrato in Fig. 3).

I worksheet Maple sono invece fogli interattivi creati unicamente per la matematica e funzionali a stimolare i processi di apprendimento e il loro monitoraggio: grazie a questo strumento, gli studenti hanno potuto esplorare e sperimentare direttamente con gli oggetti matematici, ricevendo anche in questo caso un feedback immediato. Alcuni worksheet sono stati elaborati come veri e propri problemi, contestualizzati nella vita reale e risolvibili grazie all'impiego degli strumenti matematici affrontati a scuola nello stesso periodo e ripassati insieme al tutor. Tali problemi sono stati strutturati in modo da presentare le seguenti sezioni: elementi descrittori, con la formulazione chiara di obiettivi e prerequisiti, testo del problema, relativa risoluzione, che prevedendo potenzialmente l'intervento attivo dello studente, chiamato a procedere con passaggi intermedi, parte teorica sugli strumenti matematici utilizzati per risolverlo e infine generalizzazione con l'impiego di componenti interattive, per mostrare che cosa succeda cambiando i valori di parte o tutti i dati del problema stesso.

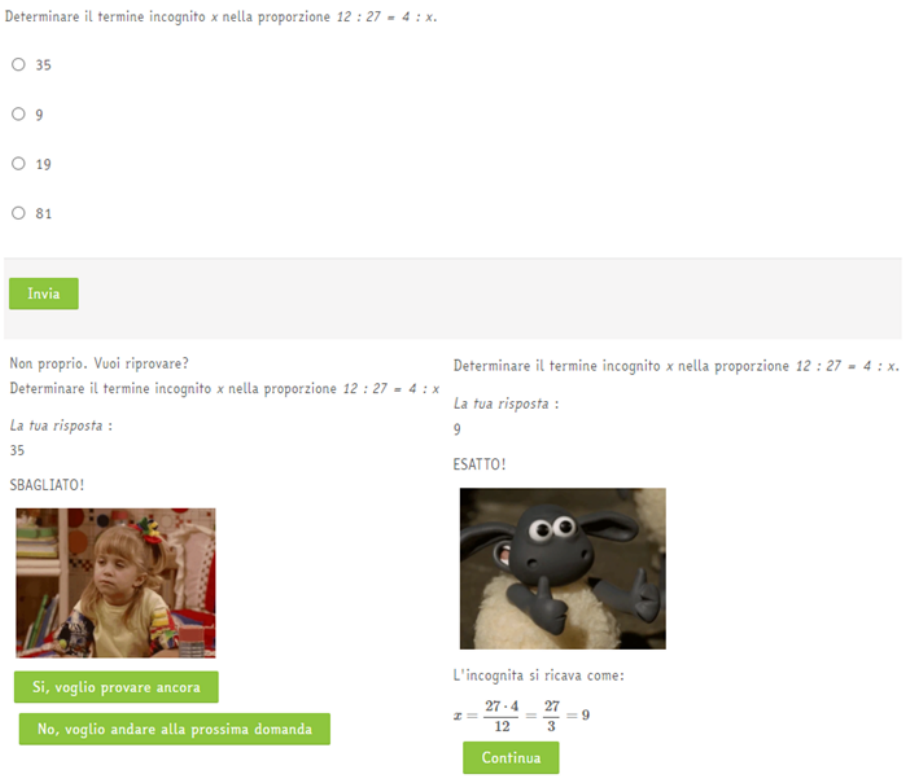


Figura 3 – Esempio di "lezione" di matematica

Infine, i test con la valutazione automatica, creati con Möbius Assessment, sono risultati uno strumento apprezzato poiché permettono agli studenti di imparare dai propri errori. Per creare maggior coinvolgimento, sono stati formulati in particolare come domande legate il più possibile ad argomenti vicini alla realtà dei ragazzi (come mostrato in Fig. 4, dove la frase dell'esercizio fa riferimento al mondo del calcio).

Figura 4 – Esempio di test di italiano

Particolare riguardo si è prestato alla continuità tra la didattica svolta in classe dagli insegnanti e quella dei tutor negli incontri del progetto grazie alla continua comunicazione tra le parti, favorita dallo scambio virtuale sul comune ambiente digitale di apprendimento. Inoltre, l'accesso a tutti i corsi da parte dei docenti ha consentito un buon monitoraggio dei progressi dei rispettivi studenti, con la verifica delle attività svolte.

Il costante confronto e la collaborazione tra tutor e docenti referenti a cui si è fatto riferimento, ma anche gli scambi tra i tutor di materie diverse sugli stessi studenti e quelli tra gli insegnanti hanno necessariamente comportato la nascita di una comunità di pratica, per la necessità di condividere un repertorio di strategie educativo-didattiche e di buone pratiche. È sorta parallelamente una comunità virtuale di apprendimento grazie all'utilizzo della piattaforma sempre accessibile, che ha favorito la collaborazione tra studenti nel loro continuo dialogo con insegnanti e tutor. Oltre agli aspetti più strettamente didattici, l'impiego dell'ambiente digitale di apprendimento ha inoltre permesso di raggiungere ulteriori risultati positivi sul piano relazionale, quali la collaborazione tra gli studenti, che continuavano in molti casi ad aiutarsi reciprocamente dopo il termine dell'incontro con i tutor sentendo verosimilmente loro lo spazio virtuale, e la considerazione dell'ambiente digitale come un vero e proprio luogo di ascolto, in cui condividere le proprie preoccupazioni o insicurezze e le proprie conquiste (alcuni studenti hanno dichiarato: "finalmente qualcuno ci ascolta").
Importanti riflessioni sull'utilità di questo percorso di recupero interamente a distanza, che usa in maniera essenziale un ambiente digitale di apprendimento, sono scaturite dalla lettura e dall'analisi delle risposte di docenti, tutor, studenti e relative famiglie ai questionari somministrati nel corso del progetto, in particolar modo alla sua conclusione.
In generale, l'82% dei docenti dichiara che i propri studenti iscritti al progetto hanno registrato un miglioramento al termine dei corsi di tutorato. Alla domanda "Secondo lei, rispetto a prima del percorso di compiti@casa, la studentessa/lo studente è migliorata/o nelle materie umanistiche/scientifiche?", per la quale era prevista una risposta alternativa "sì" o "no", i docenti di materie umanistiche hanno risposto in particolare che l'87% degli studenti è migliorato nelle rispettive discipline dopo il percorso di compiti@casa, mentre per i docenti di materie scientifiche la percentuale si attesta al 76%. Si registra una differenza lieve tra gli studenti di classe prima, infatti l'84% dei docenti di studenti di prima dichiara che è migliorato, mentre per le seconde il dato corrisponde al 79%).
Indice oggettivo del miglioramento riscontrato è apparso l'incremento medio nelle votazioni per materia ottenute dagli studenti che hanno partecipato ai corsi di tutorato. Prima dell'adesione a compiti@casa, la media dei voti degli studenti era mediamente pari a 5,80; ma la media dei voti medi degli studenti a fine progetto è risultata corrispondente a 6,54, registrando quindi un incremento medio di +0,74 punti (leggermente più alto nelle classi prime, dove arriva a +0,80). Con curiosità, si nota che gli incrementi nelle materie scientifiche (+0,90 di incremento medio e) sono nettamente maggiori rispetto a quelli nelle materie umanistiche (+0,58 di incremento medio).
Anche secondo i tutor, il corso è servito agli studenti a loro affidati nel 90% dei casi, con uno scarto minimo tra la percentuale del 91% indicata dalle risposte dei tutor di materie umanistiche e quella dell'88% fornita dai tutor di materie scientifiche. Anche in questo caso, distinguendo tra il risultato riscontrato per gli studenti di classe prima e per quelli di classe seconda, la percentuale aumenta leggermente nel primo caso fino al 92%, mentre scende all'87% per i ragazzi un anno più avanti.
Il medesimo miglioramento, leggermente maggiore nelle materie umanistiche, è stato osservato anche dalle famiglie degli studenti coinvolti, tanto che partecipare al progetto è stata per i propri figli una grossa opportunità per migliorare le proprie conoscenze e competenze (moda 5 e media 4,6 su una scala Likert da 1 = "Per nulla" a 5 = "Moltissimo").
Protagonisti e destinatari del progetto, gli studenti hanno confermato il miglioramento registrato dalla comunità educante in seguito alla partecipazione all'edizione pilota di compiti@casa: solo 3 studenti di classe prima hanno dichiarato infatti di pensare di non essere migliorati su 91 risposte ricevute nel "Questionario di Fine Progetto di Autovalutazione della Studentessa/dello Studente" (alla domanda "Rispetto a prima di frequentare compiti@casa ti sembra di essere migliorata/o?" alla quale si poteva rispondere selezionando una o più risposte tra quelle esposte in Fig. 5).

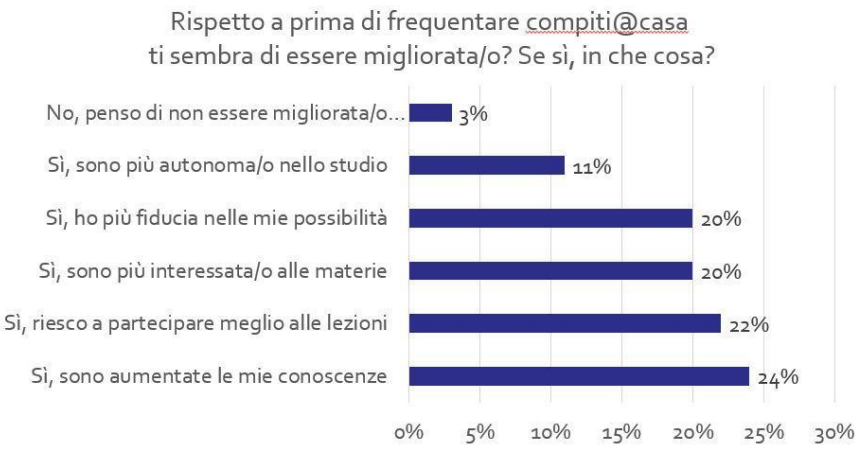


Figura 5 – Risposta degli studenti nel questionario di autovalutazione a fine progetto

Dall'analisi delle autovalutazioni metacognitive degli studenti emerge inoltre, alla fine del corso, l'aumento dello studio in autonomia, dell'interesse sia per le materie di ambito umanistico sia per quelle scientifiche insieme alla loro maggiore conoscenza, la fiducia degli studenti nella possibilità di riuscire, nonché la partecipazione attiva alle lezioni con il docente, sancendo il successo di un approccio didattico concentrato sulle modalità di apprendimento e sulla rielaborazione dei contenuti mediati da un ambiente digitale integrato.

5. Conclusioni

Nell'edizione pilota dell'anno scolastico 2020-2021 il progetto Compiti@casa ha perseguito l'obiettivo di cura della fragilità educativa sfruttando le possibilità offerte da un ambiente digitale di apprendimento attraverso l'uso combinato di metodologie didattiche spesso innovative e di strumenti tecnologici digitali per un'azione educativa mirata, al fine di promuovere il successo formativo di alunne e alunni in difficoltà.
L'accompagnamento e il supporto nell'utilizzo consapevole ed efficace degli strumenti digitali e delle nuove tecnologie offerto dal progetto agli studenti e alla comunità educante coinvolti, con la ricerca di nuove strategie didattiche inclusive e buone pratiche, sono stati infatti elementi fondamentali per garantire la continuità didattica e l'inclusività dei ragazzi, facilitandone il percorso di apprendimento personalizzato e il recupero delle lacune, con l'acquisizione in molti casi di un metodo di studio, maggiore autonomia nel lavoro e crescita della motivazione.
Lo spazio virtuale integrato ha inoltre rappresentato il luogo di incontro e confronto per una molteplicità di soggetti, dall'Università degli Studi di Torino, agli istituti scolastici coinvolti e alla Fondazione De Agostini, promotrice del progetto, che hanno condiviso e discusso le strategie progettuali. Grazie a questo strumento virtuale, si sono dunque raggiunti la creazione e il consolidamento di un network virtuoso, focalizzato sul raggiungimento degli obiettivi progettuali iniziali incentrati sulle modalità per migliorare le condizioni di apprendimento dei soggetti più fragili.
Tali premesse hanno consentito di considerare l'opportunità di replicare il progetto in una seconda edizione, che avrà luogo nell'anno scolastico 2021-22, raddoppiando ambiziosamente i numeri dei protagonisti con il coinvolgimento di 6 Istituti comprensivi localizzati in diverse regioni italiane (Piemonte, Lombardia, Lazio e Campania), 200 alunne/i e 100 tutor suddivisi nei due ambiti disciplinari già toccati, quello umanistico e quello scientifico, all'interno di un contesto di collaborazione sinergica tra una pluralità di soggetti coordinati dall'Università degli Studi di Torino e dalla Fondazione De Agostini.

Riferimenti bibliografici

[1] Barana, A., & Marchisio, M. (2015). "Testi digitali interattivi" per il recupero nella matematica nel progetto per la riduzione della dispersione scolastica "Scuola dei Compiti". Form@re - Open Journal per la formazione in rete, vol. 15, n.1, pp. 129-142. http://dx.doi.org/10.13128/formare-15430

[2] Barana, A., Conte, A., Fioravera, M., Marchisio, M., & Rabellino, S. (2018). A model of formative automatic assessment and interactive feedback for STEM. In: Proceedings of 2018 IEEE 42nd Annual Computer Software and Applications Conference, pp. 1016–1025. IEEE Computer Society Conference Publishing Services (CPS), Tokyo, Japan.

[3] Bolondi, G., Del Zozzo, A., Ferretti, F., Garzetti, M., & Santi, G. (2021). Can Formative Assessment Practices Appear Spontaneously during Long Distance Learning? In: CSEDU 2021. Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education (Vol. 1, pp. 625–632). SCITEPRESS.

[4] Darling-Hammond, L., Schachner, A., & Edgerton, A. K. (with Badrinarayan, A., Cardichon, J., Cookson, P. W., Jr., Griffith, M., Klevan, S., Maier, A., Martinez, M., Melnick, H., Truong, N., Wojcikiewicz, S.). (2020). Restarting and reinventing school: Learning in the time of COVID and beyond. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.

[5] Fissore, C., Floris, F., Marchisio, M., & Rabellino, S. (2019). University Tutoring Actions Using an Integrated Online Platform. In 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA 2019) (pp. 69-76). IADIS Press.

[6] Fissore, C., Marchisio, M., & Rabellino, S. (2020). Online tutoring through an integrated platform to support learning Mathematics at lower secondary school. Proceedings of International Conference E-Learning 2020, pp.71–78.

[7] Istat – Istituto Nazionale di Statistica. (2020). Rapporto annuale 2020 – La situazione del Paese. Roma, 03/07/2020. https://www.istat.it/it/archivio/244848

[8] Marchisio, M., Barana, A., Floris, F., Marello, C., Pulvirenti, M., Sacchet, M., & Rabellino, S. (2019). Adapting STEM Automated Assessment System to Enhance Language Skills. In: 15th eLearning and Software for Education Conference - eLSE 2019. Bucharest, 11–12/04/2019

[9] Marchisio, M., Barana, A., Fissore, C., & Pulvirenti, M. (2021). Digital Education to Foster the Success of Students in Difficulty in Line with the Digital Education Action Plan. In EDEN Conference Proceedings (No. 1, pp. 353-363).

Andrea Balbo

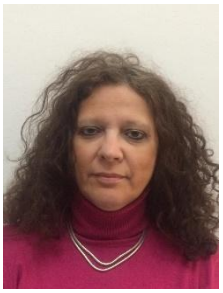
andrea.balbo@unito.it
Università di Torino - Dipartimento di Studi Umanistici

Professore ordinario di Lingua e letteratura latina all'Università di Torino e docente di Letteratura latina all'Università della Svizzera Italiana di Lugano (CH), è direttore del CIRDA (Centro Interdipartimentale per la Ricerca didattica e l'aggiornamento), consigliere del CIFIS (Centro Interateneo per la Formazione degli Insegnanti Secondari) e autore di numerose pubblicazioni sulla didattica multimediale del latino.

Anna Lorenzatto

anna.lorenzatto@unito.it
Università di Torino - Dipartimento di Studi Umanistici

Dottoressa in Lettere Classiche con specializzazione post lauream in Archeologia classica, archeologa professionista e borsista di ricerca nell'ambito del progetto compiti@casa per lo sviluppo e sperimentazione di metodologie e tecnologie didattiche finalizzate al recupero delle materie umanistiche attraverso azioni di tutoring.



Marina Marchisio

marina.marchisio@unito.it
Università di Torino - Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute

Professore ordinario di Matematiche Complementari e Delegata del Rettore per lo sviluppo e la promozione della Digital Education di Ateneo. La sua ricerca è focalizzata sull'apprendimento e l'insegnamento delle discipline matematiche e STEM con metodologie digitali e tecnologie innovative. È membro del gruppo di lavoro Problem Posing & Solving del Ministero dell'Istruzione. Coordina diversi progetti di ricerca, di didattica, di e-learning, per l'orientamento universitario, a favore del successo formativo e contro la povertà educativa. È autrice di numerose pubblicazioni nell'ambito della Digital Education.

Marta Pulvirenti

marta.pulvirenti@unito.it
Università di Torino - Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute

Dottoressa in Matematica, docente di Matematica presso l'I.I.S. Alberti-Porro di Pinerolo (TO), membro del gruppo di ricerca D.E.L.T.A. (Digital Education for Learning and Teaching Advances) e del gruppo di lavoro Problem Posing & Solving del MIUR.

BRICKS | TEMA

Moodle per certificare la conoscenza del latino? Il caso del Piemonte

a cura di:
Andrea Balbo, Massimo Manca, Laura Morello, Marina Marchisio

Certificazione del Latino, Competenze linguistiche, Latino, Moodle, Scuole Secondarie

1. Che cos'è la certificazione linguistica del latino

La Consulta Universitaria di Studi Latini (CUSL) ha avviato dal 2012 la sperimentazione della Certificazione Linguistica del Latino, volta a verificare e certificare le competenze linguistiche del latino sul modello delle certificazioni linguistiche delle lingue straniere. La certificazione si è finora realizzata con una serie di iniziative pilota in alcune regioni italiane; il presupposto di queste iniziative è stato un protocollo d'intesa fra la CUSL e i competenti Uffici Scolastici Regionali (USR), cui hanno fatto seguito prove di certificazione nelle varie regioni, con modalità di preparazione e di svolgimento nel complesso omogenee, pur con alcune differenze specifiche. Si sta ora lavorando a perfezionare un protocollo comune italiano.
Il protocollo d'intesa nazionale fra CUSL e MI è stato firmato il 14 giugno 2019. Si tratta del riconoscimento effettivo di alcune caratteristiche di base del latino: A. Il suo carattere di lingua, con pari dignità e caratteristiche diverse rispetto alle altre lingue moderne; B. La sua importanza sotto il profilo delle conoscenze linguistiche e delle competenze linguistiche e culturali; C. La sua centralità nell'insegnamento all'interno di una scuola i cui assi culturali sono fortemente mutati. All'interno del quadro di livello europeo definito dal QCER, che comprende tre livelli, divisi in sottolivelli (da A a C), la Certificazione Linguistica del Latino comprende i livelli A e B nei sottolivelli A1 e A2 e B1 e B2. Si tratta di una prova individuale e volontaria, ovvero non è collegata con l'INVALSI e non mira a definire statistiche di classe, di istituto, di indirizzo o di territorio ed è rivolta agli studenti iscritti negli Istituti di Istruzione Secondaria Superiore, nonché a soggetti esterni non iscritti agli Istituti scolastici aderenti.
Sul sito della CUSL (www.cusl.eu) si trovano 3 documenti fondamentali per l'elaborazione delle prove: 1. Linee Guida per la Certificazione Linguistica del Latino; 2. Sillabo contenente gli obiettivi; 3. Procedure.

Dal 2020-21 i risultati della certificazione possono sostituire ufficialmente la prova d'ingresso di latino che, presso l'Università di Torino, si suddivide per livelli nei corsi della lingua classica: A1: ammette al laboratorio 2; A2: ammette a Letteratura latina (seguita da lettera, A, B, C ecc.); B1 e B2: ammettono a Letteratura e Storia della lingua A o B. La gestione e la correzione delle prove sono state affidate a due comitati: Comitato regionale di coordinamento (per il 2020-21 costituito da: prof. Andrea Balbo (Università di Torino), presidente e delegato CUSL; prof. Massimo Manca (Università di Torino), delegato CUSL; dr.ssa Serena Caruso Bavisotto (supervisore) e prof.ssa Laura Morello (segretario), delegati USR; Miriam Pescatore, dirigente scolastica (Liceo Gioberti). A questo si affianca la commissione regionale per la valutazione degli elaborati prodotti, presieduta da Massimo Manca, composta da: Andrea Balbo (UniTO); Cristina Bellati (Liceo Bellini – Novara); Giuliana Besso (L.C. Cavour – Torino); Adriana Canepa (Liceo Classico Balbo – Casale Monferrato); Chiara Fornaro (L.C. D'Azeglio –Torino); Marzia Freni (docente L.C. Gioberti – Torino); Marcella Guglielmo (L.C. Gioberti – Torino); Raffaella Malvina La Rosa (Liceo Bellini – Novara); Paola Lucarno (Istituto Saluzzo-Plana - Alessandria); Paola Massucco (Istituto Saluzzo-Plana - Alessandria); Paola Montanari (L.C. V. Alfieri – Torino); Alessandra Pessano (Liceo Classico Lagrangia – Vercelli); Franca Riva (L.C. D'Azeglio –Torino).

La struttura delle prove è la seguente:
Per ottenere il livello A1 bisogna affrontare 5 esercizi indispensabili divisi in due aree, in ciascuna delle quali è necessario ottenere il 75% di risultati positivi. Ogni esercizio prevede 8 risposte; servono quindi almeno 18 punti fra ess. 1-2-3 (area 1) e almeno 12 fra ess. 4 e 5 (area 2). L'area 1 riguarda la comprensione e prevede 3 tipi di esercizi; 1. competenza lessicale (= completamento di parafrasi); 2. comprensione globale (=vero/falso); 3. comprensione analitica (=domande in latino a risposta multipla); l'area 2 riguarda la competenza morfosintattica e prevede 2 tipi di esercizi; riconoscimento delle strutture (= domande a risposta multipla); competenza morfo-sintattica «attiva» (= trasformazione di strutture sintattiche). Tempo: 90 minuti.

Per ottenere l'A2 è necessaria la sufficienza in A1 + es. 6 corretto al 75% (6/8) (= completamento di un brano d'autore prossimo a quello analizzato con termini dati che però vanno flessi). Non è consentito l'uso del dizionario; si fa riferimento a un lessico frequenziale pubblicato su sito USR + i termini più comuni presenti nei manuali scolastici + quelli analoghi all'italiano. Tempo 90 minuti cumulativo con A1.
Per il livello B1 bisogna svolgere 6 esercizi: 1. comprensione globale (= scelta di riassunto in italiano fra quelli dati); 2. competenze lessicali (= domande a risposta multipla sul significato, in italiano, di singoli vocaboli nel contesto in cui sono inseriti); 3. competenze di individuazione dei punti di snodo della struttura (= riconoscimento di connettivi, anafore ecc.); 4. comprensione delle diverse sequenze (= vero/falso); 5. competenze lessicali – sintattiche (= sostituzioni di sintagmi da una parafrasi del brano proposto con sintagmi equivalenti dati) 6. competenze morfo-sintattiche «attive» (= trasformazione di strutture sintattiche). Ogni esercizio è superato se è corretto il 75% delle risposte (salvo, ovviamente, nell'esercizio 1). Si ottiene la certificazione con il 75% complessivo della prova svolta correttamente (cioè es. 1 + 3/5 degli es.), oppure 4/5 se l'esercizio 1 è errato. Devono essere sufficienti almeno uno fra il 5 e il 6; nessun esercizio può essere lasciato in bianco o, salvo il primo, essere corretto meno del 25%. Tempo: 90 minuti.
Nel livello B2, per cui è necessario superare precedentemente il B1, entra in gioco anche la traduzione accompagnata da una serie di abilità: riconoscimento di alcuni aspetti della struttura retorica del testo (parallelismi, domande retoriche, riprese anaforiche, ecc.), resa con precisione del contenuto del testo nella lingua madre; evidenziazione di una competenza attiva della lingua, a un livello di base; individuazione in forma implicita di riferimenti al contesto storico e culturale. Tempo: 150 minuti. I 14 studenti iscritti al livello B2 hanno svolto le prove in presenza nei loro licei se residenti fuori Torino; nei locali dell'Università di Torino, Palazzo Nuovo, i 3 residenti in città.

2. I problemi della certificazione 2021

Dopo due edizioni 2018 e 2019 realizzate in presenza nelle aule universitarie di Palazzo Nuovo a Torino e nelle sedi di alcune istituzioni scolastiche e dell'Università del Piemonte Orientale a Novara e ad Alessandria, la Certificazione 2020 è stata annullata a causa delle restrizioni imposte in seguito alla pandemia COVID 19 e, nell'autunno 2020, di concerto con il direttivo della CUSL e con il suo presidente, prof. Mario De Nonno, il comitato regionale di coordinamento ha deciso di organizzarla in forma mista il 22 aprile 2021. Solo il Piemonte e la Lombardia sono però riuscite a dare attuazione alla convenzione con il Ministero, grazie al grande lavoro degli USR.
La prova si è svolta con il contributo del Liceo Gioberti – che ha svolto le funzioni di scuola polo per la raccolta di una cifra simbolica di 5 euro a studente impiegata per la gestione organizzativa, – e grazie alla sensibilità e al sostegno dell'Università di Torino, nella persona della prof.ssa Marina Marchisio, delegata del Rettore Stefano Geuna alla didattica digitale, che ha messo a disposizione una sezione apposita della piattaforma Orient@mente (orientamente.unito.it), azione strategica di orientamento universitario messa in campo dall'Università di Torino e aperta a tutti gli studenti delle scuole secondarie. Orient@mente, disponibile dal luglio 2015 ha circa 74000 utenti. È un ambiente digitale di apprendimento la cui componente tecnologica è basata sul Learning Management System (LMS) Moodle integrato con numerosi strumenti. Mette a disposizione diversi materiali interattivi liberamente fruibili: percorsi interattivi per scoprire i vari corsi di studio universitari, corsi di riallineamento per recuperare eventuali lacune e rafforzare la propria preparazione, un'area test per prepararsi ai test di ammissione e test di verifica dei requisiti minimi [1].
La prova online è stata svolta per i livelli A1, A2 e B1, su testi latini di media lunghezza utilizzando gli strumenti di Moodle: scelta multipla, vero-falso, completamento, cloze. I partecipanti al livello B2, oltre al B1, hanno ricevuto un testo di circa 200 parole e, dato il numero molto basso di iscritti, hanno potuto

svolgere la certificazione a Palazzo Nuovo in presenza. La gestione del corso Moodle è stata affidata al prof. Massimo Manca, [4], e a un borsista della piattaforma Orient@mente; i risultati sono stati complessivamente buoni: piccole difficoltà di settaggio iniziali sono state subito superate e non sono state individuate significative imperfezioni nella costruzione degli esercizi, generati in modo randomizzato grazie ad alcune centinaia di domande predisposte da Andrea Balbo, Massimo Manca, Cristina Bellati, Raffaella La Rosa, Alessandra Pessano, Chiara Fornaro, Marcella Guglielmo.

La scelta della piattaforma Moodle per il conseguimento dei livelli A della CLL è da ricondursi alla necessità di digitalizzare la prova, di introdurre modalità operative molto simili a quelle dei test di ammissione alle facoltà universitarie, ai processi concorsuali, molto spesso pubblici, su piattaforma e procedure di accertamento delle conoscenze e competenze al termine di percorsi di formazione quasi sempre digitali, offrire un'attività anche a quegli studenti per i quali poteva essere difficoltoso raggiungere una delle sedi in cui veniva svolta in presenza la prova di CLL. A monte di tale scelta definitiva, era stata avviata nell'anno scolastico 2018-2019 una sperimentazione in cui, con la collaborazione dell'USR Piemonte e di una scuola secondaria di secondo grado che ha messo a disposizione la sua piattaforma Moodle, si è somministrato, ad un gruppo di 80 studenti appartenenti a quattro licei piemontesi, una prova digitale di verifica delle competenze della lingua latina, con tipologie di esercizi analoghi a quelli presenti nella prova della CLL, fino a quel momento affrontata su supporto cartaceo. In questo modo si sono potuti individuare gli elementi di criticità ed i punti di forza di questo approccio, migliorando i primi e mitigando i secondi per la predisposizione della prova. Tra i primi si può citare lo snellimento della procedura di correzione, la riduzione dei rischi di errore nel calcolo delle valutazioni, la certezza dei tempi di svolgimento della prova, il maggior coinvolgimento a livello di classe nell'attività. Tra i secondi la difficoltà ad affrontare una traduzione per la prova di livello B2 su piattaforma.
La piattaforma Moodle Orient@mente sarà utilizzata in futuro come strumento di esercitazione e di approfondimento per il latino e la collaborazione con l'Università sarà definita da un apposito accordo.

3. I dati della certificazione in una prospettiva comparativa

Presentiamo qui alcuni dati relativi alle prime tre edizioni della Certificazione del Latino (Tab. 1).

	2018	2019	2021
ISCRITTI	741	796	383
ELENCO DEI PRENOTATI ALLA PROVA	728	708	383
ASSENTI	85	141	7
PRESENTI	643	567	376

Tab.1 – Iscritti alla prova.

	2018			2019			2021		
	Liceo Classico	Liceo Scientifico	Liceo Scienze Umane e Linguistico	Liceo Classico	Liceo Scientifico	Liceo Scienze Umane e Linguistico	Liceo Classico	Liceo Scientifico	Liceo Scienze Umane e Linguistico
A1	82	19	1	98	19	3	53	8	6
A2	26	6	0	17	3	3	153	57	2
B1	61	6	0	37	1	0	86	3	0
B2	10	0	0	16	0	0	14	0	0

Tab. 2 – Suddivisione degli iscritti per ordine di scuola.

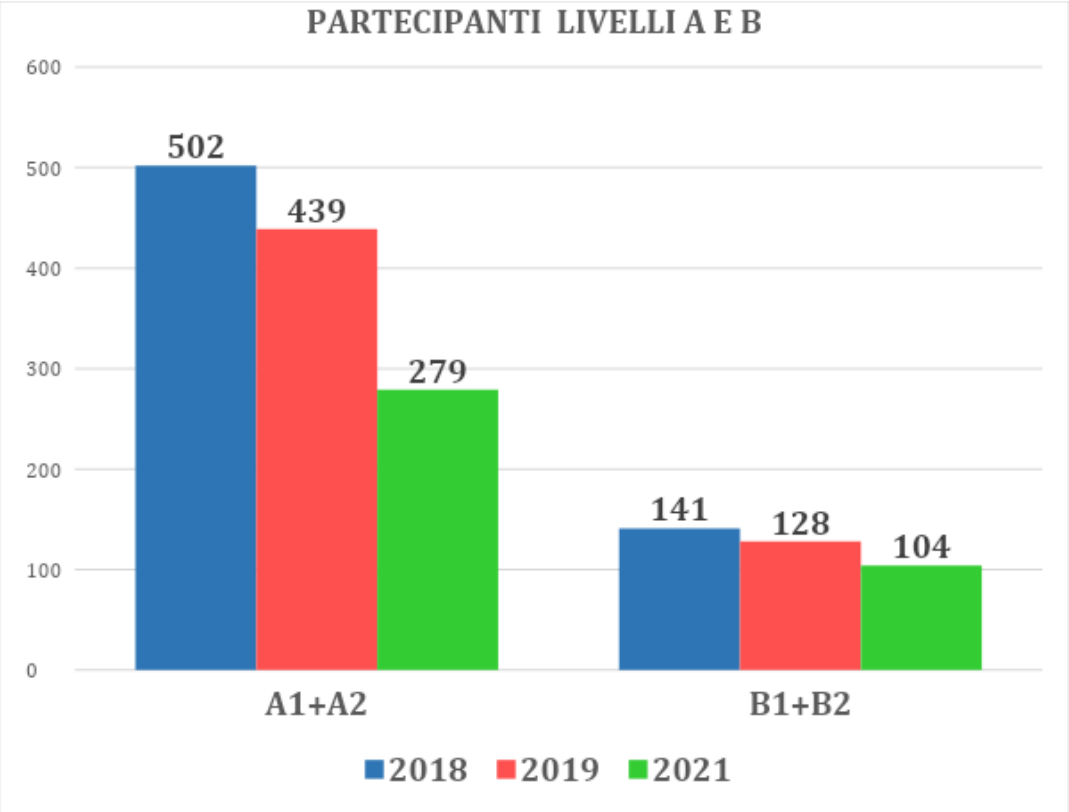


Fig. 1 – Partecipanti ai livelli A e B.

La diminuzione netta tra 2020 e 2021 è da imputare sostanzialmente al COVID 19 e anche all'effetto di saturazione rispetto alle moltissime prove a distanza somministrate durante i periodi di lockdown. La

provenienza dei candidati si è limitata quasi del tutto ai licei classici e scientifici, dove lo studio della lingua latina conserva ancora un buon grado di approfondimento, mentre molto limitato è il numero degli iscritti dei linguistici (dove il latino è ridotto a 2 ore settimanali per soli due anni) e dei licei delle scienze umane (dove, dopo il biennio, gran parte della didattica si svolge in traduzione) [2], [3].

	2018	2019	2021
A1+A2	134/502	143/439	147/279
B1+B2	77/141	54/128	22/104

Tab. 3 – Suddivisione degli iscritti per ordine di scuola: studenti iscritti al livello A o B che hanno conseguito la certificazione.

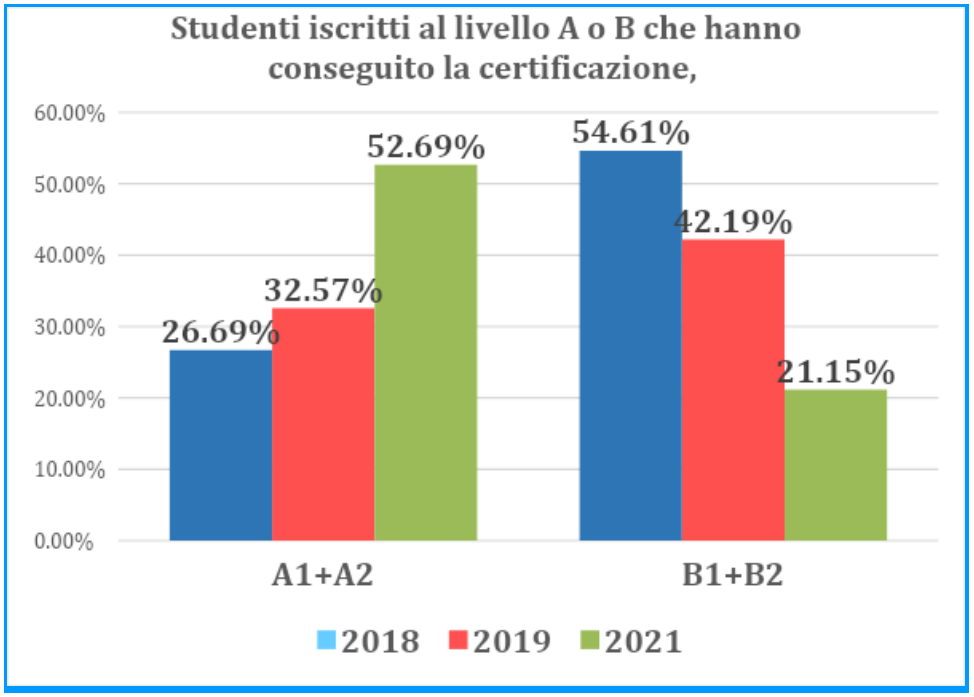


Fig. 2 – Partecipanti ai livelli A e B.

Si constata un aumento netto del conseguimento della certificazione del livello A (soprattutto A1, in netto subordine A2) nel corso degli anni, mentre, parallelamente, si è abbassato il tasso di coloro che hanno ottenuto la certificazione di livello B. Tali risultati sembrano indicare, anche nelle eccellenze, una riduzione di molte competenze, pur evidenziando un buon funzionamento di Moodle.

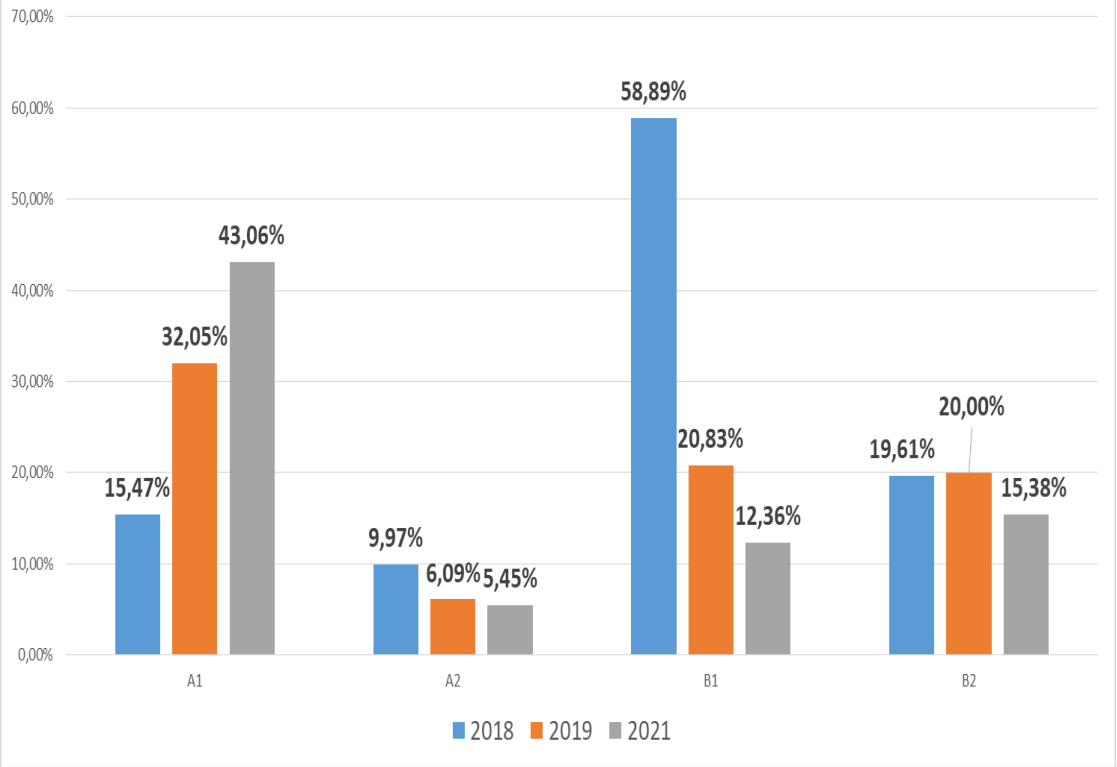


Fig. 3 – Percentuale di studenti prenotati a un livello di certificazione che sono riusciti a conseguirla

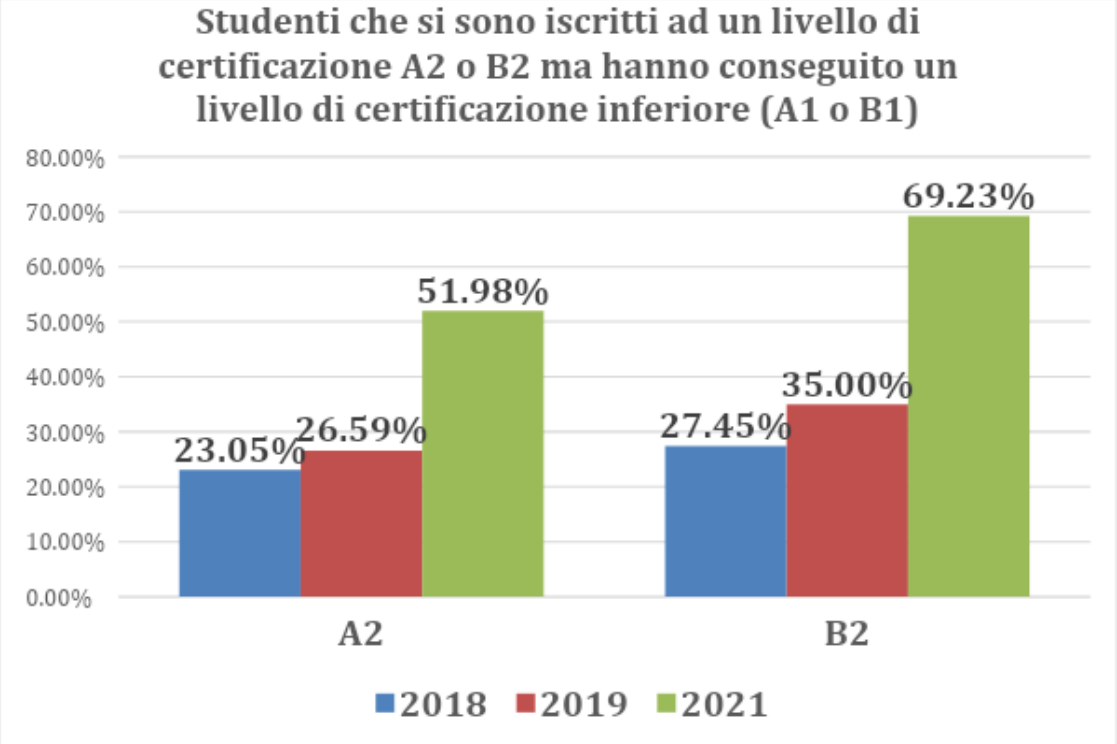


Fig. 4 – Studenti che si sono iscritti a un livello A2 o B2 ma hanno conseguito un livello inferiore (A1 o B1).

La prova A2 determina una certa difficoltà proprio per la necessità di dover superare l'A1 nello stesso tempo. Molti studenti hanno sopravvalutato le loro capacità e si sono trovati in evidente crisi di gestione di una prova cronometrata.

4. Dati della certificazione di latino 2021

Qui di seguito presentiamo alcuni dati pertinenti ai livelli A1 e B1 della prova 2021.

Voto Medio	23.35/40
Voto Minimo	6,5
Voto Massimo	39
Tempo medio di esecuzione del test	74, 82 minuti
Domanda con percentuale di successo maggiore	22.12 - 94.97%
Domanda con percentuale di successo minore	12.4 – 20%

Tab. 4 – Voti medi, tempi di esecuzione e risultati per domanda – livello A1.

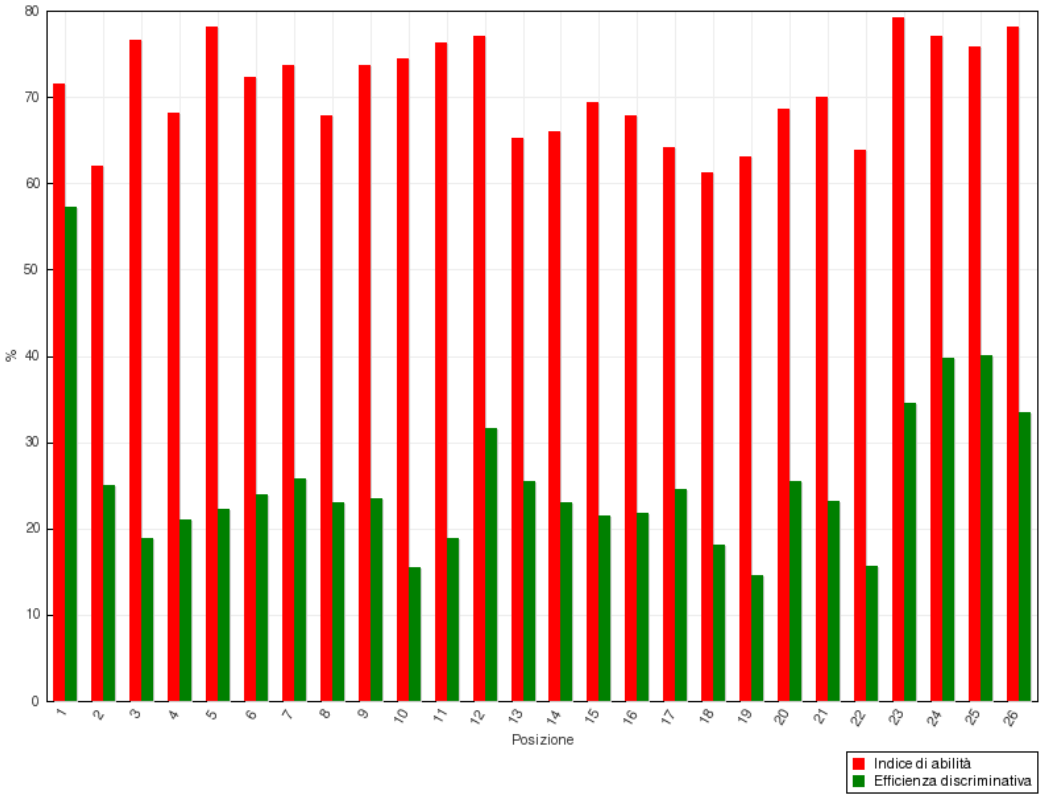


Fig. 5 – Indice di abilità e dell'efficienza discriminativa livello A1.

Voto Medio	23,35
Voto Minimo	9
Voto Massimo	33
Tempo medio di esecuzione del test	83,28 minuti
Domanda con percentuale di successo maggiore	26.10 – 97.56%
Domanda con percentuale di successo minore	21.3 – 0%

Tab. 5 – Voti medi, tempi di esecuzione e risultati per domanda – livello B1.

L'indice di abilità, cioè la percentuale di studenti che hanno risposto correttamente alla domanda, e l'efficienza discriminativa, cioè la correlazione tra il punteggio di una domanda e quello dell'intero quiz,

mostrano che le prove somministrate erano equilibrate nella loro composizione e consentono di individuare le domande più predittive.

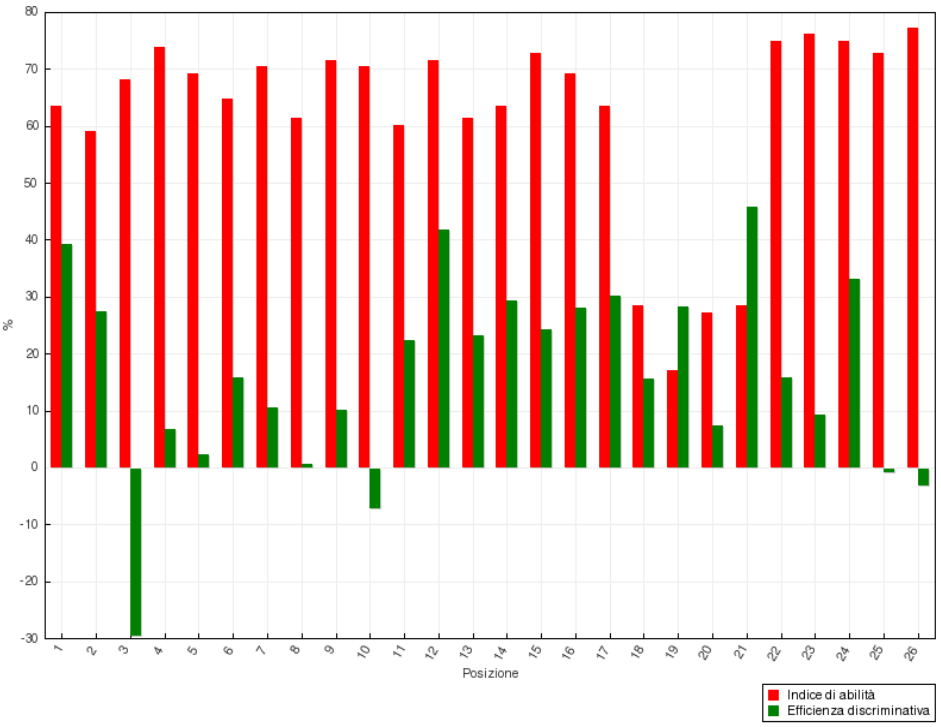


Fig. 6 – Grafico dell'indice di abilità e dell'efficienza discriminativa.

L'elaborazione del punteggio è mediamente bassa perché tiene conto di tutti i partecipanti, anche di coloro che non hanno superato la prova, segno del fatto che le prove Moodle, molto flessibili ed efficaci, richiedono un certo addestramento che, anche nell'anno di lockdown, è stato svolto solo parzialmente. Va comunque sottolineato il fatto che senza la possibilità di utilizzare un LMS come Moodle la certificazione del latino avrebbe dovuto essere sospesa come è avvenuto per molte altre attività di eccellenza. L'esperienza può essere valutata positivamente e, con certezza, potrà aprire la strada ad azioni di addestramento e di formazione a distanza, senza sostituire le prove in presenza, almeno nei livelli B1 e B2.

5. Conclusioni

Pur nella difficoltà della situazione pandemica, l'importante attività di eccellenza della Certificazione Linguistica del Latino è stata svolta in maniera adeguata e corrispondente alle definizioni dei protocolli di intesa. L'obiettivo 2022 è quello di contemperare il ritorno in aula degli studenti per i livelli B1 e B2 con il mantenimento della certificazione online per i livelli A1 e A2 aprendo allo stesso tempo la piattaforma Orient@mente alle esercitazioni degli studenti e alle attività didattiche dei docenti, in modo da creare un ulteriore spazio didattico digitale integrato che non rinunci alle modalità di insegnamento in presenza, ma le potenzi attraverso l'inserimento di elementi a distanza non ripetitivi e capaci di costituire l'occasione per un ulteriore potenziamento delle competenze linguistiche in latino e, conseguentemente, anche nell'italiano.

6. Riferimenti bibliografici

[1] Barana A, A. Bogino, M., Fioravera, M. Marchisio, S. Rabellino. Open Platform Of Self-Paced Moocs For The Continual Improvement Of Academic Guidance And Knowledge Strengthening In Tertiary Education. Scopus: 2-s2.0-85030626018. JE-LKS. JOURNAL OF E-LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY. 13 (3), 2017, pp. 109-119.
[2] Balbo A., Latino, didattica e COVID 19: prime riflessioni e proposte, EL.LE (Educazione Linguistica – Language Education) 10/1/2021, 73-93 [online a https://edizionicafoscari.unive.it/media/pdf/article/elle/2021/1numero-monografico/art-10.30687-ELLE-2280-6792-2021-01-004_DByU9fB. pdf, DOI: 10.30687/ELLE/2280-6792/2021/01/004]
[3] Balbo A., Insegnare latino. Sentieri di ricerca per una didattica ragionevole, Novara, De Agostini, 2007.
[4] Manca M., L'aula senza pareti: il Learning Management System "Moodle" e le nuove opportunità nella teledidattica del latino, in P. Mastandrea, L. Zurli, (edd.), Poesia Latina. Nuova e-filologia. Opportunità per l'editore e per l'interprete, Herder 2009, pp. 193-216.

Andrea Balbo

andrea.balbo@unito.it

Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Studi Umanistici

Professore ordinario di Lingua e letteratura latina all'Università di Torino (SSD L-FIL-LET/04) e docente di Letteratura latina all'Università della Svizzera Italiana di Lugano (CH), è direttore del CIRDA (Centro Interdipartimentale per la Ricerca didattica e l'aggiornamento), consigliere del CIFIS (Centro Interateneo per la Formazione degli Insegnanti Secondari) e autore di numerose pubblicazioni sulla didattica multimediale del latino.

Massimo Manca

massimo.manca@unito.it

Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Studi Umanistici

Professore associato di Lingua e letteratura latina all'Università di Torino e docente di Letteratura latina all'Università del

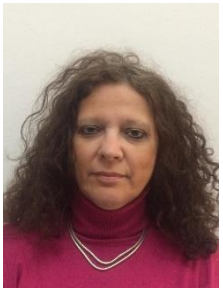
Piemonte Orientale. Pioniere dell'uso di Moodle nella didattica universitaria (fin dal 2006), è autore di manuali scolastici e universitari di latino e storiografia e di pubblicazioni su nuove didattiche del latino, nonché performer *in "conferenze spettacolo" sull'antichità classica.*

Laura Morello

laura.morello@posta.istruzione.it

USR – Piemonte -Torino

Docente di Scienze e Tecnologie Elettriche ed Elettroniche presso Scuola Secondaria di II grado distaccata presso l'USR – Piemonte dal 2016; utilizzatrice della piattaforma MOODLE dal 2008 per attività di supporto alla didattica asincrona di Elettronica e Telecomunicazioni e approfondimenti di matematica realizzati con l'ausilio di MAPLE.



Marina Marchisio

marina.marchisio@unito.it

Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute

Professore ordinario di Matematiche Complementari e Delegata del Rettore per lo sviluppo e la promozione della Digital Education di Ateneo. La sua ricerca è focalizzata sull'apprendimento e l'insegnamento delle discipline matematiche e STEM con metodologie digitali e tecnologie innovative. È membro del gruppo di lavoro Problem Posing & Solving del Ministero dell'Istruzione. Coordina diversi progetti di ricerca, di didattica, di e-learning, per l'orientamento universitario, a favore del successo formativo e contro la povertà educativa. È autrice di numerose pubblicazioni nell'ambito della Digital Education.

BRICKS | TEMA

Comunità di pratica in un Ambiente Digitale per apprendere la matematica e la fisica

a cura di:
Alice Barana, Francesca Casasso, Marina Marchisio, Elisabetta Patania

Comunità di pratica, Ambiente Digitale di Apprendimento, Apprendimento della Matematica e della Fisica

Introduzione

Tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90, i due ricercatori Jean Lave e Etienne Wegner introducono il concetto di comunità di pratica, cioè una comunità di persone nata in modo spontaneo o creata appositamente con l'obiettivo di acquisire conoscenze in un campo specifico. Attraverso il processo di condivisione di materiali e informazioni all'interno della comunità i membri imparano gli uni dagli altri e in tal modo possono sviluppare competenze professionali e personali (Lave, Wegner, 1991). Oggi è ormai evidente che l'apprendimento non è più solo legato all'orario e al contesto scolastico: sono molti i contesti in cui gli studenti hanno la possibilità di apprendere conoscenze nuove. Inoltre, gli studenti di oggi sono nativi digitali e vivono circondati dalle tecnologie attraverso le quali hanno accesso a qualsiasi informazione. È quindi necessario che la scuola possa raggiungere gli studenti anche una volta finito l'orario scolastico ed è importante abituare gli studenti ad utilizzare le tecnologie per scopi educativi dentro e fuori la scuola. A questo scopo, grande potenzialità hanno le comunità di pratica di studenti che si possono creare all'interno di una classe attraverso l'utilizzo di un Ambiente Digitale di Apprendimento, ovvero uno spazio virtuale condiviso da docenti e studenti, in cui il docente può mettere a disposizione materiali per gli studenti e questi ultimi possono essere sempre in contatto tra loro, scambiandosi opinioni e idee e avendo quindi l'opportunità di continuare ad apprendere anche al di fuori della scuola.
La creazione di comunità di pratica è uno dei principali obiettivi del progetto nazionale ministeriale PP&S Problem Posing and Solving (www.progettopps.it), che promuove dal 2012 la formazione dei docenti delle scuole primarie e secondarie di tutta Italia su metodologie didattiche innovative, attraverso l'utilizzo di strumenti digitali e delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Brancaccio, Marchisio, Palumbo, Pardini, Patrucco, Zich, 2015). Gli attori principali del progetto PP&S sono tre: i docenti, i loro studenti e i formatori del progetto. Il progetto promuove la creazione di comunità di apprendimento e di pratica, sia tra docenti e studenti, sia tra docenti e formatori. All'interno della Comunità dei Docenti i formatori, attraverso tutorati online sincroni e asincroni, propongono nuove metodologie didattiche che prevedono l'uso delle tecnologie quali il problem solving attraverso un Ambiente di Calcolo Evoluto (ACE) (Barana, Brancaccio, Conte, Fissore, Floris, Marchisio, Pardini, 2019) e la valutazione formativa automatica attraverso un Sistema di Valutazione Automatica (Barana, Fissore, Marchisio, 2020). Inoltre, i docenti collaborano tra loro per progettare e sviluppare attività collaborative e risorse interattive per i loro studenti e per acquisire nuove competenze digitali e didattiche, con il supporto costante dei formatori. L'obiettivo finale è di far acquisire ai docenti strumenti e strategie educativo-didattiche da poter sperimentare in modo autonomo nelle classi con gli studenti. All'interno del progetto i docenti hanno anche la possibilità di avere a disposizione per tutte le loro classi di studenti un Ambiente Digitale di Apprendimento, in cui i docenti possono condividere con gli studenti materiali interattivi e molteplici attività, sincrone e asincrone. In questo modo si vengono a creare delle vere e proprie comunità di pratica online tra studenti della stessa classe, che posso continuare ad apprendere ed essere in contatto con docente e compagni anche al termine delle ore scolastiche. L'Ambiente Digitale di Apprendimento del PP&S si basa su una piattaforma Moodle, sviluppata e gestita dai Servizi ICT del Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino, particolarmente efficace per il raggiungimento degli obiettivi del progetto in quanto è integrata con un sistema di valutazione automatica (Moebius Assessment) che permette l'attuazione della metodologia della valutazione formativa (Black, Wiliam, 2009) grazie alla creazione di domande con feedback immediati e interattivi (Barana, Marchisio, Sacchet, 2021), un ACE (Maple) per il problem solving che permette la creazione di materiali interattivi, e un servizio di web conference che consente di effettuare attività di tutorato sincrono con i docenti.
L'intento di questo articolo è mostrare come la creazione di una comunità di pratica di studenti all'interno di un Ambiente Digitale di Apprendimento può facilitare l'insegnamento e l'apprendimento della matematica e

della fisica.
A questo scopo abbiamo individuato 8 azioni, le "8A", che all'interno di una comunità di pratica in un Ambiente Digitale di Apprendimento possono supportare l'insegnamento e l'apprendimento della matematica e della fisica. In questo articolo elencheremo e discuteremo le 8A e successivamente riporteremo la testimonianza di una docente storica del progetto PP&S, la prof.ssa Elisabetta Patania, mostrando come le 8A le sono state fondamentali ed efficaci nell'insegnamento di queste discipline nelle sue classi. In conclusione, aggiungeremo alcune riflessioni sull'efficacia delle comunità di pratica all'interno di un Ambiente Digitale di Apprendimento nella scuola secondaria di secondo grado.

8 A per facilitare l'apprendimento della matematica e della fisica

Abbiamo individuato 8 azioni, che indichiamo come "8A", attraverso cui le comunità di pratica possono facilitare l'apprendimento. Sono elencate di seguito.
1. Apprendere con le tecnologie: fare uso di un Ambiente Digitale di Apprendimento che si basa su una piattaforma Moodle integrata permette la creazione di materiali interattivi attraverso l'utilizzo dell'ACE Maple (www.maplesoft.com), molto efficaci nell'apprendimento delle discipline STEM (Artigue, 2002). Con un ACE, infatti, sono possibili calcoli numerici, calcoli simbolici, visualizzazioni geometriche in due e tre dimensioni e componenti interattive, ma mantiene nel frattempo la facilità e l'immediatezza di un comune elaboratore di testi (Barana, Fioravera, Marchisio, 2017). Avere a disposizione dei materiali interattivi permette agli studenti una comprensione più profonda dei concetti, in quanto lo studente può modificare i dati di un problema o assegnare valori a delle variabili e osservare immediatamente il variare della soluzione. L'integrazione di Moodle con l'ACE consente agli studenti di usufruire dei materiali interattivi senza averlo installato sul proprio computer.
2. Adattare i materiali a ritmi diversi: adottare un sistema di valutazione automatica come Möbius Assessment (www.digitaled.com) all'interno di un Ambiente Digitale di Apprendimento permette la creazione di domande con feedback immediati e feedback interattivi (Barana, Conte, Fioravera, Marchisio, Rabellino, 2018). In questo modo le risposte degli studenti vengono valutate dal programma in pochi secondi e il sistema mostra subito allo studente un feedback mentre è ancora focalizzato sulla domanda. Inoltre, dopo aver risposto in modo sbagliato ad una domanda, attraverso un feedback interattivo il sistema guida lo studente passo per passo verso la risoluzione della domanda attraverso domande più semplici che mostrano interattivamente un possibile procedimento per risolvere il compito. In questo modo gli studenti possono acquisire in modo graduale le conoscenze teoriche e il procedimento necessari per rispondere alla domanda di partenza. Questo permette ad ogni studente di seguire il proprio ritmo ed essere accompagnato nell'apprendimento. Anche la possibilità di avere a disposizione i materiali in piattaforma accessibili in qualsiasi momento e in qualsiasi posto permette agli studenti di seguire il proprio ritmo di apprendimento.
3. Applicare: l'uso di un ACE è particolarmente efficace per la risoluzione di problemi contestualizzati nella realtà, che promuovono il collegamento tra i materiali scolastici con il contesto del mondo reale della vita quotidiana degli studenti in modo che siano capaci di stabilire connessioni tra le conoscenze possedute e le loro applicazioni nella vita di tutti i giorni (Samo, Darhim, Kartasasmita, 2017).
4. Appassionare: attraverso l'uso di un ACE gli studenti sono coinvolti in prima persona nella risoluzione del problema contestualizzato. Sia la contestualizzazione reale, sia il loro coinvolgimento personale, sia l'utilizzo di strumenti digitali così distanti dalla didattica tradizionale li porta ad appassionarsi maggiormente alle discipline STEM, incentivando il loro apprendimento e il loro entusiasmo per le materie (Ng, Bartlett, Elliot, 2018).
5. Aumentare: l'utilizzo di un ACE per la creazione di materiali e problemi interattivi permette una maggiore comprensione dello studente, grazie alla visualizzazione geometrica e alle componenti interattive. Anche i

feedback immediati e interattivi che si possono creare utilizzando Moebius permettono allo studente una comprensione profonda dei concetti introdotti in classe. Anche l'utilizzo di strumenti digitali nell'insegnamento e nell'apprendimento della matematica aumenta il coinvolgimento degli studenti, che di conseguenza sono più incentivati nello studio. Gli strumenti in un Ambiente Digitale di Apprendimento aumentano inoltre le possibilità di interazione e collaborazione in classe e fuori dalla classe.

6. Attivare gli studenti gli uni per gli altri: la finalità di una comunità di pratica è quella di scambiare informazioni e materiali con gli altri membri del gruppo. Gli studenti che fanno parte di una comunità di pratica all'interno dell'Ambiente Digitale di Apprendimento del progetto PP&S possono comunicare in classe e continuare oltre l'orario scolastico tramite i forum, scambiandosi informazioni relative alla materia e all'utilizzo degli strumenti tecnologici coinvolti. Queste interazioni tra gli studenti sono preziose occasioni per lo sviluppo di processi cognitivi e metacognitivi. In questo modo gli studenti diventano delle risorse gli uni per gli altri, aiutandosi vicendevolmente nella risoluzione di problemi e quesiti (Hammond, 2017).

7. Autovalutarsi: ottenendo feedback immediati e potendo ripetere le domande e i problemi più volte, gli studenti possono rendersi conto del loro livello di conoscenza e autovalutare il proprio apprendimento, che può aiutarli ad essere più consapevoli del proprio processo di apprendimento (Pintrich, Zusho, 2002).

8. Accompagnare con feedback: all'interno di un Ambiente Digitale di Apprendimento i docenti possono monitorare costantemente i loro studenti, attraverso il registro delle valutazione e quindi essere sempre aggiornati sul livello di apprendimento degli studenti. Gli studenti che ottengono feedback immediati e feedback interattivi quando risolvono le attività proposte con la valutazione automatica sono accompagnati nella risoluzione dei problemi e in questo modo incrementano il loro apprendimento e la consapevolezza del loro livello di apprendimento (Hattie, Timperley, 2007).

Le 8 A nel progetto PP&S: testimonianza della prof.ssa Patania

Apprendere con le tecnologie

Nel settembre 2012, ho avuto la possibilità di partecipare a Verona ad un convegno organizzato per il progetto PP&S, in tale occasione ho scoperto l'Ambiente Digitale di Apprendimento Moodle e i suoi grandi vantaggi, tra i quali l'integrazione con l'ACE Maple e la possibilità di creare delle comunità di pratica con i miei studenti. Ho capito subito che questi strumenti avrebbero potuto rendere la mia attività didattica più coinvolgente e produttiva e immediatamente ho deciso di sperimentare quanto appreso. Approfondendone lo studio, nei giorni successivi, ne ho intuito le infinite potenzialità tecniche e didattiche, ho capito che con l'ACE potevo, in modo semplice e intuitivo, trattare con un unico strumento: testo, calcolo simbolico, grafica 2D e 3D, calcolo numerico. Cioè potevo preparare la lezione in modo completo: descrivere il tema o la situazione problematica da affrontare in maniera discorsiva e/o con un disegno, tabulare gli eventuali dati, eseguire in modo automatico calcoli anche complessi, fare una rappresentazione grafica in uno o più piani cartesiani, confrontare più grafici nello stesso piano cartesiano, costruire grafici interattivi con parametri variabili. Ho pensato subito di organizzare per la classe terza del Liceo Scientifico una lezione interdisciplinare che mi permettesse, partendo dal lancio di un oggetto, di affrontare lo studio del moto parabolico in fisica e la trattazione della parabola in matematica. Sono state analizzate e rappresentate le forze in gioco, ricavate e descritte le leggi del moto nelle due componenti orizzontale e verticale, ricavata la legge che ne definisce la traiettoria per poi rappresentarla graficamente. A partire da un grafico interattivo è stato possibile analizzare e poi descrivere le proprietà della parabola e infine trattarla anche come luogo geometrico (Fig. 1).

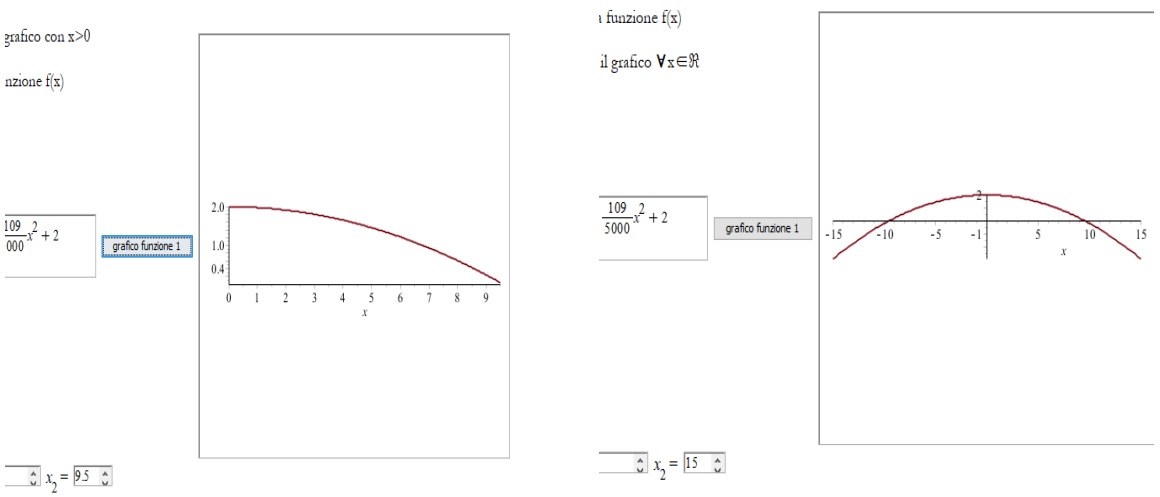


Figura 1 A sinistra: moto di un proiettile. A destra: grafico di una parabola

Adattare i materiali a ritmi diversi

Il Progetto PP&S ha anche adottato il sistema di valutazione automatica Moebius che consente la preparazione di compiti, prove e test con domande aperte che prevedono l'inserimento di formule, equazioni, grafici, espressioni algebriche, disegni. Inoltre, è in grado di valutare automaticamente la risposta assegnando un punteggio e la prova può essere ripetuta più volte (Figura 2). Un compito preparato con Moebius perciò ha una valenza didattica molto forte, perché oltre a fornire strumenti per la valutazione automatica dell'apprendimento della matematica e delle discipline scientifiche è anche un valido supporto nei corsi di recupero e nel monitoraggio e autovalutazione dell'apprendimento. Le lezioni inserite in piattaforma accompagnate da alcuni test prodotti con Moebius hanno permesso agli alunni di confrontarsi più volte con le tematiche trattate e con gli esercizi proposti in funzione dei propri bisogni e dei propri ritmi, migliorando notevolmente il proprio apprendimento.

Figura 2 - A sinistra: Alcuni esempi di test preparati con Moebius inseriti in una sezione di una classe. A destra: Valutazione automatica di uno dei test dopo la risoluzione.

Applicare

Nel corso dell'anno scolastico 2012-13 la scuola ha ricevuto gratuitamente 30 licenze dell'ACE Maple che sono state installate nei computer del laboratorio di informatica, della sala docenti e delle classi dotate di lavagna interattiva. La classe con la quale ho iniziato la sperimentazione è stata inserita in piattaforma. Da quel momento, l'attività svolta mi ha consentito di sperimentare percorsi di innovazione didattica. Preparavo a casa solo la prima parte della lezione e il resto lo costruivamo insieme agli alunni in classe, in questo modo durante la lezione potevo insegnare non solo gli argomenti trattati, ma anche trasmettere ciò che man mano apprendevo sull'uso dell'ACE. Successivamente, come mostra la figura 3, partendo da situazioni reali e avvalendomi delle nuove tecnologie informatiche, utilizzando il nuovo sistema di calcolo e di rappresentazione abbiamo potuto svolgere esercitazioni in laboratorio che hanno coinvolto attivamente gli studenti nella modellizzazione, elaborazione e risoluzione di attività di Problem Posing and Solving.

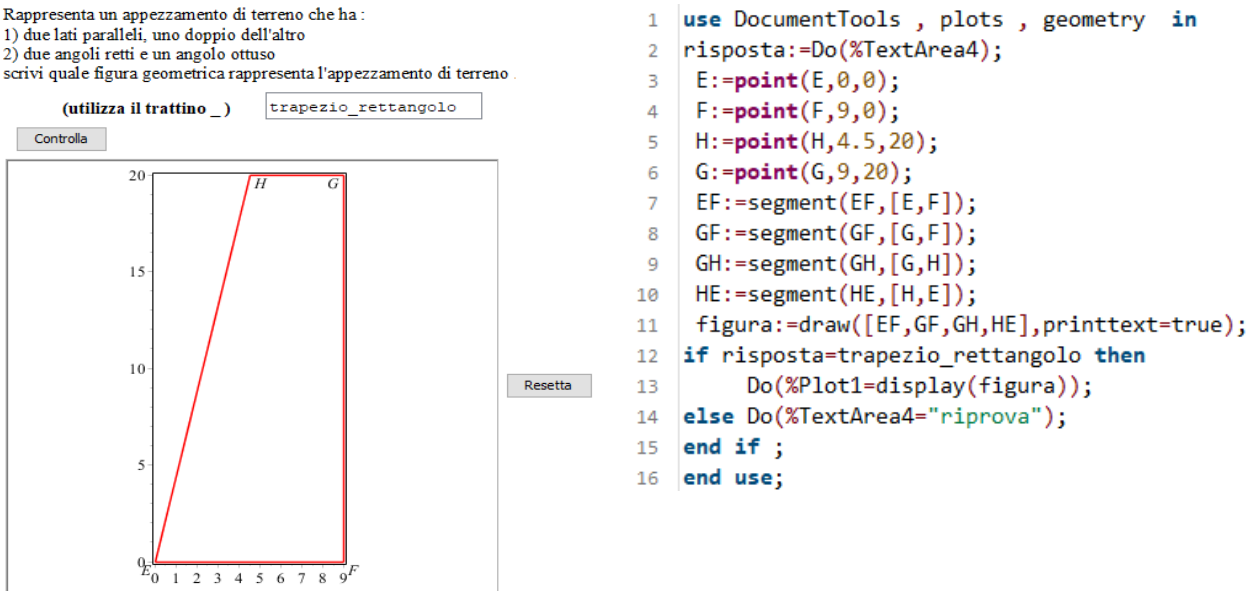


Figura 3 - A sinistra: Esempio di attività svolta dagli alunni in laboratorio. A destra: Istruzioni inserite nel pulsante controlla

Appassionare ed Aumentare

Gli alunni sono rimasti affascinati da questo nuovo modo di svolgere l'attività didattica che ha contribuito ad accrescerne la cultura informatica e li ha stimolati ad appassionarsi maggiormente allo studio delle discipline STEM. A sostegno di questo, diversi alunni e alunne, a conclusione degli studi liceali, hanno superato brillantemente i test di medicina e/o di discipline sanitarie e altrettanti hanno scelto di iscriversi in fisica, informatica o in ingegneria ottenendo ottimi risultati. Inoltre, proprio per l'interesse che il nuovo strumento ha suscitato, durante il corso dell'anno scolastico, molti alunni hanno espresso il desiderio di installare l'ACE sul proprio computer per poter svolgere anche a casa, in maniera autonoma, nelle discipline STEM, attività ed esercitazioni e produrre, con il supporto del nuovo software, contributi didattici che hanno messo a disposizione anche dei compagni. La figura 4 mostra un problema interdisciplinare svolto autonomamente da un'alunna, che ha installato sul proprio computer l'ACE.

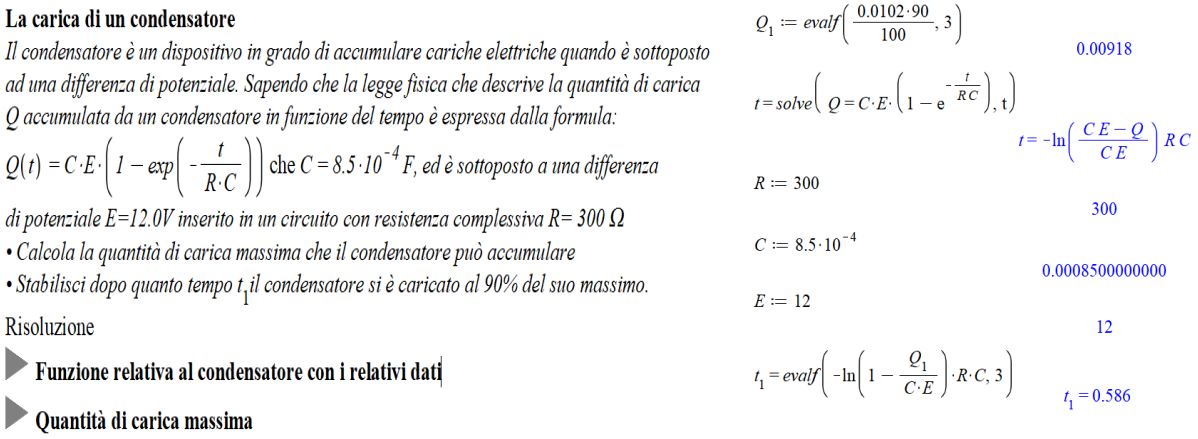


Figura 4 - Esempio di problema di realtà svolto autonomamente da un'alunna

Attivare gli studenti gli uni per gli altri

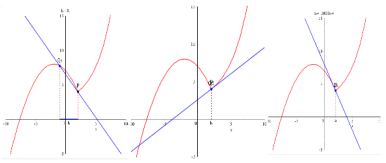
Considerata la vastità dei comandi dell'ACE è molto difficile che si possano conoscere tutti a memoria, quindi, per un suo utilizzo per quanto possibile ampio, si rende necessario l'utilizzo dell'Help, che però presenta tutte le spiegazioni, i modelli e gli esempi in lingua inglese.

Questa che avrebbe potuto essere una difficoltà è diventata una risorsa. Ho pensato che approfondendo l'utilizzo dell'ACE gli alunni avrebbero potuto migliorare non solo le competenze in Matematica, Fisica e Informatica, ma anche la conoscenza della microlingua Inglese relativa alle discipline STEM. Sapendo però che non tutti gli alunni della classe avevano una buona relazione con la lingua inglese, per tentare di raggiungere tale obiettivo con tutti, ho diviso la classe in 4 gruppi di 5 alunni ciascuno e scelto un argomento di matematica che avrei dovuto trattare in quella classe.

Successivamente, con il supporto di circa 10 ore di una docente madrelingua inglese, attraverso lavori di gruppo fatti in classe e a casa all'interno dell'Ambiente Digitale, usando la metodologia CLIL e stimolando l'utilizzo dell'Help di Maple, abbiamo costruito una lezione in lingua inglese, come mostra l'attività illustrata a sinistra nella figura 5. Gli alunni di ciascun gruppo, mettendo a disposizione dei compagni le proprie attitudini e competenze nei diversi ambiti si sono aiutati vicendevolmente e, alla fine dell'attività, ciascun alunno è stato in grado di proporre ai compagni, in lingua inglese, una parte delle regole apprese. Inoltre, la figura 5 a destra mostra un esempio di problema di realtà, in inglese e con i grafici necessari, che ogni alunno ha svolto autonomamente.

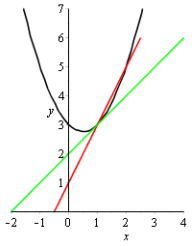
► **Answer**

Now we see three graphs.



What is the difference in these graphs?
What is the position of the line compared to the curved line?
What is the difference between the first, second and third straight line in these graphs?

……..



When $\Delta x \to 0$ the secant will be an increasingly good approximation of the tangent at x_0 (see figure)

So $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$

Therefore, the function of x defined as $\lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ f

or each argument x is the first derivative of y=f(x);.

Two objects are moving following the hourly laws of motion $s_1 = 2t^2 - t$ and $s_2 = -\frac{t^2}{2} + 9t$

Calculate in which instant of time the first one has two times the velocity of the second.

Resolution

We have to find in which instant of time the velocity of the first object is two times the velocity of the second one so $v_1 = 2v_2$ but the velocity is the first derivate of space related to time, so $s'_1 = 2s'_2$

$s'_1 = diff(2t^2 - t, t)$

$\left(\frac{d}{dx}s(x)\right)_1 = 4t - 1$

$s'_2 = diff\left(-\frac{t^2}{2} + 9t, t\right)$

$\left(\frac{d}{dx}s(x)\right)_2 = -t + 9$

Now we put the two derivates equal and we find the time in seconds.

$t = solve(4t - 1 = 2(-t + 9), t)$

$t = \frac{19}{6}$

Risoluzione grafica

$with(plots)$:

$plot([4t - 1, 2(-t + 9)], t = 0.25..10, v = 0..12)$

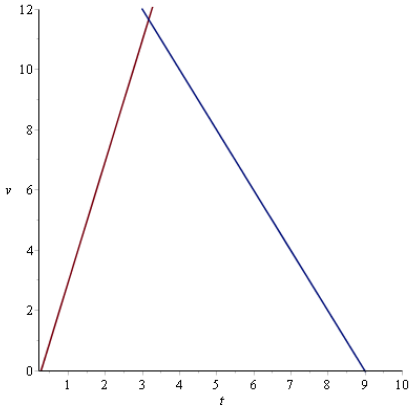


Figura 5 - A sinistra: Esempio di una parte del file sulle derivate. A destra: Problema svolto da un gruppo

Autovalutarsi

I test prodotti con il sistema di valutazione automatica Moebius, come illustra la figura 6, sono in grado di valutare automaticamente la correttezza della risposta e quindi, risolvendoli più volte, gli alunni possono verificare progressivamente il loro grado di apprendimento e questo diventa un valido supporto non solo nel monitoraggio, ma anche nell'autovalutazione dell'apprendimento.

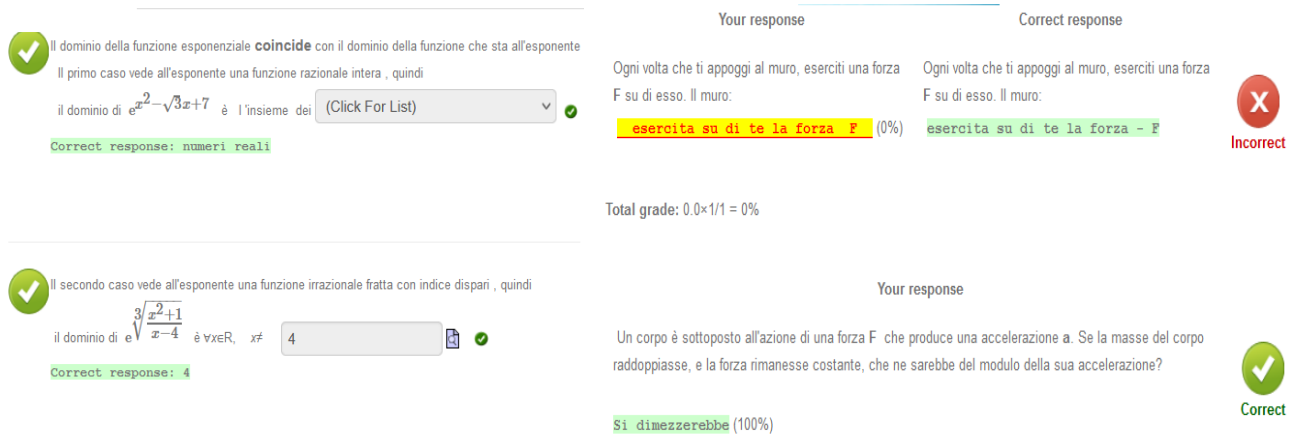


Figura 6 - A sinistra: Un test con Moebius risolto correttamente con le risposte per l'autovalutazione. A destra: Un test con Moebius risolto in parte non correttamente con le risposte per l'autovalutazione

Accompagnare con feedback

Dal 2012 ad oggi i docenti coinvolti nel progetto PP&S sono stati accompagnati e supportati nel portare avanti questa didattica innovativa dai tutor, attraverso i tutorati online sincroni e asincroni, e dall'attività svolta dagli altri colleghi che hanno partecipato al progetto e che hanno condiviso il materiale rendendoli fruibili a tutti attraverso l'Ambiente Digitale di Apprendimento. Tutto ciò ha consentito un confronto costante e un adeguato feedback del nostro lavoro.
L'accompagnamento ha riguardato anche gli alunni, perché attraverso la piattaforma hanno potuto condividere le attività svolte con i docenti e con i compagni. Inoltre il docente può monitorare costantemente lo svolgimento da parte degli alunni dei test con valutazione automatica e di conseguenza avere un feedback costante dell'attività svolta dall'alunno e del suo grado di apprendimento al fine di intervenire prontamente in classe per approfondire o chiarire le tematiche trattate (Figura 7). La valutazione automatica è stata molto utilizzata per la valutazione formativa attraverso esercitazioni a casa. La possibilità di rifare più volte le attività verificando in autonomia gli errori eventuali commessi e la possibilità di autocorreggersi hanno facilitato e migliorato l'approccio con le materie coinvolte.

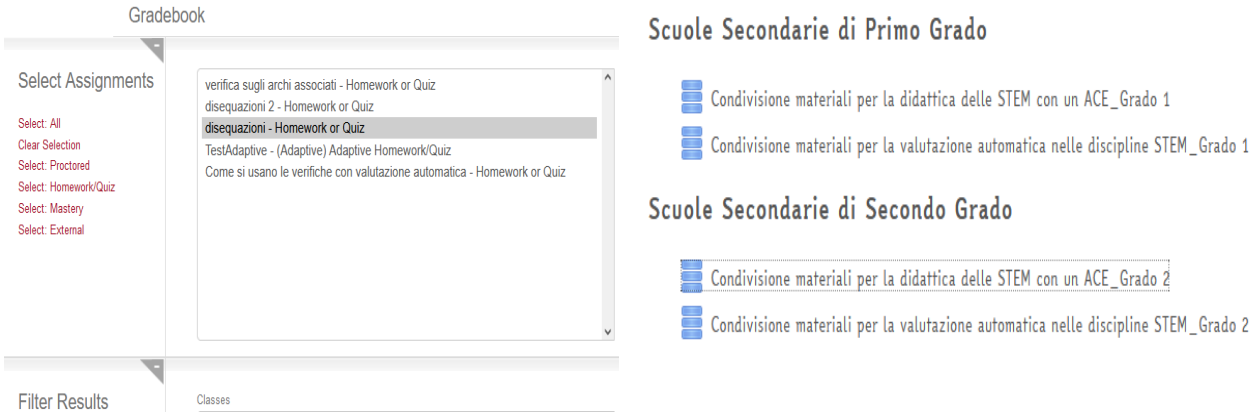


Figura 7 - A sinistra: Lo strumento che consente di monitorare i test svolti. A destra: Il database presente in piattaforma dentro cui sono contenuti i materiali scaricabili condivisi dai docenti.

Discussioni e Conclusioni

La mia esperienza nel Progetto PP&S è iniziata nel Settembre 2012 quando i rappresentanti di 100 scuole italiane siamo stati invitati a partecipare ad un seminario di formazione della durata di tre giorni a Verona. Già da qualche anno nel mio Liceo avevo iniziato a sperimentare nella didattica un programma di grafica, la Lavagna Interattiva Multimediale e l'utilizzo della piattaforma Moodle della scuola, ma durante quei tre giorni a Verona mi si è aperto un nuovo mondo. Da quel giorno fino al 2019 tanti sono stati i convegni e le attività organizzate nell'ambito del progetto PP&S a cui ho partecipato attivamente. Sin dal primo incontro con questa esperienza, l'utilizzo dell'Ambiente Digitale di Apprendimento Moodle, integrato con un nuovo strumento di calcolo evoluto che permette, in modo semplice e intuitivo, di trattare con un unico strumento testo, calcolo simbolico e numerico, grafica, mi ha entusiasmato e ne ho subito intuito le grandi potenzialità. Tuttavia, l'impegno iniziale è stato notevole, spesso la sera lavoravo fino a tardi per approfondirne lo studio, ma più andavo avanti nella comprensione e nell'uso delle infinite potenzialità più cresceva in me l'entusiasmo.

Durante il corso dell'anno ho partecipato alle attività di formazione previste dal progetto PP&S, sia in presenza che on-line. Tante sono state le difficoltà incontrate inizialmente, ma lo scoraggiamento è stato sempre superato grazie all'aiuto dei tutor che attraverso la piattaforma mi hanno accompagnato con una formazione costante, sincrona e asincrona, e grazie al supporto dei colleghi che da tutta Italia lavoravano con me in questo progetto. I tutorati asincroni mi hanno supportato quotidianamente e mi hanno permesso di migliorare ogni giorno le mie competenze didattiche e tecniche. Il tutorato asincrono è stato affiancato da corsi di approfondimento online sincroni che hanno coinvolto contemporaneamente un tutor e un gruppo di docenti. Queste attività mi hanno aiutato settimanalmente a realizzare le mie proposte didattiche, ma mi hanno anche permesso di condividere con altri colleghi idee, riflessioni e competenze tecniche. L'attività di formazione svolta mi ha permesso di sperimentare percorsi di innovazione didattica in cui, con l'ausilio del nuovo Ambiente Digitale di Apprendimento integrato, ho potuto svolgere lezioni ed esercitazioni che hanno coinvolto attivamente gli studenti; inoltre avere la possibilità di mettere il lavoro fatto a loro disposizione anche dopo il tempo scuola, ha consentito loro di rivedere la lezione a casa per approfondirne lo studio e migliorare il proprio apprendimento.

L'Ambiente Digitale di Apprendimento ha dimostrato di essere un meraviglioso strumento che mi ha permesso di costruire lezioni più interessanti, coinvolgenti e spesso interdisciplinari. Inoltre, mi ha permesso di rendere disponibili i materiali interattivi e i problemi agli studenti anche dopo l'orario scolastico. Nel trattare i problemi proposti dai testi o ricavati da situazioni concrete, l'ACE mi ha permesso di privilegiare l'analisi delle procedure (lasciando fare i calcoli numerici e simbolici all'ACE), valutare più approcci e scegliere quello migliore. Tutto questo ha migliorato l'interesse, la partecipazione, la capacità di analisi e di sintesi degli alunni, che hanno potuto collaborare attivamente con me e tra di loro per sviluppare soluzioni innovative ai problemi proposti. Certamente non è stata trascurata la trattazione delle regole di calcolo previste dalle Indicazioni Nazionali, ma nella risoluzione di problemi complessi le difficoltà di calcolo avrebbero potuto far perdere di vista la procedura più idonea da seguire per il raggiungimento del risultato; invece lasciando all'ACE questo compito il percorso risultava più evidente. Nel tempo, con il supporto dei tutorati online, sincroni e asincroni, ho approfondito e migliorato la mia capacità di utilizzare l'Ambiente Digitale di Apprendimento Moodle, l'ACE e il sistema di valutazione automatica. Per condividere tali conoscenze a tutti gli alunni della classe ho organizzato dei gruppi di lavoro.

Il lavoro collaborativo per gruppi ha consentito di stimolarli e appassionarsi maggiormente allo studio delle discipline STEM. Hanno imparato ad utilizzare autonomamente l'ACE per la risoluzione di esercizi e problemi che prevedevano anche l'uso di grafici, o nel redigere relazioni su esperimenti di laboratorio. L'utilizzo della piattaforma Moodle integrata con un ACE e con un sistema di valutazione automatica ha quindi reso la mia attività didattica più stimolante e produttiva. Gli alunni hanno imparato, anche con il supporto delle nuove tecnologie, ad affrontare problemi, elaborati e risolti nella logica del Problem Posing&Solving. Hanno imparato a lavorare in squadra, competenza fondamentale per il loro futuro. Nel 2015 un gruppo di alunni di due mie classi, la quarta A e la quinta A del Liceo Scientifico, con uno di questi problemi, ha partecipato al Bando per la presentazione delle autocandidature delle scuole per la partecipazione alla Fiera JOB&Orienta edizione 2015. La Scuola è stata l'unica selezionata in rappresentanza del progetto Nazionale PP&S e questa è stata un'esperienza indimenticabile che ha ulteriormente generato entusiasmo e interesse per il progetto PP&S da parte di tutte le componenti del nostro Liceo. Come responsabile di dipartimento, ho anche socializzato ai miei colleghi tutta l'esperienza maturata negli anni nell'ambito del progetto sia nelle riunioni di Dipartimento che nei Collegi docenti e la Scuola, che nel frattempo con i finanziamenti Europei ha dotato tutte le classi di Lavagna Interattiva Multimediale e ha allestito vari laboratori con l'ACE. In questi anni ho anche avuto la possibilità di

partecipare all'organizzazione di corsi di formazione sul progetto PP&S e sull'utilizzo di Maple tenuti dalla Prof.ssa Marchisio e da altri membri del suo gruppo di ricerca e rivolti ai docenti della provincia di Catania, Siracusa e Ragusa. Tutte queste esperienze mi hanno arricchito professionalmente e mi hanno sostenuto nell'attività didattica quotidiana.

Riferimenti bibliografici

Lave J., Wegner E., Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation, Cambridge: Cambridge University Press, (1991).

Brancaccio, A., Marchisio, M., Palumbo, C., Pardini, C., Patrucco, A., Zich, R., Problem Posing and Solving: Strategic Italian Key Action to Enhance Teaching and Learning Mathematics and Informatics in the High School. In: Proceedings of 2015 IEEE 39th Annual Computer Software and Applications Conference. pp. 845850. IEEE, Taichung, Taiwan (2015) https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2015.126.

Barana, A., Brancaccio, A., Conte, A., Fissore, C., Floris, F., Marchisio, M., Pardini, C., The Role of an Advanced Computing Environment in Teaching and Learning Mathematics through Problem Posing and Solving, In: Proceedings of the 15th International Scientific Conference eLearning and Software for Education. pp. 1118, Bucharest (2019). https://doi.org/10.12753/2066-026X-19-070.

Barana, A., Fissore, C., Marchisio, M., From Standardized Assessment to Automatic Formative Assessment for Adaptive Teaching, In: Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education. pp. 285296. SCITEPRESS - Science and Technology Publications, Prague, Czech Republic (2020). https://doi.org/10.5220/0009577302850296.

Black, P., Wiliam, D., Developing the theory of formative assessment, Educational Assessment, Evaluation and Accountability, (2009), 21(1), 5–31.

Barana, A., Marchisio M., Sacchet, M., Interactive Feedback for Learning Mathematics in a Digital Learning Environment, Education Sciences, (2021), Vol. 11, No. 6, 279. https://doi.org/10.3390/educsci11060279

Artigue, M., Learning Mathematics in a CAS Environment: The Genesis of a Reflection about Instrumentation and the Dialectics between Technical and Conceptual Work, International Journal of Computers for Mathematical Learning, (2002). 7, 245–274.

Barana, A., Fioravera, M., Marchisio, M., Developing problem solving competences through the resolution of contextualized problems with an Advanced Computing Environment, In Proceedings of the 3rd International Conference on Higher Education Advances. Universitat Politècnica València, (2017). https://doi.org/10.4995/HEAD17.2017.5505.

Barana, A., Conte, A., Fioravera, M., Marchisio, M., Rabellino, S., A Model of Formative Automatic Assessment and Interactive Feedback for STEM, In: Proceedings of 2018 IEEE 42nd Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), (2018), pp. 1016– 1025. https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2018.00178.

Samo, D. D., Darhim, D., Kartasasmita, B., Culture-Based Contextual Learning to Increase Problem-Solving Ability of First Year University Student, Journal on Mathematics Education, (2017). 9(1). https://doi.org/10.22342/jme.9.1.4125.81-94

C. Ng, B. Bartlett, S. N. Elliott, Empowering engagement: Creating learning opportunities for students from challenging backgrounds, New York, NY: Springer Science+Business Media, (2018).

Hammond, M., Online collaboration and cooperation: The recurring importance of evidence, rationale and viability, Education and Information Technologies (2017), pp. 1005 -1024

Pintrich P. R., Zusho A., Student motivation and self-regulated learning in the college classroom, in Higher Education: Handbook of Theory and Research, Volume XVII, J.C. Smart, Ed. Springer Netherlands, (2002), pp. 55-128.

Hattie J., Timperley H., The Power of Feedback, Review of Educational Research (2007), vol. 77, n. 81

Alice Barana

alice.barana@unito.it

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute, Università degli Studi di Torino

PhD in Matematica, è assegnista di ricerca in Didattica della Matematica presso l'Università di Torino. È anche docente di Matematica nella scuola. Studia l'utilizzo di ambienti digitali di apprendimento integrati con ambienti di calcolo evoluto e sistemi di valutazione automatica per lo sviluppo di competenze matematiche e di problem solving.

Francesca Casasso

francesca.casasso@unito.it

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute, Università degli Studi di Torino

Laureata magistrale in Matematica, è attualmente borsista presso l'Università degli Studi di Torino. I suoi principali interessi sono l'insegnamento e l'apprendimento della matematica attraverso l'utilizzo di tecnologie digitali, con particolare attenzione alle nuove metodologie per il recupero di insuccessi scolastici. È, inoltre, membro del DELTA Research Group - Digital Education for Learning and Teaching Advances - Gruppo di ricerca dell'Università degli Studi di Torino.

Marina Marchisio

marina.marchisio@unito.it

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute, Università degli Studi di Torino

Marina Marchisio è professore ordinario di Matematiche Complementari e Delegata del Rettore per lo sviluppo e la promozione della Digital Education di Ateneo. La sua ricerca è focalizzata sull'apprendimento e l'insegnamento delle discipline matematiche e STEM con metodologie digitali e tecnologie innovative. È membro del gruppo di lavoro Problem Posing & Solving del Ministero dell'Istruzione. Coordina diversi progetti di ricerca, di didattica, di e-learning, per l'orientamento universitario, a favore del successo formativo e contro la povertà educativa. È autrice di numerose pubblicazioni nell'ambito della Digital Education.

Elisabetta Patania

eisant@alice.it

Liceo Megara, Augusta

Elisabetta Patania, laureata in Fisica, è stata professoressa di Matematica e Fisica presso il Liceo Megara di Augusta (Sr) dal 1988 al 2019. Ha insegnato matematica e fisica con contratto a tempo indeterminato dal settembre 1985 dopo aver vinto il concorso a cattedra nella regione Sicilia per la A049 bandito nel 1982. Partecipa attivamente dal 2012 al progetto Problem Posing & Solving del Ministero dell'Istruzione.

BRICKS | TEMA

Leonardo: Moodle cade nella Rete delle Scuole Cambridge in Italia

a cura di:
Ivano Coccorullo

Reti di Scuole, Cambridge International

Il Progetto Cambridge International

Nel 2012 l'IIS Tommaso Salvini di Roma ha attivato una sezione di Liceo Scientifico con opzione Cambridge International, questo indirizzo si caratterizza per lo studio delle discipline scientifiche anche in lingua inglese e per l'opportunità data agli studenti di ottenere, previo il superamento di specifiche prove di esame, certificazioni internazionali rilasciate da Cambridge University International Examinations, per il livello ICGSE (14-16 anni) e per il livello International A & AS (16-18 anni). I vantaggi del corso Cambridge non sono solo relativi alla conoscenza della lingua inglese; essi riguardano soprattutto la possibilità di affrontare lo studio secondo metodologie anglosassoni che si integrano con quelle italiane, oltre alla conoscenza di una contenuti assenti nel curricolo classico, ma estremamente importanti.
La scelta si è rivelata vincente sia in termini di risultati negli apprendimenti con un miglioramento delle prestazioni agli esami di stato che nel trend delle iscrizioni con un incremento da quattro a undici sezioni in pochi anni.

La Rete delle Scuole Cambridge in Italia

Il numero degli Istituti che in Italia ha attivato sezioni con opzione Cambridge International è cresciuto notevolmente negli ultimi anni: si è passati dalle 53 scuole attive nel 2013/14 alle 350 attive nel 2021-2022. L'adozione degli IGCSE da parte di un numero così elevato di scuole è un segnale positivo, di un cambiamento e di un tentativo di internazionalizzazione della scuola italiana che parte dal basso e in ordine sparso.
Nel 2015 su iniziativa della Prof.ssa Livia Brienza, all'epoca Dirigente Scolastica dell'IIS Tommaso Salvini di Roma, è nata la Rete delle Scuole Cambridge in Italia, un'organizzazione che raccoglieva 34 scuole in Italia che avevano attivato l'opzione Cambridge International. La Rete è nata con il proposito di rappresentare uno strumento per mettere in comunicazione tutti gli istituti aderenti allo scopo di condividere attività didattiche, iniziative, idee e materiale formativo nonché di rappresentare con una voce unica le istanze delle scuole italiane presso la Cambridge University International Examinations. La Rete grazie all'organizzazione di conferenze annuali e di momenti formativi per docenti e studenti ha visto crescere il numero delle scuole aderenti dalle 34 iniziali sino alle 148 attuali.
L'organizzazione della Rete prevede una scuola capofila principale (il Liceo Galvani di Bologna) ed una scuola capofila per quanto riguarda la gestione amministrativa (l'IIS Tommaso Salvini di Roma); ulteriori organi della Rete sono il Comitato Tecnico-Scientifico, il Presidente, le Scuole Polo e l'Assemblea. A questi organi si sono aggiunte negli ultimi anni due figure: il Coordinatore ed il Coordinatore Tecnico che hanno il compito di occuparsi del lavoro sul campo.
Nel 2020 sono stato nominato Coordinatore Tecnico con l'incarico di rendere sempre più efficaci le comunicazioni all'interno della Rete attraverso il potenziamento degli strumenti in uso e l'adozione di nuovi strumenti.
Gli strumenti in uso per le comunicazioni all'interno della Rete erano una pagina Facebook aperta solo ad i docenti di scuole della Rete ed un sito web con area riservata per la condivisione di file tra docenti e dirigenti delle scuole della rete. La pagina facebook è stata sin dall'inizio uno spazio che ha consentito ai partecipanti di potersi confrontare su tutte le questioni che riguardano il progetto Cambridge e gli esami IGCSE, da quelle tecniche a quelle più generali, uno spazio libero di discussione e di aiuto reciproco.
La pagina facebook ha visto negli anni crescere sempre di più il numero degli iscritti nonché il numero dei post e dei commenti ma, per sua stessa natura, una pagina facebook non consente di avere una catalogazione degli argomenti, caratteristica fondamentale per avere un forum ben organizzato ed utile ai suoi iscritti. Il sito web era uno strumento molto statico e di difficile fruizione per gli utenti utilizzato per lo

più per condividere file. Un'ulteriore problematica di tale configurazione era rappresentata dall'avere due strumenti in parallelo con tutte le difficoltà che ne conseguono.

La Piattaforma Leonardo

Il mio primo obiettivo come coordinatore tecnico della Rete è stato quello di sviluppare uno strumento che favorisse la creazione di una comunità virtuale con tutte le persone ed istituzioni coinvolte nel mondo Cambridge Assessment International Education.
La scelta è caduta su Moodle perché rappresenta uno strumento molto potente e versatile grazie alle sue funzioni di base espandibili tramite una biblioteca di plug-in pressoché completa.
Moodle è un Learning Management System, pensato, inizialmente, per la gestione e l'organizzazione dei corsi online ma il cui uso è stato nel tempo esteso anche a diverse funzioni come la gestione e l'organizzazione di alcuni aspetti della vita scolastica (Alternanza Scuola Lavoro, Collegio Docenti, etc) l'organizzazione di eventi e convegni, la gestione di progetti le cui unità operative sono dislocate in diverse aree geografiche.
La piattaforma è molto versatile e ricca di strumenti che consentono un'interazione a distanza tra i soggetti coinvolti garantendo una comunicazione sincrona ed asincrona. La comunicazione viene garantita dalla possibilità di inviare dei messaggi privati, di pubblicare notizie sulla bacheca e dalla presenza di chat online che consentono di contattare immediatamente un altro componente. Tutti gli utenti della piattaforma, inoltre, possono collaborare nella costruzione e creazione di materiali.
La versione base di Moodle ormai ha inglobato un enorme numero di plugin pertanto è stato necessario installare a parte solo alcuni di essi. Il tema scelto è Moove disponibile tra i temi gratuitamente scaricabili dalla pagina di Moodle.
Il nome della piattaforma è stato scelto in onore di Leonardo da Vinci di cui si celebravano i cinquecento anni dalla morte nei giorni in cui insieme alla prof.ssa Livia Brienza (ideatrice della Rete) e alla prof.ssa Emma Mandò (coordinatrice della Rete) abbiamo deciso di sviluppare la piattaforma.
La filosofia di gestione delle utenze ha previsto la creazione di un'utenza per ogni docente appartenente alle scuole iscritte alla Rete. Tale scelta è sicuramente più laboriosa rispetto ad avere un'utenza per ogni scuola ma consente ad ogni docente di vivere a pieno il mondo di Leonardo.
I principali strumenti utilizzati sono: database, e-news, file repository, modulo prenotazioni e forum.
In figura 1 è riportata una schermata della piattaforma Leonardo.

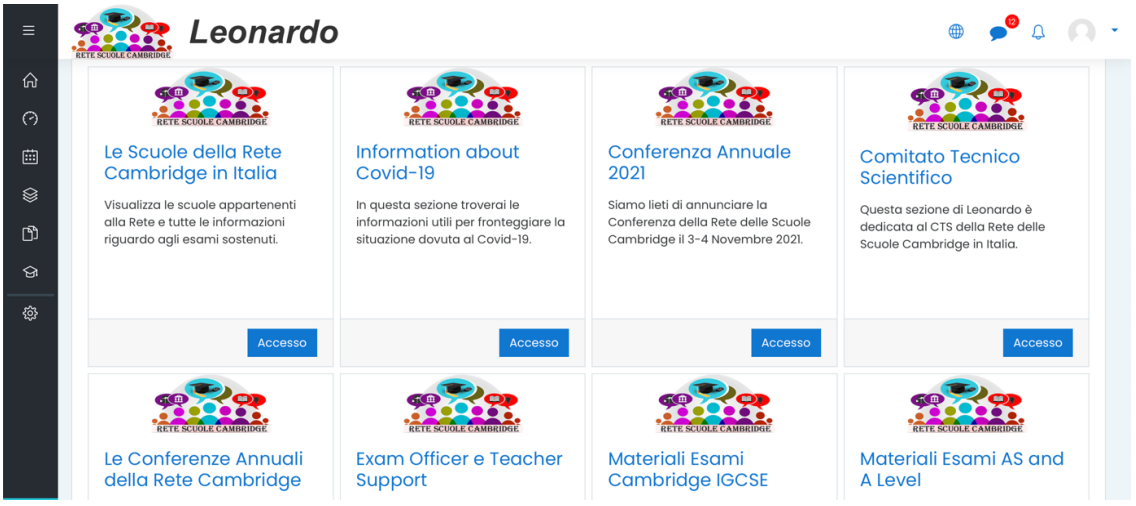


Figura 1 - schermata della piattaforma Leonardo.

La piattaforma è stata configurata in maniera tale da poter condividere dei file con tutti i partecipanti alla rete, inviare un messaggio ad un altro membro della rete anche senza conoscere il suo indirizzo mail, inviare un messaggio contemporaneamente a tutti i membri della rete, organizzare una riunione a distanza tramite una sessione chat, predisporre una pagina per la raccolta di dati o per il caricamento di un file da parte dei membri, gestione ed organizzazione di eventi tramite lo strumento database (registrazione dei partecipanti, caricamento dei lavori e delle presentazioni, monitoraggio dei pagamenti), sviluppo di questionari, effettuare delle prenotazioni per un evento programmato, fissare e monitorare delle scadenze, predisporre degli attestati da rilasciare ai partecipanti che hanno concluso un percorso assegnato, predisporre dei corsi per i docenti o per gli alunni delle scuole aderenti alla rete.
In figura 2 sono riportate le schermate delle principali sezioni di Leonardo.

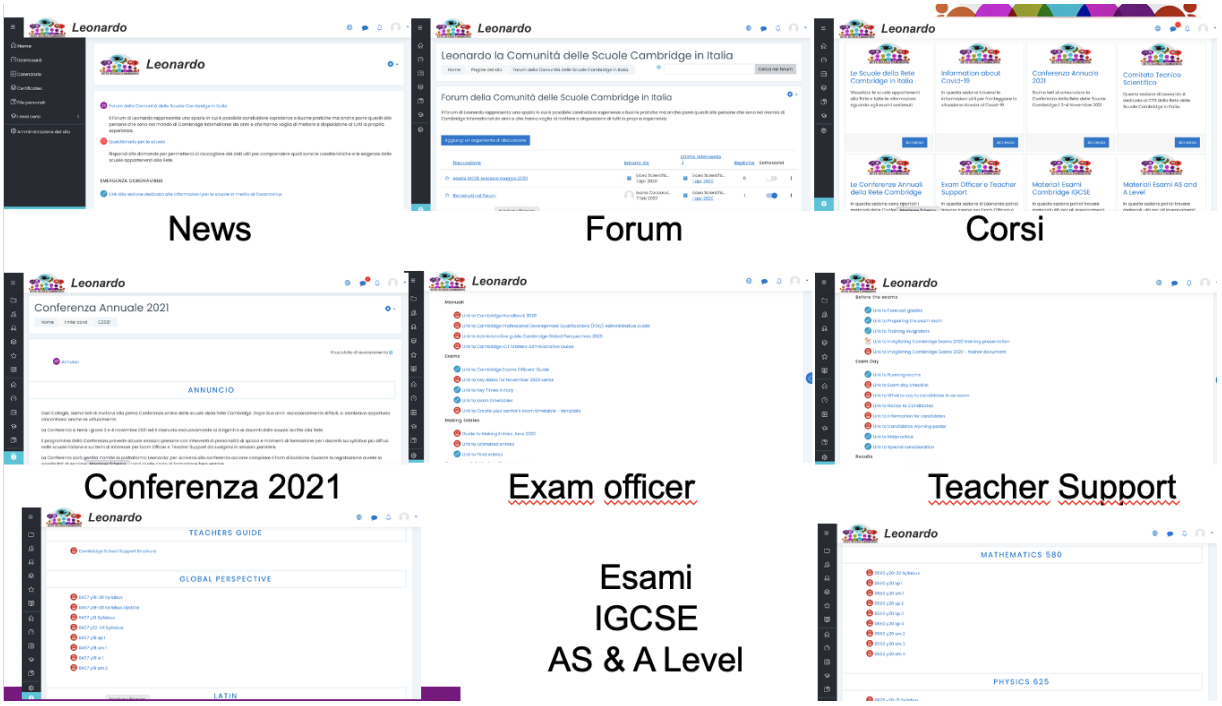


Figura 2 - schermate delle sezioni della piattaforma Leonardo.

Il forum

Il forum di Leonardo, di cui in figura 3 si riporta una schermata, sta sostituendo progressivamente la pagina facebook che nel frattempo è stata aperta a chiunque ne faccia richiesta con la mera funzione di vetrina delle attività della Rete svolte in Leonardo.
Il forum di Moodle consente di catalogare le discussioni in base agli argomenti e, quindi, di consultare agevolmente le discussioni già inserite evitando così di riproporre più volte gli stessi topic.

Figura 3 - schermata del forum nella piattaforma Leonardo.

E-news

La piattaforma Leonardo è stata particolarmente utile nella gestione della pandemia perché per le scuole non è stato semplice armonizzare le numerose indicazioni provenienti da Cambridge con la situazione pandemica in Italia. Abbiamo svolto un'azione di selezione delle notizie provenienti da Cambridge e tramite gli strumenti di comunicazione di Moodle abbiamo resi partecipi tutti gli utenti della piattaforma.

La Conferenza Annuale in modalità telematica

La Rete sin dalla sua creazione ha organizzato ogni anno una conferenza annuale, nel 2020 la pandemia ne ha impedito lo svolgersi a Roma dove era prevista. Nel 2021 per non incorrere nelle stesse difficoltà si è deciso di organizzarla in modalità telematica il 3 ed il 4 novembre. La conferenza ha visto momenti con sessioni plenarie e momenti con sessioni in parallelo.
Nella gestione della Conferenza, la piattaforma Leonardo ha rivestito un ruolo di grandissima importanza: il modello adottato per la sezione dedicata alla conferenza ha ricalcato quello utilizzato con ottimi risultati in termini di efficienza dei Moodlemoot.
Gli utenti di Leonardo potevano iscriversi alla conferenza compilando un form in cui potevano anche scegliere i momenti formativi a cui partecipare. La piattaforma Leonardo ha consentito di introdurre un elemento di novità nelle conferenze della Rete: il Question Time. Ogni docente poteva inserire in un database le domande inerenti il mondo Cambridge International che poi sarebbero state girate agli esperti del settore e sarebbero state oggetto di discussione nella sessione finale della conferenza.
Nell'ambito della conferenza annuale si svolge anche l'Assemblea dei Dirigenti della Rete delle Scuole Cambridge in Italia per cui è stato necessario predisporre gli strumenti per effettuare delle votazioni online sicure ed efficienti. Lo strumento di videoconferenza utilizzato è stato GoToWebinar.
La Conferenza con circa 1000 iscritti in piattaforma e più di 500 partecipanti ai lavori ha registrato un'ottima partecipazione. I materiali video e presentazioni mostrati durante la conferenza sono stati resi disponibili in piattaforma per essere consultati da tutti gli iscritti.

I Risultati

Il numero degli utenti di Leonardo sta crescendo progressivamente, come si può vedere in tabella 1, si è passati da 328 utenti nel marzo 21 a 520 utenti nel luglio 21 fino ai 1161 attuali.

Data	Utenti	Corsi	Attività
Marzo 21	328	6	569
Luglio 21	520	7	581
Febbraio 22	1201	9	647

Tabella 1 - evoluzione del numero di utenti ed attività nella piattaforma Leonardo.

Il forte incremento degli ultimi mesi è dovuto soprattutto all'effetto traino della Conferenza che rappresenta l'evento clou tra le attività organizzate dalla Rete.
Per valutare la percezione degli utenti iscritti alla conferenza è stato somministrato un questionario di valutazione, uno strumento semi-strutturato composto da 6 domande a risposta multipla e 2 aperte utili all'investigazione di due aree (l'organizzazione della conferenza ed i suoi contenuti). Nella figura 4 sono riportati alcuni risultati del questionario.

Figura 4 – risultati del questionario somministrato agli iscritti.

Conclusioni

In questo lavoro è stata presentata un'esperienza in cui Moodle è stato utilizzato come strumento di gestione delle attività organizzate dalla Rete delle Scuole Cambridge in Italia che raccoglie circa 150 scuole in Italia.
L'adozione della piattaforma Leonardo ha consentito di creare una comunità virtuale coesa con tutte le persone ed istituzioni coinvolte nel mondo Cambridge Assessment International Education. La piattaforma è nata con lo scopo di condividere materiali, esperienze e buone pratiche. In particolare, la piattaforma, con tutti gli strumenti che mette a disposizione, è risultata fondamentale nell'organizzazione di una conferenza online tenutasi ad inizio novembre 2021 con oltre 500 partecipanti e 1000 iscritti.
I risultati in termini di iscritti sono molto incoraggianti: in un anno di attività sono state superate le 1200 iscrizioni. Inoltre, al termine della conferenza è stato somministrato un questionario di valutazione, i cui primi risultati sono sostanzialmente positivi e quindi, incoraggianti

Ivano Coccorullo

info@ivanococcorullo.it

IIS Tommaso Salvini, Roma

Laureato in Ingegneria Chimica nel 1999, consegue il Dottorato di Ricerca in Ingegneria nel 2002 e da allora si dedica all'insegnamento dividendosi tra scuola superiore ed università. Si è occupato di Orientamento, Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento, Scambi con alternanza all'estero e di progetti PON. Appassionato della sperimentazione delle nuove tecnologie nella didattica e, in particolare, dell'uso della piattaforma Moodle.

BRICKS | TEMA

DIG4LIFE – Il DigComp in un serious game per le scuole superiori

a cura di:
Michela Fiorese, Angela Macrì, Vindice Deplano

Serious Game, LMS, Maturità Digitale

1. Il progetto DIG4LIFE

Il Progetto DIG4LIFE - *Digital for Literacy and Future Education* - è un progetto di ricerca applicata che mira a condividere best practice nell'insegnamento delle competenze digitali attraverso la diffusione di strumenti innovativi, in particolare con l'utilizzo di simulatori interattivi digitali e gamificati: i Serious Game. Due sono i principali obiettivi:

a. il miglioramento della qualità dell'insegnamento e delle competenze degli educatori per contribuire alla lotta all'analfabetismo funzionale ed emotivo e alle disparità di accesso all'istruzione;
b. la diffusione di buone pratiche a livello europeo ed il miglioramento dell'alfabetizzazione e maturità digitale;

All'interno di questo, il secondo output intellettuale riguarda lo sviluppo di un Serious Game come strumento di valutazione delle competenze digitali in co-design con i professori. Sei paesi europei coinvolti, sette partner (sei Università -Italia, Spagna, Slovenia, Austria, Lituania, Finlandia ed una SME Italia) per un progetto di 30 mesi. I partner realizzeranno un oggetto, un Serious Game, che sarà la trasposizione del DigComp 2.1 europeo e che verrà testato e successivamente utilizzato nelle scuole superiori, come strumento di valutazione delle competenze digitali degli studenti. Il Serious Game sarà il risultato di una progettazione collaborativa, in uno spazio Moodle. Il co-design prevede due fasi: i) un team di professori insieme al gruppo di progettisti, per ogni paese coinvolto, per la scrittura degli scenari e delle sfide, ii) il prodotto finale sarà l'integrazione delle storie emerse dai 6 team internazionali in una collana di 6 episodi Serious Game. Il progetto, partito nel settembre 2020, porterà sui banchi delle scuole "tester" la simulazione completa e localizzata nella primavera 2022 (aprile-giugno), a cui seguiranno l'elaborazione dei risultati e la versione ufficiale e finale del DIG4LIFE SG. Tutte le attività DIG4LIFE - di progettazione a livello del partenariato, di co-design dei team di professori e l'erogazione stessa dell'esperienza Serious Game verso gli studenti è stabilmente residente su una piattaforma Moodle che è di fatto l'ambiente digitale del progetto.

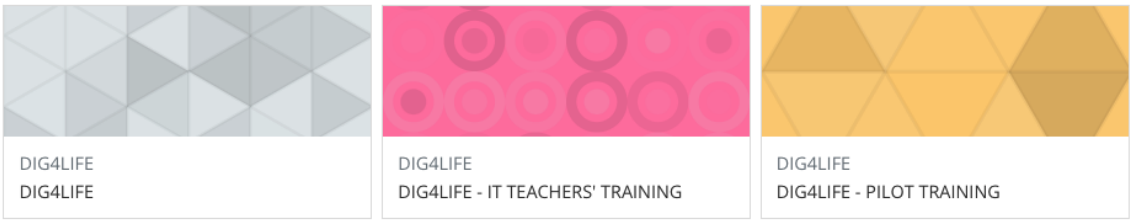


Figura 1 – Piattaforma Moodle di progetto: le 3 dimensioni del co-design

2. Perchè un serious game

Un Serious Game (SG) è una simulazione interattiva che permette al fruitore/giocatore di mettere in gioco le proprie idee e i propri atteggiamenti all'interno di una simulazione coinvolgente e realistica. All'interno di un mondo virtuale, composto di un certo numero di ambienti navigabili (che possono riprodurre uffici, ambienti naturali o altri ambienti di lavoro), deve: (a) interpretare correttamente la situazione problematica (problem setting), (b) proporre una soluzione efficace (problem solving). Veri e propri simulatori, con cui allenare comportamenti e competenze complesse e sistemiche. Uno strumento che consente di fare esperienze significative, ingaggianti, rispetto ad un obiettivo serio da raggiungere.
Le caratteristiche salienti che distinguono i SG da altri oggetti interattivi digitali sono le seguenti:

- flessibilità: il giocatore è posto di fronte a tante scelte possibili. Le decisioni che prenderà nel corso della simulazione cambieranno i connotati della storia ed i comportamenti degli interlocutori virtuali (bot);
- immersività in cui fare esperienze: durante il gioco ogni scelta fatta concorre a costruire un profilo del giocatore. La modalità con cui gli interlocutori virtuali dialogano, cambierà anche in relazione allo stile/carattere espresso dalle scelte del giocatore.
- feedback continuo: il pannello di feedback restituisce elementi quantitativi e qualitativi al giocatore-partecipante che potrà analizzare per tentare una nuova giocata al fine di migliorare la propria performance.
- Trial&Error è il paradigma di base dei simulatori: giocate ripetute consentono al partecipante di scoprire, in modo tacito, il proprio livello di conoscenze e competenza "in azione", e contemporaneamente consentono al docente/formatore di capire quali e dove siano le difficoltà che incontrano i discenti/partecipanti.

Le situazioni create attraverso i SG consentono di:

- semplificare la "realtà" per far meglio comprendere la complessità del fenomeno/materia
- esplorare ambienti e scenari che in altro modo sarebbero impossibili o rischiosi
- testare strategie diverse, uscendo dalle aree di confort
- rendere tangibili le relazioni invisibili tra le cose
- dilatare o comprimere il tempo

L'utilizzo di simulazioni interattive digitali nella scuola consente agli insegnanti di allenare competenze trasversali quali il pensiero computazionale e critico, maturità digitale e l'apprendimento collaborativo, oltre al focus su competenze/contenuti specifici (scienze, materie umanistiche).

3. La metodologia del co-design

Per realizzare lo storyboard del SG DIG4LIFE si è scelto di utilizzare la metodologia del co-design. Il co-design nasce in un contesto diverso da quello della formazione tout court: i sindacati scandinavi, negli anni '60, chiesero il diritto di co-progettare i sistemi IT che avrebbero avuto un forte impatto sul loro lavoro dando vita alla prima esperienza di design cooperativo. Il concetto si evolverà negli anni '80 con l'introduzione, da parte di D. Norman, del termine "user-centered design" che decreterà l'utilizzo di questa metodologia nelle fasi progettuali. Successivamente si trasformerà in "human-centered design" in cui il focus si sposta sull'utente finale nella fase di progettazione, sulla collaborazione multidisciplinare ed in un processo iterativo per il miglioramento del prototipo.
Una conseguenza positiva del co-design riguarda la motivazione con cui i partecipanti si "implicano" nel processo realizzativo, sviluppando un senso di responsabilità nei confronti del risultato finale.

Figura 2 – Suddivisione Competenze DigComp per Nazione

Il progetto formativo – train the teacher

In DIG4LIFE le simulazioni interattive dei 6 episodi del Serious Game, sono co-progettate durante attività laboratoriali, proposte ai gruppi dei docenti coinvolti, in ciascun paese partner. Il percorso è organizzato in incontri in modalità sincrona, alternati da attività collaborative in modalità asincrona su piattaforma MOODLE e affronta temi riguardanti la progettazione didattica di simulazioni digitali e il game design, allo scopo di:

- creare scenari significativi per gli insegnanti e di conseguenza per gli studenti;
- migliorare l'esperienza formativa grazie ad una strategia di apprendimento basata sui problemi, e gamificata.

Nello specifico si articola in 10 Workshop (di cui 6 dedicati al co-design dello storyboard), in modalità sincrona, su piattaforma ZOOM con l'obiettivo di:

- Presentare obiettivi del progetto e nello specifico dello strumento Serious Game
- Condividere gli elementi caratteristici del Game design
- Introdurre e supportare i professori nella fase di storyboarding del Serious Game

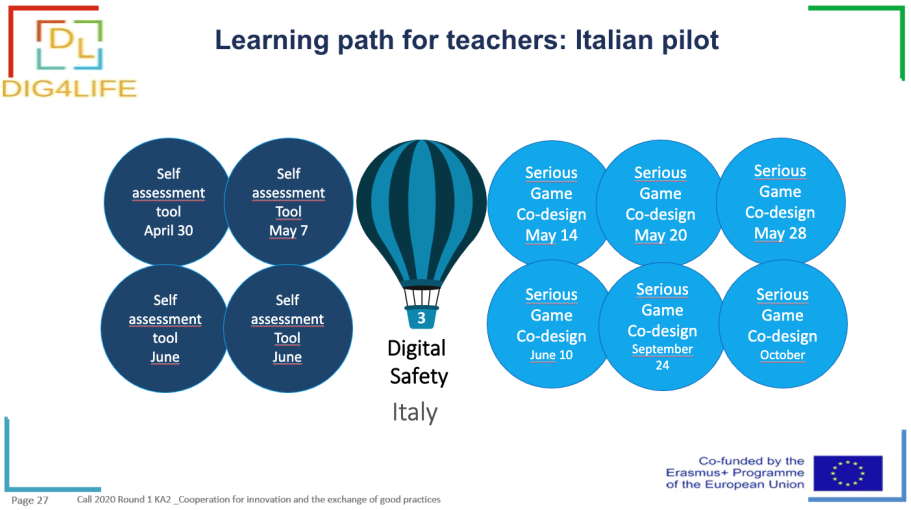


Figura 3 – Struttura percorso Train the Teacher – Pilot Italiano

La fase asincrona* in Moodle fornisce l'ambiente per dare continuità tra un workshop e l'altro. Questa fase si focalizza su:

- anticipazione/follow up di pillole di contenuti
- feedback continuo su quanto prodotto attraverso lo scambio su FORUM e i link in MOODLE che rilanciano a piattaforme collaborative come Padlet
- fine tuning del lavoro prodotto durante i workshop sincroni

Al termine del primo percorso pilota di cui l'Italia, come coordinatore, si è fatta promotore, è stato prodotto un toolkit per i trainer delle altre nazioni allo scopo di spiegare e presentare la metodologia, descrivendone il percorso e le esercitazioni, fornendo suggerimenti, sugli ostacoli incontrati e le soluzioni trovate.

Il Team

La fase asincrona* in Moodle fornisce l'ambiente per dare continuità tra un workshop e l'altro. Questa fase si focalizza su:

- anticipazione/follow up di pillole di contenuti
- feedback continuo su quanto prodotto attraverso lo scambio su FORUM e i link in MOODLE che rilanciano a piattaforme collaborative come Padlet
- fine tuning del lavoro prodotto durante i workshop sincroni

Al termine del primo percorso pilota di cui l'Italia, come coordinatore, si è fatta promotore, è stato prodotto un toolkit per i trainer delle altre nazioni allo scopo di spiegare e presentare la metodologia, descrivendone il percorso e le esercitazioni, fornendo suggerimenti, sugli ostacoli incontrati e le soluzioni trovate.

Dalle competenze al Serious Game

Le fasi di progettazione per la realizzazione di un Serious Game sono:

a. individuare le competenze e definirle in comportamenti che saranno l'obiettivo del gioco
b. progettare un mondo virtuale (scenario)
c. inventare una storia (eventi, problemi, soluzioni)
d. progettare le azioni dei personaggi (dialoghi, scelte, risposte)
e. assegnare punteggi
f. definire i feedback rispetto alle azioni/soluzioni possibili

Se il punto a coinvolge, in primis, l'approfondimento delle dimensioni legate al DigComp 2.1, i punti successivi prevedono un lavoro sull'identificazione di un soggetto: l'idea, il nucleo narrativo della storia in cui sono contenuti gli elementi fondamentali - protagonisti, contesto, peripezia; e la realizzazione di una sceneggiatura, ovvero l'elaborazione scritta del soggetto. Attraverso la sceneggiatura si delinea la costruzione della struttura narrativa del Serious Game.
In piccoli gruppi, i docenti vengono accompagnati, a lavorare in modo collaborativo con una metodologia flipped classroom che prende forma soprattutto all'interno della piattaforma Moodle. Al contempo Moodle, garantisce anche lo spazio virtuale di scambio di buone pratiche tra paesi che lavorano su argomenti diversi (le competenze del DiGiComp assegnate) ma con lo stesso obiettivo: realizzare il Serious Game.

4 DIG4LIFE serious game: struttura, principali caratteristiche e integrazione con LMS

Caratteristiche tecniche

I serious game del progetto Dig4Life sono stati realizzati utilizzando una particolare architettura, denominata "Learning brick", compatibile con Moodle, che consente di progettare e realizzare learning object anche molto complessi (come le simulazioni interattive di cui i serious game fanno parte.), con un'operazione di "montaggio" di componenti prefabbricati (i "brick"), piuttosto che con uno sviluppo ex-novo di software. È un'architettura pensata per non porre limiti tecnici a chi vuole progettare "esperienze di apprendimento".
In questo modo è possibile inserire l'azione all'interno di un ambiente di simulazione composto da un numero illimitato di "stanze" che rappresentano uffici, fabbriche, magazzini, spazi aperti o qualunque altro sfondo raffigurabile graficamente. In ogni stanza è presente un numero illimitato di oggetti, ciascuno con la sua funzione: personaggi, documenti, form di input delle scelte dell'utente, video, tutoriali multimediali, test, ecc. Tutti questi oggetti interagiscono con una base dati composta da un certo numero di variabili (da una a migliaia) che insieme alle routine di calcolo costituiscono il "motore della simulazione".
Il sistema gestisce automaticamente alcune funzioni importanti, tra cui la memorizzazione dei dati dell'utente, che ha due funzioni:

- la certificazione della fruizione e del risultato (in termini di punteggio, ma anche di alcune risposte specifiche) in una piattaforma;
- il mantenimento dello stato della simulazione, che consenta di interromperla in qualunque momento per poi riprenderla dallo stesso punto a distanza di tempo, senza perdere alcuna informazione.

Tutto questo, rispettando l'esigenza della massima elasticità d'uso, perché i serious game siano fruibili:
in locale su

- un personal computer;
- device mobili (come app distribuibili tramite i consueti store online - come Play Store per i dispositivi Android):

SCORM o xAPI?

In quest'ultimo caso, sono stati affrontati gli aspetti relativi alle funzioni di tracciamento, dal momento che lo standard Scorm ha ormai qualche anno ed è stato pensato quando il learning object erano strutture sequenziali relativamente semplici.
In proposito, i problemi principali che abbiamo affrontato sono due.
Il primo è relativo alla memorizzazione di una "fotografia" dello stato della simulazione che consenta di interromperla e riprenderla senza perdere informazioni. Tale fotografia è per sua natura piuttosto complessa, perché deve contenere:

- i valori assegnati a tutte le variabili (che possono essere da poche decine a migliaia)
- lo status di tutti gli "oggetti" che compongono la simulazione, con una serie di dati che dipendono dal tipo di oggetto (per esempio, le ultime frasi pronunciate dai personaggi, le posizioni delle immagini mobili, le risposte ai testi di qualunque genere, ecc.);
- lo stato degli oggetti cliccabili che permettono di passare da un ambiente all'altro (le "porte");
- altri parametri di funzionamento.

Se necessario, vengono memorizzate anche "fotografie" di situazioni precedenti, che consentono di tornare a una determinata fase di gioco.

Tutti questi dati vengono inseriti, con opportuni separatori a più livelli, all'interno di una stringa di testo - che tipicamente contiene diverse migliaia di caratteri – memorizzata nel campo *suspend_data* di Scorm. Nella versione di Scorm 1.2, come è noto, la lunghezza di questo campo è limitata a poche migliaia di byte. Per questo motivo, la stringa viene compressa e poi decompressa automaticamente tramite la libreria luppiter.
Se il serious game non rileva una piattaforma Scorm, questo "tracciamento, avviene in locale.
Il secondo è relativo all'implementazione di uno standard di tracciamento più flessibile e per questo più potente, xAPI in particolare, che consente di tracciare qualunque informazione ritenuta significativa a partire da learning object in qualunque posizione (in locale, su device mobili, su server web o in piattaforma Scorm).
Con lo standard xAPI il contenuto eLearning non dialoga direttamente con la piattaforma LMS ma con un livello intermedio detto LRS (Learning Record Store). Questo permette di fruire i contenuti anche con una connessione non persistente e avere un tracciamento completo e aggiornato nel momento in cui la connessione alla piattaforma viene ristabilita.
Il Learning Record Store può essere implementato all'interno di una piattaforma LMS (Moodle) ma può benissimo costituire un'applicazione distinta ed auto-consistente installata su una macchina o utilizzata su piattaforma web (come servizio web-based), a garanzia di una reale interoperabilità dei dati.
Nel DIG4LIFE Serious Game sarà sperimentato anche il tracciamento con lo standard xAPI inserendo all'interno dei parametri di gioco i riferimenti a endpoint e author. Questo comporta il verificarsi di due situazioni.

a. Se il game non è in una piattaforma Scorm, compare una maschera iniziale che chiede all'utente di identificarsi e invia gli statement xAPI al LRS identificato dall'endpoint (mentre, come già accennato, la "fotografia" della simulazione viene memorizzata in locale).

Figura 4 – Esempio di tracciamento xAPI

b. Quando, invece, il game rileva una piattaforma SCORM: traccia sul LMS Moodle i consueti valori (status, punteggi, interazioni, ecc. compresa la "fotografia" della simulazione nel campo suspend_data);

Figura 5 – Esempio di tracciamento xAPI dentro Moodle

c. ricava il nome e l'identificativo dell'utente dal LMS Moodle e li usa per "vestire" gli statement xAPI che invia, come nel caso precedente, al LRS.

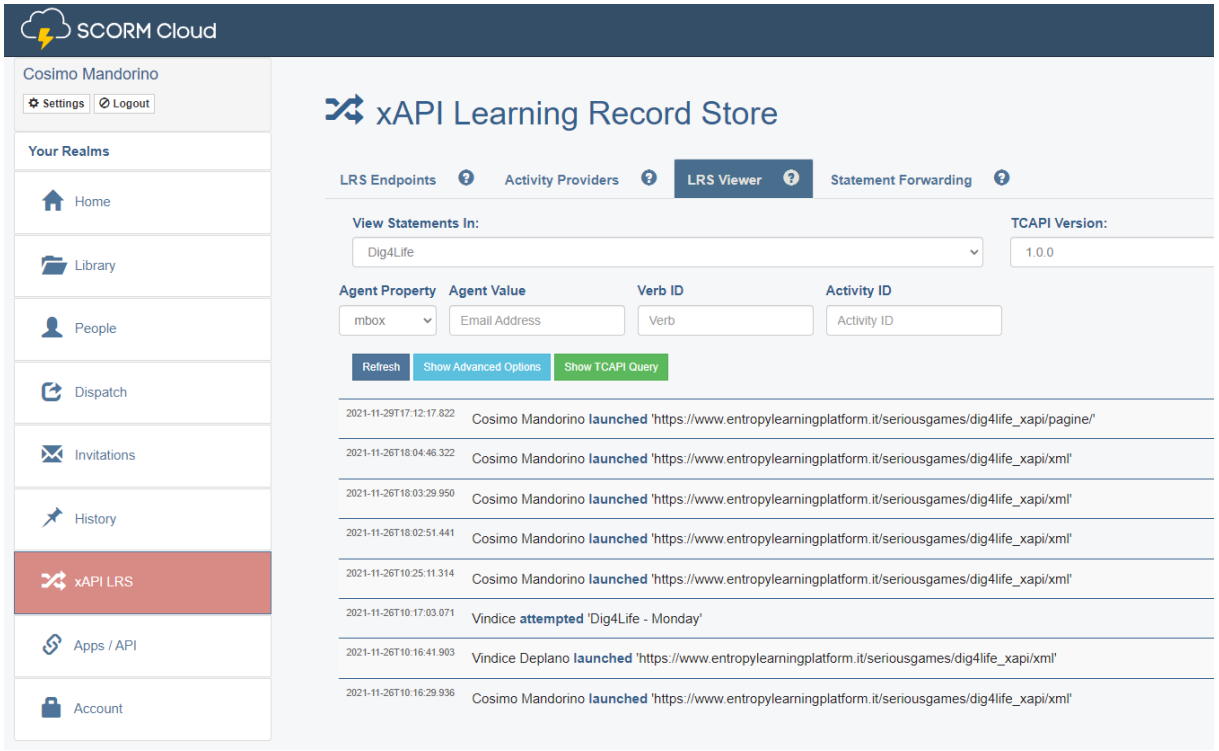


Figura 6 – Esempio di tracciamento xAPI LRS

Rispettando il criterio generale della massima flessibilità, questi learning object consentono di tracciare con uno degli standard o con entrambi:

- Scorm 1.2 o 1.3
- xAPI.

Struttura del game

Il Serious Game DIG4Life, è organizzato in 6 episodi che rappresentano le 6 dimensioni della Maturità Digitale e sono ambientati in un futuro prossimo imprecisato: Le "avventure" delle singole aree si svolgono in uno specifico giorno della settimana durante il quale i protagonisti dovranno affrontare e superare le sfide proposte.

Per quanto riguarda personaggi e ambienti, i paesi partner hanno stabilito:

- 2 protagonisti umani (un ragazzo e una ragazza, il mentore),1 non umano (un drone);
- un protagonista specifico/a per ogni competenza/paese rappresentata.
- 2 ambienti comuni (la caffetteria e il campus) più un ambiente specifico per ogni episodio

DIG4Life Serious Game: La Storia

Il SG è ambientato in un futuro digitale, indefinito, caratterizzato da una società moderna e tecnologica, in cui i personaggi devono mettere alla prova una serie di abilità e competenze per avanzare nella storia, nonché per completare missioni e sfide.

"Nel 20XX, due adolescenti, Paul e Francis, vivono in un campus scolastico con i loro coetanei. La scuola come la conosciamo non esiste, non ci sono aule, lezioni o compiti. Gli studenti risiedono nel campus per circa 3/5 anni, durante i quali vengono loro assegnate sfide di vita reale che costituiscono una forma futuristica di formazione informale. Attraverso le loro esperienze acquisiscono competenze, conoscenze e crediti scolastici. Un mentore interagisce attraverso un ologramma, commenta l'esperienza e assegna i punteggi finali, per certificare l'acquisizione della competenza. Quando gli studenti raggiungono un certo livello di maturità (conoscenze/abilità) secondo la valutazione del Mentore, concludono il loro percorso di apprendimento."
Questo escamotage ha permesso di superare le differenze culturali esistenti nei singoli paesi partner del Consorzio del progetto DIG4LIFE immaginando un contesto "astratto" dove gli studenti possono riconoscersi al di là dell'ambiente a cui appartengono.

5. Dal DigComp alla maturità digitale

La Trasformazione Digitale sta imponendo un radicale cambiamento rispetto al modo di concepire e realizzare progetti di apprendimento, non solo dal punto di vista dei contenuti ma soprattutto da quello delle metodologie e degli strumenti didattici a supporto di queste ultime. La discussione su quali siano i modelli capaci di supportare meglio le epocali trasformazioni del mondo dell'apprendimento, ed in generale, dell'informazione e della comunicazione, è aperta ed in pieno sviluppo. Tuttavia, negli ultimi anni sono emerse esperienze, riflessioni e sensibilità nuove che sembrano rispondere ad alcune delle esigenze educative imposte dalla Trasformazione Digitale. Capacità e Motivazione, i due pilastri su cui poggia tradizionalmente la Maturità lavorativa, non sono più sufficienti per definire in che misura un professionista è pronto per un certo ruolo. Occorrono nuovi punti di vista e nuove dimensioni da considerare. Sono emerse così quelle che secondo noi sono le dimensioni principali di quella che definiamo Maturità Digitale. Eccole descritte in maniera sintetica.

- Tecnica: si riferisce agli strumenti di lavoro che il digitale mette a disposizione e alle possibilità che tali strumenti offrono per pianificare, collaborare, progettare, ecc.

- Critica: riguarda la capacità di utilizzare in maniera consapevole il digitale, comprendendo l'impatto che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione stanno esercitando sulla società, sul lavoro in generale e sul proprio ambiente.
- Collaborativa: riguarda l'area della condivisione del lavoro attraverso l'uso di sistemi cloud, di servizi e sistemi per la collaborazione online, la capacità di lavorare in team e di risolvere problemi lavorando all'interno di ambienti digitali.
- Creativa: significa sviluppare la capacità di modificare la realtà (modi di affrontare i problemi, processi lavorativi, modalità di gestire le cose) alla luce di potenzialità offerte dalle nuove tecnologie.

L'idea di maturità digitale può essere rappresentata con un modello a cerchi concentrici (figura 7) in cui all'esterno si trova la dimensione Tecnica ed al centro quella Creativa.

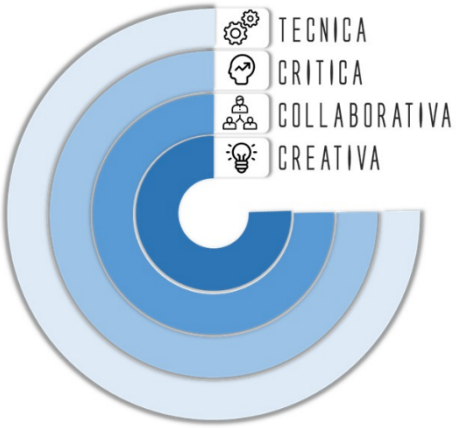


Figura 7 – Livelli della maturità digitale

A queste dimensioni ne è stata poi aggiunta una quinta, che riguarda il livello "motivazionale" ovvero l'interesse, e la "curiosità", che le tecnologie suscitano sul singolo individuo.

6. Conclusioni

DIG4LIFE attualmente è un progetto in corso, arrivato alla fase di sviluppo dello strumento di valutazione delle competenze digitali, il Serious Game, a cui seguirà la fase sperimentale con gli studenti delle scuole coinvolte nei paesi partner.

Le attività messe in campo per la realizzazione dell'output hanno messo alla prova e allenato la stessa maturità digitale dei docenti coinvolti che si sono confrontati con modalità di lavoro collaborativo, on line sincrone e asincrone.

La piattaforma Moodle è stata predisposta per ospitare uno spazio di:

- condivisione delle comunicazioni tra i partner, tra i trainer e con gli insegnanti coinvolti
- co-costruzione delle esperienze e delle conoscenze, in linea con le esigenze di progetto

Ciò che accade in piattaforma si trasforma in un esempio concreto su come coinvolgere i partecipanti, impostare e svolgere attività orientate ad un obiettivo, in un ambiente di apprendimento a distanza.

I risultati dell'assessment delle competenze, attraverso il SG, permetteranno ai docenti di predisporre programmi didattici specifici per lo sviluppo delle competenze digitali al fine di preparare gli studenti alle richieste del mercato del lavoro, aumentandone l'employability.

7. BIBLIOGRAFIA

Csíkszentmihály M., Flow. The Psychology of Optimal Experience, HarperCollins (2011)

Paul Watzlawick, *The Invented Reality: How Do We Know What We Believe We Know? (Contributions to Constructivism)*, 1984

Capponi M., Un giocattolo per la mente. "L'informatica cognitiva" di Seymour Papert, Morlacchi, Perugia 2008,

Di Liello, T. C. et al., 2008. Creative potential and practised creativity: Identifying untapped creativity in organizations. *Creativity and Innovation Management*, *17*(1), 37-46.

Giaconi, C., 2008. *Le vie del costruttivismo*, Armando Editore, Roma

Guay, F. et al., 2000. On the Assessment of Situational, Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS). *Motivation and Emotion*. 24. 175-213. 10.1023/A:1005614228250

Pepe, S. et al., 2010. Work Self-efficacy Scale and Search for Work Self-efficacy Scale: A validation study in Spanish and Italian cultural contexts. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 26(3), 201-210.

Sosu, E. M., 2013. The development and psychometric validation of a Critical Thinking Disposition Scale. *Thinking skills and creativity*, *9*, 107-119

Vardisio R., Serious game, *Formazione. I metodi.* Raffaello Cortina, Milano (2014)

Vardisio R., Chiappini P.. *La Maturità Digitale: cos'è, come misurarla*. CELDA, (2019)

Fiorese M., Serious Game, Uno, Nessuno, 500mila, https://www.entropykn.net/come-distinguere-i-serious-game-da-cio-che-serious-game-proprio-non-e/ (2018)

Michela Fiorese

michela.fiorese@entropykn.net

Entropy Knowledge Network

Michela Fiorese è una psicologa del lavoro con 20 anni di esperienza nella gestione delle risorse umane in importanti organizzazioni nazionali e internazionali, tra cui Poste Italiane e Daimler Chrysler. L'obiettivo principale del suo lavoro è stato la progettazione e gestione della formazione per il personale dirigente e la rete commerciale, la valutazione del personale e la ricerca organizzativa. Dal 2008 è coinvolta come project manager in diversi progetti di apprendimento innovativo come designer dell'apprendimento potenziato dalla tecnologia e come esperta di apprendimento a distanza.

Angela Macrì

angela.macri@entropykn.net

Entropy Knowledge Network

Angela Macrì è una psicologa del lavoro, specializzata nello sviluppo delle competenze iper le Risorse Umane. Dal 2002, si occupa di formazione manageriale su tematiche riguardanti le soft skill in particolare su: La Comunicazione Efficace, il lavoro di gruppo, la Leadership, il Benessere Organizzativo. Dal 2010 progetta e realizza percorsi nazionali e internazionali per la promozione delle Pari Opportunità, del Diversity Management e delle politiche migratorie. In Entropy dal 2014 si occupa si occupa di progettare e realizzare strumenti a supporto dell'apprendimento è esperta di learning community nei progetti di formazione a distanza

Vindice Deplano

vindice.deplano@ext.entropykn.net

Entropy Knowledge Network

Una laurea in Psicologia (secondo il vecchio indirizzo Applicativo) e un lungo periodo di approfondimento in ambito clinico (a orientamento analitico), ha lavorato per dieci anni in una grande azienda di informatica come sviluppatore-analista di software, consulente di organizzazione e, infine, formatore. Lasciata l'azienda, lavora da più di venti anni come formatore in diversi contesti aziendali e professionali, con una spiccata predilezione per l'e-learning (in particolare, le simulazioni computerizzate e i 'giochi' formativi), cercando di costruire ponti tra le scienze del comportamento (e dell'apprendimento) e le tecnologie e di proporre qualcosa di nuovo. In questo campo ha all'attivo un buon numero di pubblicazioni

BRICKS | TEMA

Una piattaforma Moodle integrata per tutta la scuola incorporata nel progetto nazionale PP&S

a cura di:
Cecilia Fissore, Francesco Floris, Marina Marchisio
e Sergio Rabellino

Ambiente Digitale di Apprendimento, Didattica integrata, Piattaforma Moodle integrata, Comunità di Apprendimento, Scuole secondarie

Introduzione

Nella primavera del 2020, il 74% degli studenti del mondo, circa 1,2 miliardi di studenti provenienti da 186 paesi, è passato all'apprendimento a distanza, senza che la maggior parte dei sistemi educativi fosse strutturata e preparata per supportare l'educazione digitale. Per il sondaggio School Education Gateway di maggio 2020, condotto con 4.859 intervistati in 40 paesi, la maggior parte dei docenti (67%) ha svolto attività di insegnamento online per la prima volta nella propria carriera [1]. A più di un anno e mezzo dallo scoppio della pandemia, sono molti gli studi, le ricerche e i rapporti che sono stati fatti a livello europeo per cercare di trarre lezioni da questa crisi, durante la quale la tecnologia è stata utilizzata su una scala senza precedenti nei campi dell'istruzione e della formazione. L'esempio più noto è il "Digital Education Action Plan 2021-2027", frutto di una forte cooperazione a livello europeo, per contribuire a garantire la continuità delle attività scolastiche e formative e per adattare i relativi sistemi all'era digitale [2]. In Italia, la maggior parte delle scuole non praticava la didattica online prima dell'emergenza, e in breve tempo dirigenti, docenti, studenti (e spesso anche i loro genitori) hanno dovuto imparare ad utilizzare nuovi strumenti tecnologici e ad affrontare un nuovo tipo di insegnamento. Secondo un rapporto di INDIRE (Istituto Nazionale di Documentazione Innovazione e Ricerca Educativa) sulle pratiche didattiche dei docenti durante i mesi della didattica emergenziale (marzo – giugno 2020), le strategie didattiche più praticate dai docenti italiani possono essere considerate la trasposizione della didattica frontale tradizionale nella didattica a distanza [3].

Nella progettazione e realizzazione della Didattica Online, un fattore decisivo è la scelta dell'Ambiente Digitale di Apprendimento da utilizzare. All'inizio dell'emergenza pandemica, questo aspetto è stato particolarmente delicato in Italia. Molte scuole non erano attrezzate dal punto di vista tecnologico e il personale scolastico non era sufficientemente formato riguardo questo tema. Di conseguenza spesso i docenti hanno scelto autonomamente lo strumento da utilizzare per la didattica online. Questo in molti casi ha creato confusione nei discenti per l'utilizzo di molteplici piattaforme diverse (con relative credenziali di accesso) e ha avuto il rischio di incontrare problemi di privacy dei dati. Nel giugno 2020 il Ministero dell'Istruzione ha pubblicato un decreto che ha fornito un quadro di riferimento per programmare l'avvio delle attività scolastiche, chiedendo alle scuole di dotarsi di un piano scolastico per la didattica digitale integrata. Una delle indicazioni è stata proprio "l'individuazione, da parte di ciascuna scuola, di una piattaforma che soddisfi i requisiti di sicurezza dei dati necessari a garantire la privacy, che assicuri un agevole svolgimento dell'attività sincrona e che sia utilizzabile con qualsiasi tipo di dispositivo o sistema operativo" [4]. Nello stesso documento si sottolinea la necessità di organizzare per il personale scolastico attività formative sulle piattaforme in uso, sulle metodologie innovative di insegnamento e le loro ricadute sui processi di apprendimento, sui modelli inclusivi per la didattica digitale e sulla privacy.

Nell'anno scolastico 2021/22, l'attività scolastica e didattica si sta svolgendo in presenza ed è previsto il piano scolastico per la didattica digitale in caso di sospensione della didattica in presenza per situazioni di isolamento e/o quarantena. Questa necessità ci può far riflettere sull'importanza di non confondere il ritorno alla didattica in presenza con un ritorno alla didattica pre-pandemia. Per ogni scuola e per ogni docente risulta infatti fondamentale mettere a frutto tutte le competenze, le esperienze, i materiali didattici, le riflessioni e i confronti emersi durante l'emergenza da Covid-19. Il duro lavoro svolto dai docenti può risultare molto formativo e molto prezioso per la didattica futura e per un rinnovamento dell'insegnamento e dell'apprendimento.

Il progetto PP&S (www.progettopps.it), promosso dal Ministero dell'Istruzione, promuove dal 2012 la formazione dei docenti su metodi didattici innovativi caratterizzati dall'utilizzo delle tecnologie digitali [5]. Il progetto PP&S offre gratuitamente a tutti i docenti italiani dalla scuola primaria alla scuola secondaria di tutte le discipline e a tutte le scuole italiane la possibilità di utilizzare un ambiente digitale di apprendimento

per la didattica integrata [6]. A tutti i docenti iscritti al progetto ha inoltre offerto un grande supporto nel passaggio dalla didattica in presenza a quella online e continua ad offrire un'ampia gamma di attività formative sincrone e asincrone ([7], [8]). Nel marzo 2020, un liceo della città di Torino ha deciso di utilizzare la piattaforma PP&S per la didattica online dell'intera scuola, per tutti i docenti e per tutti gli studenti. Dopo una prima esperienza positiva, la scelta della piattaforma è stata confermata anche per l'anno scolastico 2020/21 e per l'anno scolastico in corso 2021/22 in modalità ibrida, nonostante l'ingresso di un nuovo Dirigente rispetto alla Dirigente che aveva inizialmente promosso l'iniziativa. In questo articolo si presenta l'ambiente digitale di apprendimento della scuola, inserito nell'ambiente digitale del PP&S più ampio a livello nazionale e si risponde alla seguente domanda di ricerca: "Quali sono i vantaggi dell'utilizzo di un ambiente digitale di apprendimento a livello scolastico, integrato in un ambiente digitale di apprendimento più ampio a livello nazionale?"

Un ambiente digitale di apprendimento per la didattica integrata

Con "ambiente digitale di apprendimento" si intende uno spazio virtuale utile per insegnare, apprendere, sviluppare competenze digitali e svolgere attività didattiche in presenza o online. Un ambiente digitale di apprendimento comprende una componente umana, una componente tecnologica e le interrelazioni tra le due. La componente tecnologica comprende un Learning Management System (solitamente indicato con il termine "piattaforma") integrato con diversi strumenti. La componente umana è costituita da una o più comunità di apprendimento, i cui membri possono essere docenti, tutor, studenti o amministratori della piattaforma. L'ambiente digitale di apprendimento del PP&S si basa su una piattaforma Moodle integrata con un sistema di valutazione automatica che permette la creazione di domande con feedback immediati e interattivi, un Ambiente di Calcolo Evoluto per il problem solving e la creazione di materiali interattivi, e un servizio di web conference [9]. La comunità del PP&S è formata da tre componenti fondamentali: i docenti, i relativi studenti e i formatori del progetto. Caratteristica peculiare del progetto è la creazione di comunità di apprendimento e di pratica, sia tra docenti e studenti che tra docenti e formatori [5].
I docenti che si iscrivono (gratuitamente) al PP&S hanno la possibilità di avere a disposizione un ambiente digitale di apprendimento, uno spazio virtuale condiviso da docenti e studenti, per tutte le classi di studenti che desiderano. Al suo interno, i docenti possono mettere a disposizione degli studenti molteplici risorse (materiali interattivi, link, video, spiegazioni teoriche, ecc.) e numerose attività sincrone e asincrone. Le attività svolte dagli studenti, da soli o in gruppo, possono essere valutate ed è possibile monitorare le azioni dei discenti sulla piattaforma e gli obiettivi di apprendimento raggiunti. Le risorse e le attività in piattaforma possono essere: multimediali (risultato dell'integrazione di diversi media), multimodali (per presentare un concetto o per svolgere un'attività in modi diversi), granulari (progettando e sviluppando contenuti per micro argomenti), non lineari (alternando strumenti e contenuti diversi) e interattivi.
Spesso, negli ultimi tempi, con il termine "didattica integrata" ci si riferisce a situazioni di apprendimento in cui un gruppo di studenti svolge il normale orario delle lezioni in presenza e uno o più studenti, per ragioni legate all'emergenza sanitaria (isolamento o quarantena) segue le medesime lezioni a distanza. Ci si riferisce quindi a una modalità didattica che integra momenti di insegnamento a distanza (svolti su piattaforme digitali) ad attività svolte in presenza. Nel nostro caso, con il termine didattica integrata intendiamo una modalità didattica in cui l'ambiente digitale di apprendimento viene utilizzato durante le attività didattiche (sia in presenza sia a distanza), non in ottica sostitutiva delle classiche lezioni didattiche ma appunto integrativa. I docenti che facevano parte del PP&S prima dell'emergenza pandemica, utilizzavano già l'ambiente digitale integrato nella loro didattica quotidiana, e questo li ha facilitati nell'affrontare la didattica a distanza. Per i docenti che non facevano parte del progetto è stato utile affrontare la didattica emergenziale e sviluppare nuove competenze digitali all'interno di un ambiente già formato. I docenti del PP&S infatti collaborano allo sviluppo di competenze digitali, alla progettazione e

personalizzazione dell'ambiente digitale di apprendimento per i loro studenti, nella progettazione e implementazione di attività collaborative e risorse interattive e nell'acquisizione di nuove competenze e metodologie didattiche, con il supporto costante dei formatori. All'interno della Comunità dei Docenti del PP&S, dove si svolgono anche attività di formazione online sincrona, sono presenti molti materiali per l'autoformazione, forum e database di materiali per la condivisione tra docenti.
Nel caso studio che proponiamo è stato progettato e implementato un ambiente digitale di apprendimento per il liceo scientifico Galileo Ferraris della città di Torino, che ha deciso di utilizzare la piattaforma PP&S per la didattica online dell'intera scuola, per tutti i docenti e per tutti gli studenti. La scuola ha avuto quindi l'opportunità di avere un ambiente digitale dedicato, integrato in quello del PP&S molto più ampio e condiviso da docenti di tutta Italia.

Progettazione e realizzazione dell'ambiente digitale della scuola incorporato nell'ambiente digitale del PP&S

La progettazione dell'ambiente digitale di apprendimento per la scuola si è svolta nel marzo 2020 durante la didattica emergenziale e ha avuto lo scopo di ricreare il più possibile l'ambiente scolastico, facilitare l'organizzazione delle attività e delle comunicazioni tra docenti, tra studenti e tra docenti e discenti e incoraggiare l'insegnamento e l'apprendimento collaborativo. Allo stesso tempo, l'ambiente digitale di apprendimento della scuola si è unito a quello molto più ampio del Progetto PP&S. Questo ha permesso alla scuola di mantenere una propria entità ma allo stesso tempo di essere in contatto con docenti di altre scuole, che hanno molta esperienza all'interno del Progetto. Le dimensioni di cui abbiamo tenuto conto nella progettazione dell'ambiente digitale sono la dimensione tecnologica, umana e pedagogica.
Per quanto riguarda la componente tecnologica, l'ambiente digitale di apprendimento della scuola è incorporato in quello più grande del PP&S e ne acquisisce tutte le caratteristiche. In particolare, sono garantiti i seguenti aspetti:

- Affidabilità del sistema: Garanzia del funzionamento della piattaforma anche con un gran numero di docenti e studenti connessi contemporaneamente. Inoltre, la dirigente scolastica e i singoli docenti non devono preoccuparsi degli aspetti tecnici relativi alla creazione e alla manutenzione della piattaforma perché sono garantiti dallo staff tecnico del progetto PP&S.
- Interoperabilità tra vari sistemi: Utilizzo delle varie integrazioni della piattaforma per attività didattiche.
- Efficienza rispetto alle risorse investite: La possibilità di avere a disposizione gratuitamente un ambiente digitale di apprendimento dedicato e un supporto tecnico continuo, grazie al fatto che il progetto è promosso dal Ministero della Pubblica Istruzione.
- Servizi attivati: assistenza via posta elettronica per la direttrice scolastica (per la progettazione dell'ambiente digitale e per la risoluzione di problematiche in cui la scuola fa da tramite tra discenti/genitori e supporto tecnico); assistenza ai docenti attraverso l'helpdesk e forum della Comunità dei Docenti (per la risoluzione di problemi tecnici e per il supporto all'utilizzo delle tecnologie proposte); assistenza allo studente (per il supporto nelle problematiche di accesso e nell'utilizzo della piattaforma).

La dimensione umana riguarda la comunità degli studenti e la comunità dei docenti della scuola. Gli studenti, essendo tutti inseriti in un unico ambiente virtuale, si sentono parte di una comunità, condividono le stesse esperienze di utilizzo della piattaforma e possono discutere di attività didattiche e interagire facilmente tra di loro e con i docenti. Possono anche sviluppare competenze digitali e collaborare con i loro pari in piattaforma. In generale, l'identità degli studenti come appartenenti alla scuola non viene meno e le interazioni e le comunicazioni sono salvaguardate a livello del singolo studente, a livello di classe e a livello

di scuola. Essendo l'ambiente digitale della scuola incorporato in quello più grande del PP&S la comunità di docenti della scuola entra a contatto con la Comunità dei Docenti del PP&S. A livello nazionale, i docenti possono: partecipare a molteplici attività di sviluppo professionale continuo (sincrone e asincrone); migliorare le competenze digitali; confrontarsi e collaborare con docenti di tutta Italia e con i tutor del progetto e disporre di un archivio di materiali e attività didattiche pronte per l'uso. Al livello scolastico, i docenti possono facilmente interagire e confrontarsi con i colleghi, collaborare alla creazione di attività e risorse e scambiarsi esperienze e consigli. In generale, far parte di una comunità nazionale può aiutare i docenti a non sentirsi soli nel difficile compito di apprendere nuovi strumenti e metodologie didattiche e il supporto costante di colleghi e formatori sostiene l'apprendimento permanente.
Per quanto riguarda la dimensione pedagogica, la progettazione e lo sviluppo di Moodle si basano e sono orientati dalla "pedagogia costruzionista sociale" che si fonda su tre principali teorie dell'apprendimento: il costruttivismo (apprendimento efficace se si costruisce e si sperimenta qualcosa assieme agli altri in un ambiente condiviso), il costruzionismo (apprendimento efficace se chi apprende è coinvolto nella produzione di oggetti tangibili) ed il connettivismo (apprendimento efficace se è un processo che crea delle connessioni e sviluppa una rete). Nel caso studio che presentiamo, il ruolo dei docenti della scuola ha un duplice aspetto: a livello nazionale, l'insegnante all'interno di una comunità apprende, collabora e crea connessioni con altri docenti, sperimentando l'uso della piattaforma dal punto di vista di uno studente. A livello scolastico, i docenti gestiscono l'ambiente digitale di apprendimento e fanno collaborare e apprendere i propri studenti contribuendo a creare una comunità di apprendimento. L'utilizzo di un unico ambiente di apprendimento per tutte le materie di insegnamento favorisce lo svolgimento di attività interdisciplinari e il collegamento tra discipline diverse. La metodologia didattica della valutazione formativa automatica supporta il processo di apprendimento e il coinvolgimento degli studenti, attraverso feedback immediati e interattivi [7]. Infine grazie all'integrazione della piattaforma con il font EasyReading ad alta accessibilità e alla personalizzazione di attività e risorse, la piattaforma è accessibile a tutti gli utenti (anche con disturbi specifici dell'apprendimento).
Per l'implementazione dell'ambiente digitale di apprendimento della scuola è stata creata sulla piattaforma del PP&S una macrocategoria dedicata alla scuola e all'interno una sottocategoria per ogni materia. Sono stati necessari da parte della scuola due file Excel:

- un file con l'elenco di tutti i docenti, con i seguenti dati: Nome, Cognome, mail, materia, classi;
- un file con l'elenco degli studenti di ogni classe coinvolta, con i seguenti dati: Nome, Cognome, mail, classe.

A partire dal primo file sono stati sviluppati due file CSV: il primo per l'accreditamento dei docenti in piattaforma e l'iscrizione al corso della Comunità dei Docenti del PP&S, il secondo per la creazione dei corsi in piattaforma. Per ogni docente, infatti, è stato creato un corso in piattaforma per ogni sezione in cui insegnava. Dato il gran numero di corsi da aprire, la creazione di corsi è stata effettuata in modo massivo tramite file CSV (grazie alla funzionalità "Caricamento corsi" nella sezione "Corsi" nel pannello di Amministrazione). Ad ogni corso è stato iscritto con ruolo "teacher" il rispettivo docente. A partire dal secondo file è stato creato il file CSV per l'accreditamento degli studenti in piattaforma e l'iscrizione a tutti i rispettivi corsi. Le credenziali di accesso alla piattaforma sono state comunicate a studenti e docenti tramite mail. Per ricreare il più possibile l'ambiente scolastico, facilitare l'organizzazione delle attività e delle comunicazioni tra docenti e promuovere l'insegnamento collaborativo è stato creato, per ogni disciplina, un corso in piattaforma chiamato "di dipartimento" in cui sono stati iscritti come teacher tutti i docenti della scuola che insegnano quella materia. In questo modo i docenti potevano condividere in modo più semplice i materiali didattici e collaborare alla loro creazione. Per incoraggiare l'apprendimento collaborativo tra studenti e ricreare un ambiente scolastico al di fuori delle lezioni, è stato creato un corso per le comunicazioni e le attività scolastiche in cui sono stati iscritti (tramite l'utilizzo dei gruppi globali) tutti gli

studenti di tutte le classi. Ad esempio, nel mese di marzo 2020, gli studenti hanno partecipato ad una gara di matematica online in occasione del "Pi Day" in orario extrascolastico.

Metodologia e risultati

Per rispondere alla domanda di ricerca sono stati utilizzati i seguenti dati:

- I dati della piattaforma (numero di docenti e studenti coinvolti, numero di categorie e corsi realizzati per la scuola);
- Questionario di gradimento a tutti i docenti della scuola (somministrato nel mese di marzo 2021);
- Intervista alla dirigente scolastica che è stata promotrice dell'iniziativa.

Il questionario sottoposto ai docenti è stato suddiviso in tre parti: dati generali del docente e coinvolgimento all'interno del progetto PP&S prima dell'emergenza pandemica; riflessioni sulla didattica online (caratteristiche della didattica online, tipologie di attività didattiche e strumenti utilizzati); utilizzo di un unico ambiente digitale di apprendimento per l'intera scuola incorporato nel PP&S (possibilità offerte dalla piattaforma a studenti, docenti e scuola; supporto tecnico e domande aperte su esperienze didattiche significative e commenti).
L'intervista alla dirigente scolastica ha invece avuto lo scopo di analizzare le motivazioni e i punti di forza della scelta di adottare un unico ambiente digitale di apprendimento per la scuola (in particolare quello del PP&S) e aspetti particolarmente significativi (soddisfazioni, difficoltà incontrate, apprezzamenti, ecc.) segnalati da docenti e studenti.

Osservazioni dei docenti

I numeri della scuola all'interno del Progetto PP&S sono:

- 117 docenti di diverse materie (alcuni dei quali iscritti al progetto da prima della pandemia);
- 1604 studenti (dalla classe prima alla classe quinta);
- 590 corsi (1 corso per la comunità studentesca, 8 corsi per i dipartimenti e 581 corsi per le attività didattiche).

I dipartimenti della scuola sono 9: scienze naturali (biologia, chimica e scienze della terra), educazione fisica, religione, lingue straniere, letteratura, matematica e fisica, filosofia e storia, disegno e storia dell'arte. Hanno risposto al questionario 55 docenti di diverse materie: scienze naturali (11%), religione (5%), lingue straniere (11%), letteratura (25%), matematica e fisica (32%), filosofia e storia (11%), disegno e storia dell'arte (5%). Il 79% dei docenti che hanno risposto era di sesso femminile. L'età media dei docenti della scuola che hanno risposto al questionario è di 54 anni e in media insegnano da 25 anni. Il 25% dei docenti, tutti di discipline scientifiche, era già iscritto al progetto PP&S prima dell'emergenza pandemica. Di questi, la maggioranza (71%) è iscritta al progetto da più di tre anni. Come emerso anche dal rapporto INDIRE citato in precedenza, durante la didattica emergenziale i docenti hanno organizzato le attività didattiche in modalità prevalentemente sincrona (18% in modalità completamente sincrona e 62% prevalentemente in modalità sincrona). Il 14% dei docenti in modalità uguale tra sincrona e asincrona e il 4% in modalità completamente asincrona. Questo risultato può essere dovuto al fatto che la maggior parte dei docenti ha utilizzato la piattaforma per la prima volta, che non aveva mai svolto didattica online e che la componente sincrona rimane un punto fondamentale della scuola italiana. I docenti hanno valutato il supporto ricevuto nel passaggio alla didattica online (su una scala da "1 = per niente" a "5 = molto") con i seguenti punteggi medi: dal personale tecnico via mail (3.3), dal personale tecnico tramite HelpDesk (3.0), da tutor tramite forum (3.2), da tutor tramite incontri di formazione sincrona online (3.2), da altri docenti tramite forum (2.9) e da altri docenti tramite condivisione di materiale (2.8). Hanno valutato positivamente gli aspetti riguardanti la dimensione tecnologica, leggermente meno quelli relativi alla componente umana. Ciò può

essere dovuto al fatto che entrare a far parte di una comunità di docenti in un periodo di forte emergenza non è stato facile per alcuni docenti, soprattutto per quelli di discipline non scientifiche (meno rappresentate all'interno della comunità). Utilizzando la stessa scala, i docenti hanno valutato il supporto ricevuto nel passaggio alla didattica online in termini di: ricerca di soluzioni innovative per raggiungere al meglio gli obiettivi formativi (2.8), personalizzazione dell'ambiente digitale di apprendimento (2.7), creazione di risorse e attività (3.0), risoluzione dei problemi relativi all'utilizzo e all'accesso alla piattaforma (3.0). I docenti hanno riflettuto sulla dimensione umana della comunità di docenti e studenti, e hanno valutato con la stessa scala di prima quanto l'ambiente digitale di apprendimento consenta i diversi aspetti riportati in Tabella 1.

Tab. 1 – Riflessioni dei docenti sulla comunità di docenti e studenti

L'ambiente digitale di apprendimento consente agli studenti di:	**Media**	**Dev.St.**	**L'ambiente digitale di apprendimento consente ai docenti di:**	**Media**	**Dev. St.**
Avere facilmente a disposizione tutti i materiali didattici	3.9	1.0	Partecipare insieme ai colleghi ad attività formative	2.6	1.0
Essere parte di una comunità di apprendimento	3.0	1.1	Sviluppare competenze digitali	3.2	0.9
Svolgere diversi tipi di attività sincrone e asincrone	3.5	1.0	Collaborare alla creazione di attività e risorse	3.1	1.0
Avere un ambiente di apprendimento che ricrea l'ambiente scolastico	2.6	1.0	Confrontarsi sulle attività condotte con gli studenti	2.9	1.1
Interagire con i loro pari	2.4	0.9	Condividere attività e risorse	3.2	1.0
Interagire con i docenti	2.7	0.9	Condividere riflessioni, esperienze, spunti sulle attività didattiche	2.8	1.1

Per quanto riguarda gli studenti, i docenti concordano sul fatto che la piattaforma contribuisca alla creazione di una comunità di apprendimento e che sia facile per gli studenti trovare materiali didattici e svolgere i diversi tipi di attività proposti. Sicuramente l'ambiente digitale di apprendimento utilizzato durante la didattica emergenziale non sarà mai in grado di ricreare l'ambiente scolastico e le interazioni a cui docenti e studenti sono abituati nella didattica in presenza. Questo potrebbe spiegare i punteggi leggermente inferiori in questi ultimi aspetti. Per quanto riguarda la Comunità dei Docenti, i docenti concordano sul fatto che l'ambiente digitale di apprendimento consente di collaborare alla creazione di attività e risorse; condividere attività e risorse e considerazioni, esperienze, idee sulle attività didattiche svolte con gli studenti e sviluppare insieme competenze digitali. L'82% dei docenti ha risposto affermativamente alla domanda: "L'utilizzo di un'unica piattaforma per tutta la scuola è un punto di forza?". Alcuni dei motivi più significativi sono stati: "Perché l'utilizzo di più piattaforme è molto dispersivo", "Sì, perché è più facile per gli studenti utilizzare la stessa piattaforma con materie diverse", "Gli studenti la usano facilmente e chiedono di non dover accedere a più piattaforme", "Dà a studenti e docenti un'idea della scuola come comunità e consente il supporto tra colleghi", "Facilita le interazioni tra docenti e studenti". Alcune delle motivazioni dei docenti che hanno risposto di no sono state: "Bisogna poter utilizzare piattaforme diverse, per poter scegliere quelle che hanno il maggior potenziale", "Diverse materie di insegnamento necessitano di strumenti diversi", "Perché ogni docente ha preferenze per determinati

strumenti". Le impressioni e le opinioni più significative degli studenti sull'utilizzo della piattaforma per la didattica online riportate dai docenti sono state: "Alcuni studenti utilizzano la piattaforma senza problemi e ritengono che sia uno strumento importante nel processo di apprendimento. Altri studenti chiedono di tornare a lezioni "tradizionali", "Gli studenti trovano la piattaforma molto utile per svolgere test con valutazione formativa automatica o per ripetere le prove anche un numero illimitato di volte", "All'inizio c'era la preoccupazione per la possibilità di sovraccaricare gli studenti di compiti, ora la considerano un valido sussidio". Infine, alcune delle difficoltà nell'utilizzo della piattaforma segnalate dai docenti sono state: "Inizialmente è necessario essere disponibili alla formazione e alla sperimentazione, anche attraverso tentativi, errori e altri tentativi. Per quanto riguarda gli studenti, alcuni hanno grandi difficoltà digitali, nonostante il fatto che si pensa siano nativi digitali", "All'inizio, per la mia scarsa conoscenza della piattaforma". Il 25% dei docenti ha affermato che non ha avuto difficoltà nell'utilizzo della piattaforma.

Osservazioni della dirigente della scuola, promotrice dell'iniziativa

Secondo la Dirigente, la scelta di un unico ambiente digitale consente non solo di sviluppare la conoscenza e l'uso delle tecnologie multimediali ma anche, e soprattutto, di favorire - a livello di scuola - il passaggio da una didattica tradizionale prevalentemente trasmissiva svolta esclusivamente in aula, alla sperimentazione di metodologie didattiche diverse e innovative per lo sviluppo di competenze disciplinari e trasversali e della conoscenza e uso degli strumenti digitali utilizzati nella didattica; di sviluppare la riflessione sul ruolo del docente e sui processi di insegnamento e apprendimento. Consente di investire sulla formazione dei docenti in modo omogeneo e finalizzato all'uso condiviso dello strumento digitale e di fornire un "terreno comune" di confronto, supporto, scambio delle esperienze, della produzione e capitalizzazione dei materiali di lavoro attraverso la piattaforma. Nel particolare periodo dell'emergenza pandemica la piattaforma unica ha consentito di affrontare l'emergenza pandemica e la sospensione delle lezioni in presenza e attivare la didattica a distanza attraverso "un ambiente digitale fortemente innovativo, di comprovata versatilità, validato a livello scientifico, sperimentato ampiamente dalle scuole, in grado di accogliere tutti gli studenti e tutti i docenti della scuola". L'utilizzo di un'unica piattaforma per tutti i docenti e gli studenti della scuola è un vero e proprio punto di forza perché costituisce uno strumento digitale comune e condiviso per lo sviluppo di metodologie innovative di insegnamento e apprendimento per l'inclusione, per sviluppare percorsi di attività didattica interdisciplinare, e nuove modalità e strumenti innovativi per la verifica e per la valutazione anche attraverso le tecnologie multimediali. Nell'urgenza di attivare la didattica emergenziale, l'uso della piattaforma PP&S è stato accolto con grande favore anche dai docenti delle discipline non STEM. Un certo numero di docenti ha evidenziato diverse difficoltà iniziali in merito alle nuove tecnologie proposte e qualche pregiudizio perché non si riteneva in grado di gestire le attività consentite dalla piattaforma. In tal senso la formazione e il tutoraggio on line sono stati molto apprezzati ed hanno favorito l'ingresso e l'uso della piattaforma. La Dirigente consiglierebbe a tutti i colleghi di utilizzare un'unica piattaforma, presentandola alla scuola come una preziosa opportunità e non come un obbligo, avviando azioni di coinvolgimento, di riflessione e di confronto tra docenti, anche attraverso incontri collegiali formali (consigli di classe, dipartimenti disciplinari, collegio docenti,) e tra docenti e studenti almeno nelle secondarie di secondo grado. Si tratta infatti di "investire sulle risorse tecniche e professionali e sulla formazione dei docenti per avviare e sostanziare lo sviluppo dell'innovazione delle metodologie didattiche attraverso l'uso adeguato delle nuove tecnologie e degli applicativi che meglio si prestano a sostenere percorsi di insegnamento che offrano le migliori opportunità di apprendimento di competenze disciplinari, trasversali, digitali e inclusive per tutti gli studenti".

Conclusioni

In questo articolo è stato presentato l'ambiente digitale di apprendimento utilizzato da tutti i docenti e gli studenti di un'intera scuola, incorporato nell'ambiente digitale di apprendimento nazionale del PP&S. L'ambiente digitale è stato utilizzato per la didattica online durante la didattica emergenziale e viene utilizzato tuttora in modalità ibrida. Questo caso studio può rappresentare un modello efficace per la didattica integrata di una scuola sotto diverse dimensioni (tecnologica, umana e pedagogica). La maggior parte dei docenti è molto favorevole all'utilizzo di un ambiente digitale di apprendimento e pensa che ciò faciliti la collaborazione tra studenti e docenti. Essere inseriti in un progetto più ampio permette ai docenti di scambiare opinioni, collaborare e condividere esperienze e materiali con docenti di tutta Italia, senza sentirsi soli nel processo di apprendimento. In questo contesto, i docenti hanno apprezzato molto il supporto tecnico garantito dal progetto e le diverse opportunità formative offerte. Alcuni docenti hanno aderito al progetto all'inizio della pandemia, in un periodo di emergenza. Probabilmente per questo motivo non hanno compreso appieno le potenzialità della piattaforma, la sua versatilità per l'insegnamento di tutte le discipline e il suo utilizzo per creare comunità di apprendimento. L'analisi presentata sarà approfondita suddividendo i docenti tra materie umanistiche e scientifiche per studiare strategie didattiche e confrontarle e per studiare l'utilizzo dell'ambiente digitale di apprendimento per la didattica integrata. Uno degli obiettivi del progetto è inoltre quello di ampliare i materiali didattici per i docenti di discipline non STEM al fine di coinvolgerli maggiormente nel progetto. Il duro lavoro svolto dai docenti durante la didattica emergenziale gli ha consentito di acquisire nuove competenze e di avere a disposizione molti materiali didattici digitali che possono essere utilizzati nell'insegnamento futuro. Un'azione forte di sostegno e di formazione ai docenti è stata resa possibile dal fatto che il PP&S è una realtà già consolidata che nella situazione di emergenza ha ampliato il proprio raggio d'azione per trasformarla in un'opportunità per il futuro.

Riferimenti bibliografici

[1] School Education Gateway. Sondaggio sull'apprendimento online e a distanza: Risultati. https://www.schooleducationgateway.eu/it/pub/viewpoints/surveys/survey-on-online-teaching. htm. (2020)

[2] European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age (COM/2020/624 final) (2020).

[3] INDIRE. Indagine tra i docenti italiani: Pratiche didattiche durante il lockdown—Report integrativo dicembre 2020. (2020).

[4] MIUR. Adozione del Documento per la pianificazione delle attività scolastiche, educative e formative in tutte le Istituzioni del Sistema nazionale di Istruzione per l'anno scolastico 2020/2021. (2020).

[5] C. Fissore, F. Floris, M. Marchisio, S. Rabellino. Moodle per la formazione online certificata dei docenti della scuola secondaria, in Atti del MoodleMoot Italia 2020, 2020, pp. 7-14.

[6] Fissore, C., Floris, F., Marchisio, M., Rabellino, S., & Sacchet, M. Digital competences for educators in the Italian secondary school: A comparison between DigCompEdu reference framework and the PP&S project experience. International Conference E-Learning 2020, 2020, pp. 47–54.

[7] Barana, A., Fissore, C., & Marchisio, M. From Standardized Assessment to Automatic Formative Assessment for Adaptive Teaching, Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education, 2020, pp. 285–296. https://doi.org/10.5220/0009577302850296

[8] Fissore, C., Marchisio, M., & Rabellino, S. Secondary school teacher support and training for online teaching during the covid-19 pandemic. European Distance and E-Learning Network (EDEN) Proceedings, 2020, pp. 311–320.

[9] Fissore, C., Marchisio, M., & Rabellino, S. Online tutoring through an integrated platform to support learning Mathematics at lower secondary school. Proceedings of International Conference E-Learning 2020, 2020, pp. 71–78.

Cecilia Fissore

cecilia.fissore@unito.it

Dipartimento di Lingue e Letterature Straniere e Culture Moderne, Università degli Studi di Torino

Cecilia Fissore, laureata in Matematica, è dottoranda in Digital Humanities presso le Università di Torino e Genova. Il progetto di ricerca riguarda lo sviluppo di metodologie digitali per l'apprendimento delle lingue, in particolare del linguaggio specialistico della matametica, caratterizzate dall'utilizzo di un ambiente digitale di apprendimento integrato con un sistema di valutazione formativa automatica. Collabora in numerosi progetti di ricerca nel campo della Digital Education. È membro del DELTA Research Group - Digital Education for Learning and Teaching Advances - gruppo di ricerca dell'Università degli Studi di Torino.

Francesco Floris

francesco.floris@unito.itIndirizzo

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute, Università degli Studi di Torino

Francesco Floris, laureato in Matematica, è dottorando in Digital Humanities presso le Università di Torino e Genova. I principali interessi di Francesco sono lo studio dei Learning Analytics e la ricerca di soluzioni data-driven per migliorare l'esperienza degli studenti in un Ambiente Digitale di Apprendimento. È membro del DELTA Research Group - Digital Education for Learning and Teaching Advances - gruppo di ricerca dell'Università degli Studi di Torino.

Marina Marchisio

marina.marchisio@unito.it

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute, Università degli Studi di Torino

Marina Marchisio è professore ordinario di Matematiche Complementari e Delegata del Rettore per lo sviluppo e la promozione della Digital Education di Ateneo. La sua ricerca è focalizzata sull'apprendimento e l'insegnamento delle discipline matematiche e STEM con metodologie digitali e tecnologie innovative. È membro del gruppo di lavoro Problem Posing & Solving del Ministero dell'Istruzione. Coordina diversi progetti di ricerca, di didattica, di e-learning, per l'orientamento universitario, a favore del successo formativo e contro la povertà educativa. È autrice di numerose pubblicazioni nell'ambito della Digital Education.

Sergio Rabellino

sergio.rabellino@unito.it

Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Torino

Sergio Rabellino è tecnico di ricerca presso il Dipartimento di Informatica. Collabora con i gruppi di ricerca in Sicurezza, Eidomatica, Elaborazione ad alte prestazioni, Intelligenza artificiale ed E-learning. È sviluppatore Moodle e architetto hardware/software di piattaforme di e-learning, cloud e HPC. È responsabile tecnico delle piattaforme moodle Start@Unito, Orient@amente, iLearn e PPS e ha scritto oltre 40 pubblicazioni su strumenti e metodi di e-learning. È membro del DELTA Research Group - Digital Education for Learning and Teaching Advances - gruppo di ricerca dell'Università degli Studi di Torino.

BRICKS | TEMA

Moodle per la didattica STEM-STEAM

a cura di:
Flavia Giannoli

#
STEM, STEAM, Problem solving, Didattica integrata

Presentazione

Le discipline STEM (Science Technology Engineering Mathematics) costituiscono un insieme chiave di competenze fondamentali per la comprensione dei meccanismi alla base della moderna vita civica e sociale, per questo hanno acquisito tanta rilevanza nella Scuola. Integrare la didattica delle discipline STEM in un corso Moodle presenta notevoli e molteplici vantaggi, che saranno delineati nel presente contributo.

Da STEM a STEAM: verso un nuovo umanesimo

STEM è l'acronimo per Science Technology Engineering Mathematics. Questo raggruppamento di discipline, nato in ambito accademico, è in poco tempo diventato un modello internazionale per inquadrare curriculum scientifici interdisciplinari che hanno dimostrato di rispondere molto bene alle richieste del nuovo mercato del lavoro.
La Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio dell'unione europea del 18 dicembre 2006 relativa a Competenze chiave per l'apprendimento permanente, è stata aggiornata nel 2018 per tener conto delle evoluzioni civiche, sociali e tecnologiche della società moderna (Fig. 1).

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO	
2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

Figura 1 – Tabella di confronto fra le competenze chiave del 2006 e 2018

Dal confronto fra le due colonne si nota immediatamente il maggior accento dato allo stretto sviluppo della competenza del cittadino: scompaiono tutti gli altri termini. Inoltre alla competenza n° 3 è aggiunta l'ingegneria, che è una disciplina, a forte connotazione tecnico-scientifica, che ha come obiettivo l'applicazione di conoscenze e risultati propri delle scienze matematiche, fisiche e naturali per produrre sistemi e soluzioni in grado di soddisfare esigenze tecniche e materiali della società attraverso le fasi della progettazione, realizzazione e gestione degli stessi [1]. I documenti sottolineano dunque l'importanza della capacità del cittadino di risolvere problemi, trovare soluzioni, progettare e gestire metodologie risolutive. Nella scuola i docenti delle discipline STEM insegnano utilizzando il problem posing, il problem solving, la didattica laboratoriale del learning by doing; suscitando curiosità verso il mondo che ci circonda ed interesse nella conoscenza per scoperta.
In Italia Il MIUR ha pubblicato alla fine del 2018 i Nuovi Scenari per le Indicazioni Nazionali per il primo ciclo, enumerano tra gli strumenti culturali anche le Arti per la cittadinanza, indicando come decisiva una nuova alleanza fra scienze, storia, discipline umanistiche, arti e tecnologia, in grado di delineare la prospettiva di un nuovo umanesimo e così aprendo ad un nuovo sviluppo della creatività a scuola [2].

Figura 2 – Significato dell'acronimo STEAM

In particolare la metodologia STEAM (Fig 2.) nasce per:

- Sviluppare metodi didattici innovativi in Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica, con l'aggiunta dell'Arte per valorizzare la creatività degli studenti
- Stimolare l'uso delle tecnologie informatiche, del coding, del making.
- Contribuire a superare il divario di genere incoraggiando le ragazze nello studio delle discipline scientifiche
- Sviluppare metodologie innovative, interdisciplinari ed interculturali, utilizzando il Design Thinking per la progettazione delle attività didattiche
- Il Design Thinking in realtà è nato in ambito aziendale come metodo per sviluppare la creatività dei team di lavoro, ma è stato adattato ed introdotto come metodo didattico nella scuola per progettare attività collaborative e creative per gli alunni [3].

Progettare un corso Moodle per la Didattica Attiva

La didattica STEM è sempre di tipo laboratoriale e si basa sull'apprendimento cooperativo ed attivo. Le dimensioni cruciali dell'insegnare e dell'apprendere in gruppo sono oggetto di specifiche strategie didattiche attive, che permettono di facilitare l'apprendimento cooperativo degli alunni, si basano sul "learning by doing" e sono incentrate sul compito. Il compito è sempre autentico, cioè un compito complesso, da svolgere per passi progettuali progressivi, e che coinvolge più aspetti disciplinari.
Tali strategie permettono di ottimizzare le sinergie dei vari mediatori didattici: attivi (esperienza in presenza), analogici (giochi, simulazioni), iconici (immagini, schemi), simbolici (lezione frontale) e si possono suddividere in alcune categorie:

- realizzazione di compiti di realtà (realizzazione di un prodotto)
- studio di caso (incentrato sull'analisi della situazione)
- simulazione (si lavora sulla realtà, ma semplificata, per focalizzarsi sulla strategia risolutiva del problema)
- gioco di ruolo (drammatizzazione della realtà)
- ricerca e giochi di conoscenza (si parte da una situazione "enigma" e domande stimolo), anche tramite risorse Web (Webquest).

L'utilizzo della ruota Padagogica [4] può fornire ulteriori spunti e idee per trovare la tecnologia più stimolante ed adeguata alle diverse modalità di lavoro per il miglior coinvolgimento degli studenti.

Le prime tre modalità rientrano nelle seguenti macroaree strettamente STEM:

- Il Pensiero computazionale: è il processo mentale che sta alla base della formulazione dei problemi e delle loro soluzioni, così che le soluzioni siano rappresentate in una forma che può essere efficacemente implementata da un elaboratore di informazioni, sia esso umano o artificiale. A scuola si utilizzano spesso le attività di Code.org: Programmare con Scratch, che possono essere inserite come link nel corso Moodle e guidate tramite pagine tutoriali.
- La Robotica educativa: è la scienza che abbraccia diverse discipline e si occupa della progettazione, programmazione e sviluppo dei robot: l'interdisciplinarità della robotica è dettata dalla necessità di coinvolgere molteplici conoscenze settoriali all'interno del processo di realizzazione di un robot. Ingegneria, programmazione informatica, psicologia, automazione, meccanica e biologia: questi sono solo alcuni degli aspetti che si interconnettono durante la sua progettazione.
- Il Tinkering: è un approccio per la realizzazione di oggetti o prodotti esplorando e sperimentando in modo creativo, lasciandosi ispirare dai materiali e dagli oggetti a disposizione: materiali poveri e di semplice reperibilità, che vengono riutilizzati in maniera atipica per la costruzione di oggetti complessi dotati di funzionalità precise.
- Making: i Maker sono gli "artigiani digitali", ovvero quegli inventori, autori e artisti che per passione progettano e autoproducono nei loro laboratori denominati "Maker spaces" o "FabLab" apparecchiature meccaniche, elettroniche, software open source, realizzazioni robotiche, stampe 3D e tutto ciò che stimola il loro desiderio di innovazione.

L'approfondimento ulteriore di queste macroaree esula da questa trattazione e ci focalizzeremo solo sulle potenzialità di Moodle per progettare, proporre e guidare le attività didattiche da proporre per far portare a termine il compito autentico.

Le azioni scelte per lo sviluppo del processo di apprendimento seguono i sei gradi della tassonomia di Bloom. Nella Figura 3 è riportata una infografica che illustra i possibili collegamenti tra le risorse ed attività Moodle con i sei gradi della tassonomia di Bloom: conoscenza, comprensione, applicazione, sintesi ed analisi, valutazione, creazione). È da notare come gli stessi strumenti possano essere utilizzati in più occasioni, adattandoli agli scopi che si vogliono conseguire enfatizzando una piuttosto che un'altra funzionalità.

Le attività FORUM (discussioni tematiche), WIKI (scrittura cooperativa) e WORKSHOP (valutazione tra pari) sono particolarmente utili dal punto di vista della socializzazione e della costruzione cooperativa della conoscenza.

Moodle dispone di risorse e strumenti di valutazione molto efficaci che presentano notevoli vantaggi:

- il tracciamento automatico dei risultati,
- la possibilità di avere elaborazioni statistiche in automatico,
- la possibilità di utilizzare rubriche di competenza personalizzate
- la possibilità di fornire feedback in tempo reale agli studenti.

La più frequente forma di controllo dell'apprendimento da parte del docente è far caricare un COMPITO, ma certamente la possibilità di tenere traccia di tutte le attività degli studenti è un potente mezzo di monitoraggio degli apprendimenti. L'inserimento di TOOL ESTERNI come Quizziz (flashcards con meccaniche divertenti, come Gravity), Socrative (con la Space race), Quizlet (con commenti personalizzati in base alle risposte ai quiz) o il notissimo Kahoot! (ora si può anche assegnare come compito a casa) assegnati tramite link (o in embed, quando possibile) permettono di creare sfide veloci e coinvolgenti che entusiasmano gli studenti in classe come a casa.

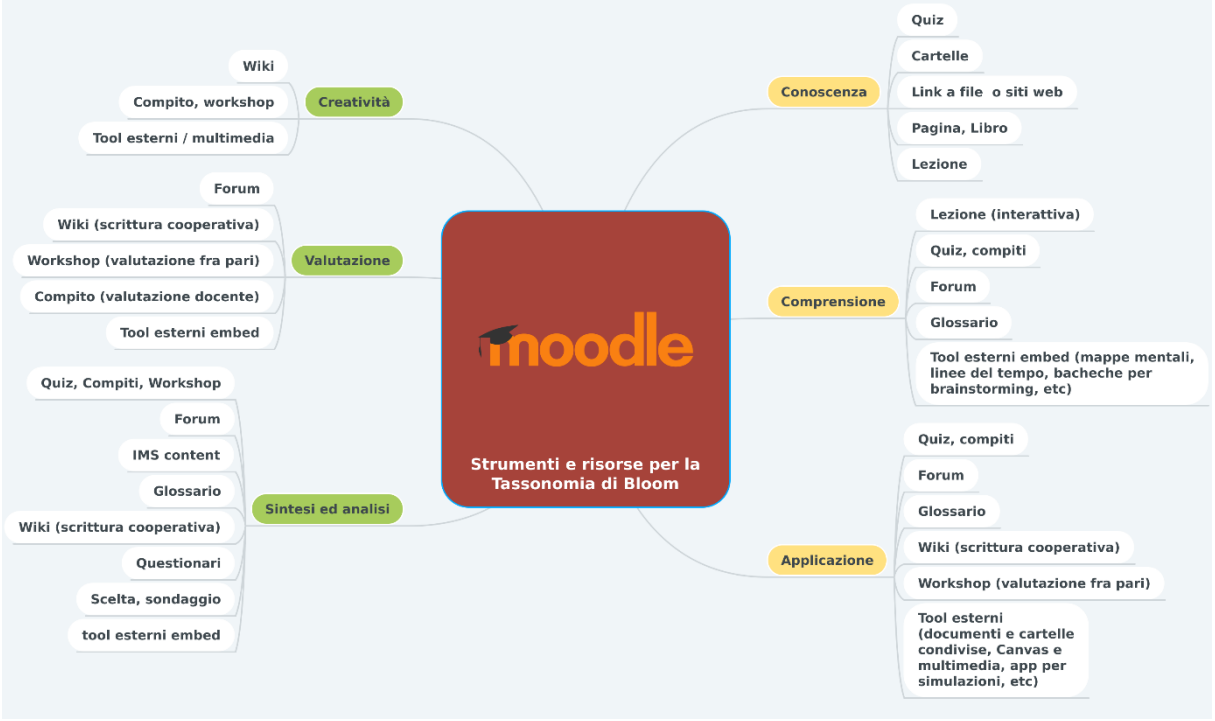


Figura 3 – Infografica: Moodle per sviluppare la tassonomia di Bloom [5]

Moodle a supporto della didattica STEM-STEAM

Le discipline scientifiche, come sopra detto, sono caratterizzate dalla didattica per problemi e per scoperta. Il metodo del Problem posing e Problem solving è basato sul seguente schema (Fig.4):

Fig. 4 - Fasi dell'insegnamento per problemi

- Problem posing: identificazione, familiarizzazione e analisi di tutti gli aspetti del problema
- Problem solving: individuazione degli obiettivi, pianificazione delle procedure, assegnazione dei compiti, risoluzione del problema
- Lavoro laboratoriale in gruppo collaborativo tra pari, condivisione finale e riflessione metacognitiva a livello personale e di gruppo per valutare le soluzioni individuate ed il loro eventuale ampliamento.

E' importante che ogni passo sia sviluppato con cura e che non ci si limiti solo ad alcuni degli aspetti.
Le attività sono svolte coinvolgendo sempre gli alunni: sono loro a dover trovare la soluzione tramite i supporti forniti dall'insegnante e/o trovati nelle varie fasi di indagine e di risoluzione del problema.
Alcune tecniche utili per le varie fasi:

- Brainstorming, tecnica della ridefinizione, analisi SWOT ...
- Ricerca (in rete, ma non solo!), mappe concettuali e mentali, timeline ...
- Scheda delle idee, matrice RACI (chi-fa-cosa), cronoprogramma delle attività, diagramma di Gantt ...
- App collaborative e documenti condivisi nel Cloud ...
- Questionari di valutazione, feedback ...

La struttura e gli strumenti a disposizione della piattaforma Moodle hanno caratteristiche molto utili e adatte alla creazione di un percorso didattico in modalità Problem posing e Problem solving efficace.

Sezioni Moodle collassate per impostare il lavoro

La funzionalità che consente di mostrare i titoli delle diverse sezioni, anche se non ancora aperte all'accesso degli studenti, permette di presentare loro in un modo snello la procedura da seguire con la indicazione preventiva del numero e del tipo di attività da svolgere sulla destra. E' opportuno scegliere la modalità di mostrare una sezione per pagina, per suddividere nettamente le diverse fasi risolutive una volta aperte e rese disponibili le diverse sezioni per l'operatività.
Collassare le sezioni è molto utile per esempio per distinguere in moduli diversi le diverse fasi del Design Thinking (Figura 5).

La fase iniziale del Problem posing

Le attività SCELTA e SONDAGGIO fungono da icebreaker e da incentivi per il coinvolgimento in quanto sono molto indicati per realizzare sondaggi veloci con una sola domanda o raccogliere un feedback rapido, da condividere immediatamente. Questa attività permette di scegliere una o più di possibili risposte riguardo ad un quesito, ed anche (se consentito) di vedere le risposte degli altri. Essa può essere utile per fare rapidi sondaggi allo scopo di stimolare la riflessione sull'argomento, ma anche per permettere alla classe di esprimersi riguardo alla direzione che è più opportuno seguire. Gli studenti, confrontandosi con le risposte degli altri, si autovaluteranno con serenità e partiranno con il piede giusto riguardo all'impegno necessario.

Figura 5 – Sezioni collassate per il Design Thinking

H5P è la nuova attività di Moodle che permette di creare contenuti interattivi in HTML5 all'interno di un visual editor embed in Moodle, quasi sempre secondo la logica del WYSIWYG. All'autore è richiesto di compilare dei campi, caricare delle immagini, scegliere o meno specifiche impostazioni. Esistono 45 varietà di contenuti interattivi, dei quali 10 consentono la presentazione di altri contenuti in modo interattivo, per esempio Chart, Timeline, Image Hotspot, Agamotto (immagini interattive), ed altri 8 generano una vera e propria esperienza di apprendimento in cui l'utente ha un ruolo attivo, per esempio Branching Scenario, Interactive book, interactive video, virtual tour [6]. Tali attività introducono motivanti elementi di gamification, che rendono l'esplorazione più coinvolgente.
Anche TOOL ESTERNO può essere molto utile per introdurre in embed strumenti come Padlet, Mappe mentali collaborative, Linee del tempo, etc. che permettono agli studenti di interagire direttamente nella classe virtuale mediante il tool per inserire i propri contributi.
Un ulteriore utilizzo molto interessante di tool esterno è quello di mettere embed nel corso app interattive per simulazioni di esperimenti scientifici (PHET interactive e simili) o app operative (Geogebra, etc)

Informazioni e risorse

Il docente può fornire indicazioni e materiali di supporto tramite le risorse LINK ESTERNI, FILE, PAGINE, CARTELLE per orientare la ricerca e l'indagine degli studenti. Nelle PAGINE è anche possibile scrivere equazioni matematiche. Un breve esempio è riportato in Fig. 5: si tratta della realizzazione di esperimenti di Laboratorio di fisica a distanza, causa COVID. Durante i collegamenti Meet di scuola gli studenti mostravano in condivisione schermo le elaborazioni dei dati raccolti e si discutevano i risultati. Un'altra modalità interessante per favorire la ricerca e l'esplorazione delle risorse è la WebQuest (Caccia al tesoro in rete), una strategia didattica che consente agli studenti di ricavare informazioni da internet tramite un processo guidato a tappe, che si sviluppa in apprendimento collaborativo. Suggerire agli studenti di effettuare una ricerca libera in rete è quantomeno azzardato ed il WebQuest si rivela uno strumento preziosissimo perché permette agli studenti di imparare a selezionare materiali autorevoli ed attendibili, sviluppandone il pensiero critico. Realizzare un'attività Webquest in Moodle è particolarmente semplice tenendo nascoste le risorse delle tappe successive e mostrando solo quelle delle tappe attuali, in modo progressivo. In Fig.6 è riportato il percorso completo, ma le tappe sono state rese visibili in modo progressivo.

Il GLOSSARIO è un'attività molto interessante per la raccolta delle informazioni da parte degli studenti: esso consente ai partecipanti di creare e gestire elenchi di voci, come ad esempio un dizionario o una raccolta di risorse e informazioni. Il docente può anche consentire di allegare file alle definizioni delle voci, che vengono visualizzati assieme alla definizione. E' anche possibile impostare l'approvazione da parte del docente prima della pubblicazione della voce in modo da poter revisionare e validare i contenuti degli alunni in modo preventivo.

E' possibile cercare voci oppure ordinarle alfabeticamente per categoria, data o autore. Tramite l'attivazione del filtro 'Link automatici al glossario' le voci potranno essere collegate automaticamente quando la voce compare nei testi del corso. Infine è molto interessante la possibilità che il docente possa consentire l'inserimento di commenti alle voci: esse possono essere valutate sia dal docente che dagli studenti (valutazione tra pari) e questo può essere utile per la selezione delle voci più appropriate ed interessanti (selezione delle informazioni)

Fig.6 – La Fisica in tasca (DAD 2021)

E' possibile usare i glossari per creare:

- Una raccolta collaborativa di parole chiave
- Suggerimenti utili o buone pratiche su un dato argomento
- Un'area di condivisione di video, immagini, o file musicali
- Una serie di argomenti in forma di appunti da ricordare

Il DATABASE consente agli studenti di creare, gestire e ricercare insiemi di record. Il formato e la struttura dei record è impostato liberamente dal docente e può includere caselle di spunta, pulsanti radio, menu a discesa, immagini, file, URL, numeri, testi, ecc. E' più complesso da utilizzare del Glossario. Può essere condiviso tra corsi diversi tramite le preimpostazioni ed è anche possibile esportare ed importare record.

Anche qui c'è il filtro Link automatici ed il docente può consentire i commenti e la valutazione dei record, anche da parte degli stessi studenti (valutazione tra pari). Le valutazioni possono essere aggregate e la valutazione finale sarà memorizzata nel registro del valutatore.

L'attività Database può essere utile si vuole:

- Creare una collezione collaborativa di link web, libri, recensioni, articoli, eccetera
- Raccogliere e visualizzare ordinatamente i lavori degli studenti (fotografie, poster, siti web, eccetera) per la valutazione tra pari

Comunicazioni asincrone e sincrone

E' molto opportuno predisporre un FORUM di discussione per permettere la condivisione e lo scambio di informazioni, il discutere, dare e ricevere feedback all'interno di un gruppo.

Il Forum serve per organizzare il lavoro all'interno dei gruppi, decidere "chi fa cosa", riassumere in modo operativo i passi della procedura risolutiva del problema, comunicarsi i link delle cartelle e documenti condivisi

E' opportuno utilizzare i "gruppi separati" all'interno di un solo forum per evitare che le discussioni dei diversi gruppi, visibili a tutti, si accavallino tra loro. Nello stesso tempo il docente, che vede tutti i gruppi, ha sott'occhio le attività di ciascuno.

Gli interventi nei forum possono anche essere valutati dal docente, sia utilizzando la valutazione semplice di default sia creando una rubrica ed aggiungendo propri criteri di valutazione.

Attivare la CHAT nel corso permette agli studenti di comunicare in modo sincrono quando sono collegati contemporaneamente al sito. Non è molto gradita ormai: i ragazzi preferiscono l'instant messaging o rapide videochiamate operative.

Anche utilizzare Zoom in Moodle potrebbe avere dei vantaggi, ma va ancora migliorato il servizio. Le registrazioni dovrebbero essere semplici, ma attualmente sembra che ciò non sia realizzabile da embed nella piattaforma.

La fase di Problem solving

Per la fase di risoluzione del problema Moodle può egregiamente supportare le fasi previste dalla prova autentica per giungere alla soluzione della situazione problematica.

TOOL ESTERNO: è un vero passepartout per la possibilità di inserire in embed gli strumenti esterni più diversi ed adatti alla fase risolutiva.

WIKI: permette la costruzione cooperativa di contenuti, ma non è di facile utilizzo e bisogna prevedere una fase propedeutica di tutoraggio prima di assegnarlo come strumento operativo agli alunni.

COMPITO: il docente assegna il compito a singoli studenti o a gruppi, che consegnano in formato elettronico e ricevono feedback e/o valutazione. Potrebbe essere utilizzato per la consegna finale della soluzione del problema e,comunque, prevedendo la collaborazione in gruppo (Fig. 6).

WORKSHOP: è un'attività focalizzata sullo studente e permette la valutazione tra pari: lo studente consegnano il lavoro svolto, poi riceve nella seconda fase i lavori di altri studenti (solitamente 2 o 3) che deve valutare in base alle istruzioni del Docente.

La valutazione e l'autovalutazione

La fase di riflessione autocritica sul lavoro svolto può essere supportata da strumenti come il QUIZ (sia per la valutazione che per la auotovalutazione) ed il SONDAGGIO, utilizzato come espressione della valutazione fra pari o personale.

Per quanto riguarda la valutazione del docente, il tracciamento da parte di Moodle di tutte le attività valutate permette di ottenere elaborazioni statistiche automatiche per monitorare gli apprendimenti in tempo reale ed intervenire tempestivamente in caso di difficoltà. Il docente può anche fornire feedback personale a ciascuno studente, supportandone il progressivo miglioramento.

In Fig.7 è presentata una sintesi di riferimento tra le fasi dell'insegnamento per problemi e gli strumenti e le risorse di Moodle appena descritte.

Fig. 7 – Sintesi delle associazioni suggerite fra gli strumenti/attività Moodle con le varie fasi

Esempio di compito di realtà

Un esempio di realizzazione di un compito di realtà viene mostrato in Fig. 8. E' l'elaborato finale legato ad una uscita didattica, durante la quale gli alunni hanno partecipato a diversi laboratori interattivi di Fisica. Al ritorno i ragazzi hanno lavorato in gruppi collaborativi supportati da un corso Moodle, eseguendo attività cooperative, secondo il modello del Design Thinking (Fig. 4), fino alla realizzazione di un Prezi in modalità storytelling.

I tool Moodle utilizzati sono stati:

GLOSSARIO: per la raccolta delle risorse testuali e video elaborate durante l'uscita didattica.

TOOL ESTERNI embed come Padlet, per il brainstorming e analisi SWOT, e Mindmap (mappa mentale) per dar forma all'ideazione e poi per la suddivisione del lavoro nei diversi gruppi e la cura della sinergia (Matrice RACI).

FORUM: per la comunicazione asincrona ed il monitoraggio dei progressi e del conseguimento delle diverse tappe (milestone), suddiviso in argomenti legati alle diverse fasi del Design Thinking

COMPITO: consegne da parte dei gruppi per la revisione intermedia dei materiali.

Navigando il Prezi in profondità si rivive il percorso di scoperta fatto attraverso i laboratori della Ducati, fino alla sintesi finale. I ragazzi hanno tenuto anche a rendere gradevole esteticamente l'elaborato curando immagini e filmati. La presentazione del Prezi è stata valutata dai pari mediante un sondaggio e dalla docente mediante rubrica valutativa.

Fig. 8 – Prezi finale di una attività STEAM

Conclusioni

Moodle è un prezioso supporto per la realizzazione di percorsi STEM e STEAM a scuola perché permette di sviluppare in un Corso online la mappa concettuale dell'intero percorso didattico, includendo in modo organizzato tutte le diverse attività da proporre agli alunni mediante tool esterni ed interni. Tutte le fasi del lavoro risultano ben collegate tra loro nell'ambiente virtuale sempre a disposizione degli studenti. Qui essi hanno la possibilità di interagire tra di loro e con il docente, di essere monitorati nei loro progressi, di essere valutati dai pari e dal docente, di autovalutarsi. Mediante un Corso Moodle viene più facilmente acquisito il vasto insieme di competenze chiave e skill legate alle discipline STEAM.

Riferimenti bibliografici

Wikipedia, voce "ingegneria" https://it.wikipedia.org/wiki/Ingegneria

MIUR: *Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari* (2018)
https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Indicazioni+nazionali+e+nuovi+scenari/

AA. VV. *Il service Design Thinking*, Gruppo Spaggiari Parma (2015)

Bevilacqua M. C. *Ecco la ruota padagocica.* Agendadigitale (2019)
https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/ritorno-al-futuro-la-ruota-padagogica-e-il-riequilibrio-del-processo-di-apprendimento/

Giannoli F., *Strumenti e risorse Moodle per la tassonomia di Bloom.* Infografica
https://mm.tt/1355928702?t=JHl4vDVYRC (2019)

Iannella A. *Creare contenuti Interattivi per Moodle con H5P*, MoodleMOOT 2020

Flavia Giannoli

flavia.giannoli@gmail.com

MPI - Docente e Formatore

Flavia Giannoli insegna Matematica e Fisica al Liceo Scientifico. Esperta di processi formativi e valutazione degli apprendimenti, ama l'innovazione ed utilizza nella propria didattica le tecnologie digitali e l'e-learning a supporto dell'apprendimento collaborativo e costruttivista, proponendo progetti legati al Design innovativo dei processi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze.
É produttore di contenuti e formatore professionista secondo la legge 4/2013. Si occupa della formazione dei Docenti per il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD), per il Piano di Formazione negli Ambiti Territoriali e diversi enti di formazione certificati. Tiene laboratori per i Neoassunti ed è stata tutor coordinatore per il TFA di Matematica e Fisica nell'a.a. 2015/16 all'Università Bicocca.

BRICKS | TEMA

Il laboratorio virtuale di coding per una didattica dei linguaggi di programmazione efficace anche a distanza

a cura di:
Giuliana Barberis

Innovazione, Ambiente Digitale di Apprendimento, Coding, Scuola Secondaria, Istruzione Universitaria, Informatica, E-learning, Aula Virtuale, DAD, DDI, Plugin

Introduzione

Per quanto riguarda la condivisione di materiali, la progettazione di lezioni che prevedano un percorso ben definito, l'erogazione di verifiche, l'automatizzazione delle consegne degli elaborati, Moodle è l'ambiente ideale, soprattutto se si vuole adottare un approccio costruttivista nell'insegnamento.
Le caratteristiche percettive e strutturali dell'apprendimento così come le descrivono le teorie costruttiviste, sono perfette per la didattica dell'Informatica, specie nel coding, dove, nelle attività di problem solving, è indispensabile la maturazione di un pensiero creativo computazionale.
Utilizzando una piattaforma Moodle, sono automaticamente disponibili, una serie di strumenti che possono essere utilizzati al servizio di una didattica che segua tali teorie, che sono state proprio per questo di possibile attuazione anche nel periodo della Didattica a Distanza. Infatti una delle difficoltà sorte con la DAD è stata sicuramente quella di riuscire a insegnare a programmare a studenti che, casa propria, possono usufruire di dispositivi diversi tra loro: pc, tablet o anche solo smartphone.

Questi device sono muniti da molteplici sistemi operativi e quindi gli ambienti di sviluppo installabili risultano di fatto molto diversi tra loro, generando una classe multiforme, molto complicata da gestire, specie a distanza. In poche parole è diventata pressante l'esigenza di avere un ambiente di sviluppo, con editor e compilatore o interprete, integrato in Moodle, almeno per i linguaggi di programmazione più diffusi.
Un plugin che soddisfa questa esigenza è senz'altro CodeRunner: un software creato da Richard Lobb (University of Canterbury, New Zealand) e Tim Hunt (The Open University, UK). La piattaforma Moodle si trasforma così in un laboratorio di Informatica a distanza, che è stato indispensabile in DAD, e si sta rivelando anche molto utile nella didattica consueta. Con questo plugin, l'Aula Virtuale, replica efficacemente l'ambiente di esercitazione del laboratorio di informatica, si possono assegnare esercizi di programmazione di difficoltà variabile e progressiva, che possono essere svolti da tutti gli studenti, con qualsiasi dispositivo personale, purché abbia un browser. L'insegnante può entrare sulla "postazione" di ciascuno e verificare lo svolgimento dell'esercizio, dando consigli e sostegno ad hoc.
Le stesse esercitazioni possono anche essere svolte in autonomia, sempre nell'ottica di una didattica di tipo costruttivista del fare per imparare. Lo studente è chiamato a realizzare praticamente l'esercizio di coding, potendo far verificare anche molte volte la propria soluzione dalla piattaforma stessa, in modo da ottenere un feedback che gli consentirà di essere guidato alla soluzione ottimale per tentativi successivi.

Questo comune ambiente di programmazione può essere efficacemente utilizzato anche per le verifiche, per le quali è essenziale che tutti gli studenti siano messi nelle medesime condizioni per una valutazione equa. Inoltre le verifiche pratiche svolte mediante l'utilizzo del plugin CodeRunner beneficiano di tutti i vantaggi offerti dallo strumento Quiz di Moodle, dando la possibilità di alterare l'ordine delle domande e di sceglierne casualmente ciascuna in un serbatoio di domande simili ma non uguali, il che impedisce copiature e rende quindi consistente la valutazione anche a distanza.

Insegnare a pensare: un approccio costruttivista

L'insegnamento del coding non può prescindere dall'attivare negli studenti un particolare tipo di pensiero, il pensiero computazionale, che è un tipo di ragionamento indispensabile per analizzare e risolvere problemi, ed è un prerequisito essenziale per imparare a codificare la soluzione ad un esercizio in un linguaggio di programmazione o in pseudocodifica.
Dobbiamo quindi insegnare agli studenti a pensare come "pensa" un elaboratore elettronico, per raggiungere in modo efficace questo obiettivo, possiamo analizzare l'evoluzione delle tecniche didattiche tra il novecento e oggi.

Dall'inizio del novecento gli studi sui metodi di insegnamento transitano dalla filosofia alla pedagogia e alla psicologia, a dimostrazione del progresso raggiunto dal mondo della didattica; quindi per capire come si può insegnare al meglio, si inizia a studiare la mente e il suo sviluppo durante la fase di scolarizzazione.
Con John Dewey e la sua "scuola attiva" si mette il discente al centro di qualsiasi interesse, promuovendo lo sviluppo delle sue capacità critiche. Questa corrente di pensiero è molto importante per quanto riguarda la comprensione dei problemi legati all'insegnamento del pensiero creativo e del problem solving, e sarà capace di generare tutta una serie di studi sulle caratteristiche percettive e strutturali della mente.

Negli anni successivi, la pedagogia fa un altro sostanziale passo avanti, con l'apporto teorico dato dal costruttivismo, secondo il quale occorre creare ambienti per l'apprendimento in cui la conoscenza si acquisisca anche attraverso la costruzione delle cose e delle idee.
"Una didattica costruttivista deve essere caratterizzata dalla costruzione e non dalla riproduzione di conoscenza, una costruzione inevitabilmente caratterizzata dallo stile cognitivo e dal tipo di intelligenza prevalente del discente (cfr Gardner 1994). Una didattica che non deve semplificare ma rendere invece visibile la complessità della realtà e le sue multiprospettiche rappresentazioni, sviluppando situazioni di apprendimento basate su casi reali." [1]
"Se ascolto dimentico, se vedo ricordo, se faccio capisco". (Confucio)
Per quanto riguarda la Matematica, e anche le lingue straniere, il metodo prevalente di insegnamento è quello di iniziare un argomento presentando i concetti teorici, magari dandone anche qualche esempio di applicazione. Solo in seguito è richiesto allo studente di applicare le tecniche apprese, ma solo per risolvere batterie di esercizi simili fra loro.

Anche l'insegnamento del Coding si presta a questa metodologia, nella fase di applicazione si ottiene un programma, che può essere assimilabile ad un artefatto cognitivo, tuttavia, se non si stimolano i ragazzi a programmare in modo autonomo, si tratta sempre di riproduzione di conoscenza, cosa che non rispetta la teoria della didattica costruttivista.

L'insegnamento del coding per competenze

"Coding significa letteralmente 'l'azione di scrivere codice sorgente', che è un'attività della programmazione informatica. La programmazione, in informatica, è l'insieme delle attività e delle tecniche che una o più persone specializzate, programmatori o sviluppatori (developer), svolgono per creare un programma, ossia un software da far eseguire a un computer, scrivendo il relativo codice sorgente in un certo linguaggio di programmazione".[2]
Imparare a realizzare programmi è molto importante per la maturazione di un pensiero logico creativo e si possono coinvolgere in questa attività anche studenti molto giovani, addirittura della scuola elementare,
Sulla rivista Brick del 21 gennaio del 2019, è stato riportata una parte di un un articolo di Jan Lepeltack ("In molti paesi europei il pensiero computazionale/coding diventa una materia scolastica obbligatoria"[3]) dal quale si evince che in Europa si sta facendo un certo sforzo per introdurre questo insegnamento nelle

[1] Andrea Varani Didattica costruttivista e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione: una sinergia potente, http://www.icferraripontremoli.it/materiale/2marzo/Nuova%20cartella/3%20Costruttivismo.pdf

[2] Rivista Bricks del 3 Marzo 2020, articolo "Integrare Coding e Pensiero Computazionale nella didattica", http://www.rivistabricks.it/2020/03/03/integrare-coding-e-pensiero-computazionale-nella-didattica/

[3] Rivista Bricks del 21 gennaio 2019, articolo "In molti paesi europei il pensiero computazionale/coding diventa una materia scolastica obbligatoria", http://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2019/03/2019_1_21_Lepeltak.pdf

scuole primarie e secondarie e c'è un documento, elaborato a Bruxelles nel corso di un seminario del 2019, dal titolo "Informatics for all"[4], che attesta questo impegno.
L'iniziativa a livello mondiale "The Hour of Code", promossa dalla piattaforma Code.org[5], ha portato alla nascita in Italia del progetto "Programma il futuro"[6], patrocinato anche dal Ministero dell'Istruzione e dal CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per L'Informatica). Tutte queste azioni sono ideate e promosse per raggiungere l'obiettivo comune di introdurre il pensiero computazionale nella cultura collettiva.
Ai più piccoli si può insegnare Coding anche in modo unplugged, o con l'aiuto di linguaggi di programmazione a blocchi (come Scratch o Trinket di Python), ma per gli studenti delle scuole superiori è fondamentale approcciarsi ad un linguaggio testuale (C, C++, javaScript o Python).

Nella Raccomandazione del Parlamento Europeo del Consiglio del 23 aprile del 2008, riguardo al Quadro Europeo delle Qualifiche, modello EQF[7], si stabilisce che le competenze possano essere descritte come espressione di responsabilità e autonomia. La didattica di un linguaggio di programmazione è sicuramente più efficace se svolta per competenze. Occorre dare agli studenti sufficiente autonomia per cercare la propria soluzione ai problemi proposti. Per aumentare la responsabilità del discente si dovrebbe cercare di sottoporre quanto più possibile problemi di realtà, molto più interessanti e motivanti da studiare.
Un discorso a parte merita l'importanza dell'errore nel processo di apprendimento[8]: soprattutto nell'apprendimento della programmazione è importantissimo che gli studenti non siano spaventati dalla possibilità di sbagliare, l'errore infatti dà la possibilità di allenarsi a riparare. Uno studente che commette molti errori scrivendo il codice, impara ben presto le tecniche necessarie a correggersi, sarà portato a esplorare nuove possibilità e curioso di nuovi metodi, uno studente che è stato guidato in modo troppo preciso, nel suo processo di problem solving, tenderà a non commettere errori e quindi perderà la possibilità di imparare a correggere il codice..
L'errore è il modo di imparare per approssimazioni successive, in sostanza si impara ad imparare, è importante però avere uno strumento che impedisca al discente di sentirsi disorientato quando si trova in una situazione senza uscita, quando sente di non avere abbastanza strumenti per proseguire, è allora fondamentale avere la possibilità di fornirgli un feedback che lo guidi nella direzione giusta.

La necessità di un laboratorio virtuale

Il plugin CodeRunner

Insegnare a programmare può essere un impegno creativo e il risultato dà sicuramente molta soddisfazione, sia al docente che agli studenti. Moodle è uno strumento indispensabile nella didattica dell'Informatica e in particolare del Coding per tanti aspetti, dal più banale che permette di condividere materiali di tutti i tipi in un corso visibile a tutta la classe, al più utile, che si riferisce alla possibilità di somministrare verifiche a correzione automatica, che possono essere considerate davvero valide per una valutazione realistica del processo di apprendimento.
Per quanto riguarda l'insegnamento di un linguaggio di programmazione, per esempio Python, si possono però solo fare esercitazioni (e verifiche) di "interpretazione", come nell'esempio in Figura 1.

[4] ACM Europe Council, https://europe.acm.org/i4all
[5] Piattaforma Code.org https://code.org/
[6] Progetto Programma il fururo https://programmailfuturo.it/
[7] Il Quadro europeo delle qualificazioni (EQF) dell'Unione Europea
https://europa.eu/europass/it/european-qualifications-framework-eqf
[8] Camerlengo A. Il pensiero Computazionale: logica e problem solving dallo studente al manager informatico, (2021). Dario Flaccovio Editore

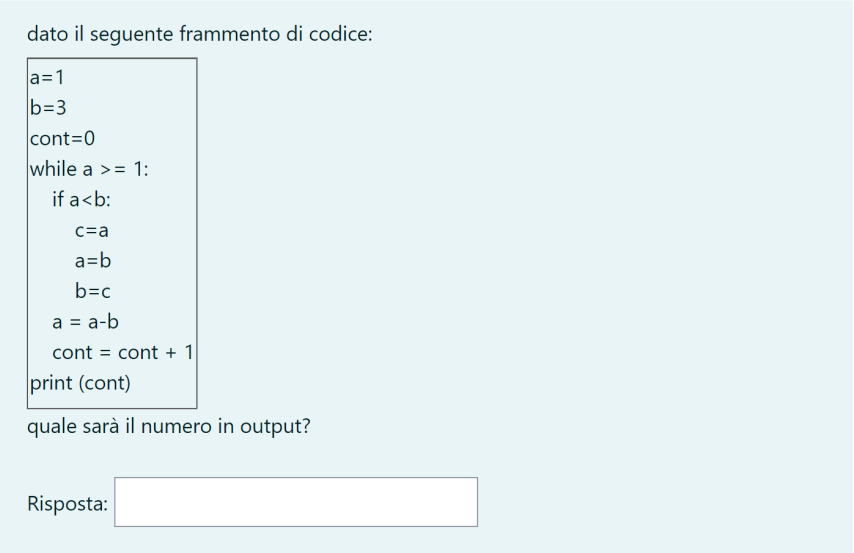


Figura 1 - Esempio di domanda di interpretazione

Questi esercizi possono stimolare il pensiero computazionale, ma a posteriori, senza dare allo studente la sensazione di costruire una propria soluzione ad un problema, non un vero learning by doing quindi.
Serve un'estensione di Moodle che permetta di avere un tipo di domanda nella quale lo studente possa rispondere scrivendo un programma in un linguaggio di programmazione, e la valutazione della risposta sia relativa all'effettiva esecuzione del codice scritto dallo studente e al confronto dell'output di tale codice con i risultati attesi, potendolo testare anche con input diversi, per garantire la generalità della soluzione trovata.
CodeRunner è un plugin di Moodle, free e open-source, creato da Richard Lobb (University of Canterbury, New Zealand) e Tim Hunt (The Open University, UK), con questa estensione l'attività quiz di Moodle si arricchisce di un nuovo tipo tipo di domanda, denominato appunto CodeRunner, come si vede in Figura 2.

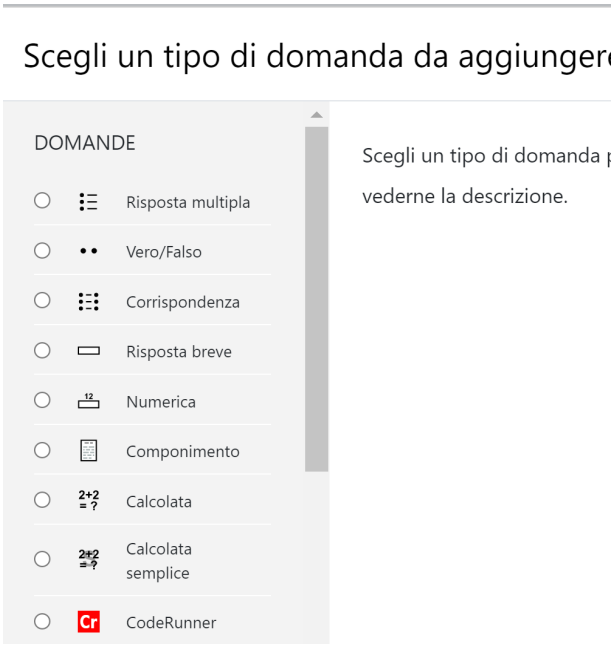


Figura 2 - Il tipo di domanda CodeRunner

Scegliendo il tipo di domanda CodeRunner si può mettere in un quiz un quesito che chieda di scrivere del codice in uno fra molti linguaggi di programmazione disponibili: C, C++, Java, Nodejs, Octave, Pascal, PHP, Python, Sql, come nell'esempio in Figura 3.

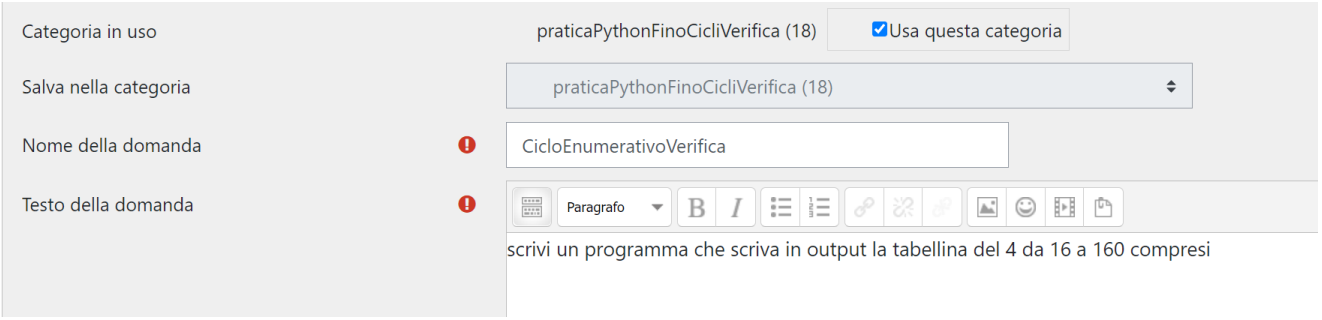


Figura 3 - Esempio di domanda di tipo CodeRunner

Ogni domanda dovrà essere corredata dal modello di risposta, costituito dal codice che produce il risultato atteso, come in Figura 4.

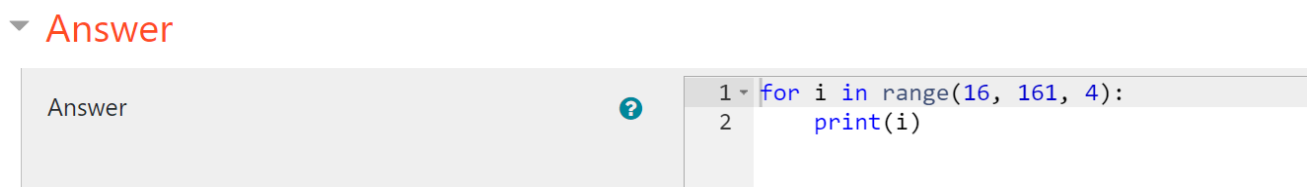


Figura 4 - Esempio di modello di risposta

Dovranno anche essere esplicitati i casi di prova, che possono essere anche numerosi, e consistono nei dati di input (anche file), se sono necessari, o, come in Figura 5, solo dall'output.

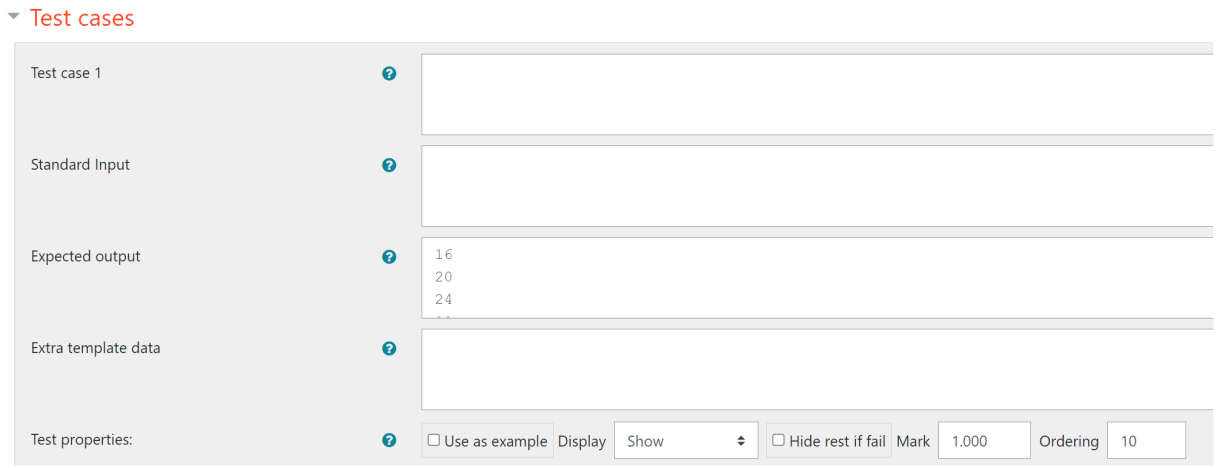


Figura 5 - Esempio di caso di prova

Se vengono dati più casi di prova allora la valutazione verrà fatta sulla base della percentuale dei casi superati dal codice scritto dallo studente.
Si può trovare molta documentazione sulla pagina Web del plugin [9], dove si precisa che questa estensione è pensata principalmente per l'uso nei corsi di Coding, sebbene possa essere impiegata per valutare qualsiasi domanda per la quale la risposta sia testuale.
Quando lo studente trova una domanda di questo tipo nel suo quiz, ha a disposizione una finestra per digitare il codice (Figura 6) nella quale deve scrivere la sua soluzione, questa casella beneficia di un vero e proprio editor specifico del linguaggio di programmazione, si è quindi facilitati dalla syntax highlighting.

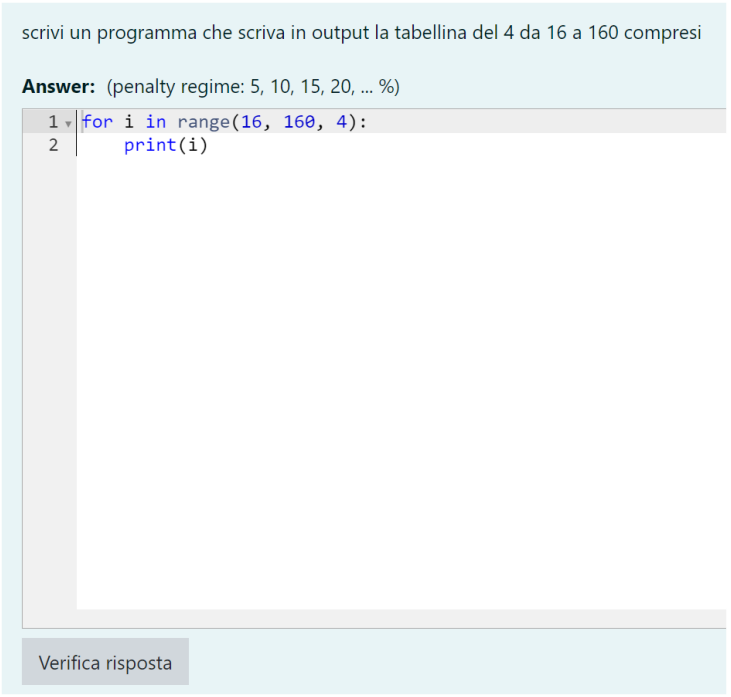


Figura 6 - Casella di editing per lo studente

Cliccando sul tasto "verifica risposta" viene mandato in esecuzione il codice scritto dallo studente e il suo output viene confrontato con i risultati attesi, lo studente riceve quindi un feedback (Figura 7) che gli consente di confrontare quello che ha ottenuto (Got) con il risultato atteso (Expected). Se non appare immediatamente evidente la differenza tra il risultato atteso e quello che lui ha ottenuto con il suo programma, può cliccare sul tasto "Show differences".

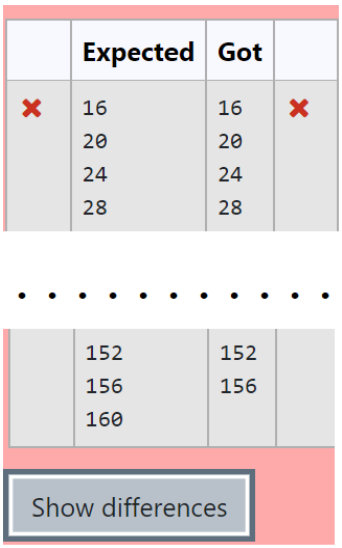


Figura 7 - Feedback

Se invece il codice contiene errori di sintassi e per questo non può essere eseguito, si riceve in risposta un adeguato messaggio di errore, con l'indicazione del numero della riga alla quale si è fermata la compilazione o l'interpretazione del codice (Figura 8).

	Input	Expected	Got	
✖	pere// banane// cipolle// sed ano	['pere', 'banane', 'cipolle', 'sedano']	***Run error*** Traceback (most recent call last): File "__tester__.python3", line 2, in <module> aggettivi=input("") EOFError: EOF when reading a line	✖

Testing was aborted due to error.

Show differences

Figura 8 - Errore di sintassi

In questo modo lo studente ottiene il feedback che gli consente di correggere l'errore e rieseguire il programma, proprio come farebbe utilizzando un editor specifico.
Se la risposta dà come output i risultati attesi la verifica risponde con una finestra con sfondo verde, ed è evidente che la risposta è esatta (Figura 9).

	Expected	Got	
✔	16 20 24	16 20 24	✔

Figura 9 - Risposta esatta

Si possono leggere direttamente in un articolo di Richard Lobb e Jenny Harlow dell'Università di Canterbury [9] queste potenzialità di CodeRunner.
Nella pagina web dell'estensione[10] si vede che ad oggi oltre 2000 piattaforme Moodle hanno installato il plugin CodeRunner, questa pagina è a sua volta un corso Moodle, al quale ci si può iscrivere per consultare i manuali per l'uso e l'installazione.

Installare CodeRunner sulla piattaforma Moodle

La documentazione tecnica dell'estensione è disponibile su GitHub[11], una piattaforma che offre un servizio di hosting per aziende e privati, per scaricare i materiali da questa piattaforma occorre essere registrati.
Consultando la documentazione presente su GitHub si evince che CodeRunner richiede in realtà l'installazione di due plugin, uno per poter utilizzare questo particolare tipo di domanda e l'altro per configurare il comportamento adattivo che deve essere attivato per l'utilizzo dell'editor specifico.
Si possono effettuare le installazioni in due modi, per entrambi occorre avere accesso alla cartella del proprio spazio Web, dove è stata installata la piattaforma Moodle:

- si possono scaricare due file zip da GitHub estraendoli in apposite sottocartelle della cartella Moodle
- si possono utilizzare due comandi specifici di Git, da copiare e incollare per essere eseguiti sempre nello spazio Moodle

[9] Richard Lobb Jenny Harlow, Coderunner: A Tool for Assessing Computer Programming Skills https://coderunner.org.nz/pluginfile.php/1746/mod_resource/content/2/CodeRunnerArticlePublishedForm.pdf
[10] Piattaforma Moodle su CodeRunner https://coderunner.org.nz/
[11] GitHub con i manuali e i file per l'installazione del plugin https://github.com/trampgeek/moodle-qtype_coderunner#code-runner

Gli editor dei linguaggi e i motori per eseguire i comandi utilizzano un server a parte, diverso da quello della propria piattaforma Moodle, denominato Jobe Server. Nella configurazione iniziale del plugin viene collegato il Jobe Server dell'Università di Canterbury, ma la documentazione chiarisce che si è autorizzati a farne uso solo per i test iniziali del sistema, essendo posto il limite di utilizzo dell'API-Key solo per 100 utenti per ciascuna ora (nel mondo).
Per poter utilizzare questa estensione con i propri studenti, quindi occorre configurare un proprio Jobe Sandbox. Le istruzioni per implementare il proprio servizio, sono fornite in uno spazio GitHub apposito[12].
Una volta configurato il proprio Jobe Server, occorre entrare nello spazio dell'amministratore della propria piattaforma Moodle e cambiare il nome del server, il numero della porta logica ed eventualmente l'API-Key relativi.
Dallo spazio GitHub è possibile accedere a una video-guida per facilitare il processo di configurazione di un Jobe Server in un servizio hosting di DigitalOcean (ma si può utilizzare un qualsiasi web hosting che garantisca le autorizzazioni opportune, per esempio AWS Amazon).

L'approccio didattico laboratoriale

Una volta che si sia installata l'estensione, si può procedere nella realizzazione di quiz con domande pratiche, tratte da problemi di realtà, che possono essere somministrati alla propria classe.

		Nome / Cognome	Stato	Iniziato
☐		**Leonardo** [redacted] Rivedi tentativo	Completato	19 ottobre 2021 11:25
☐		**Gabriele** [redacted] Rivedi tentativo	Completato	19 ottobre 2021 11:28
☐		**Edoardo** [redacted] Rivedi tentativo	Completato	19 ottobre 2021 11:29
☐		**Manuel** [redacted] Rivedi tentativo	Completato	19 ottobre 2021 11:29

Figura 10 - Report dei tentativi del quiz

Intanto che gli studenti si esercitano, l'insegnante può consultare, in tempo reale, dalla propria postazione il report dei tentativi del quiz prodotto da Moodle, come in figura 10.

[12] GitHub con i file per l'installazione del JobeServer https://github.com/trampgeek/jobe

Cliccando su "Rivedi tentativo", l'insegnante può vedere a che punto è uno specifico studente nella soluzione dell'esercizio (Figure 11 e 12) ed eventualmente dare dei suggerimenti se ne riscontra la necessità.

Scrivi un programma che riceva in input (senza prompt) un testo in un'unica variabile composto da un elenco di informazioni separate da un doppio simbolo del dollaro (i due dollari separano gli elementi della lista, dopo i due simboli del dollaro può esserci o no uno spazio) e restituisca in output una lista nella quale in ogni elemento ci sia un informazione senza le eventuali virgole che possono essere presenti (lasciare al loro posto gli spazi).

visualizzare la lista nella shell senza formattazioni

ad esempio il tuo testo di input potrebbe essere il seguente:

```
Gatto$$Gatto$$CANE $$coco,,rita
```

Answer: (penalty regime: 5, 10, 15, 20, ... %)

```
1 testo=input("")
2 lista=[]
3 for carattere in testo:
4     testo.replace("$$"," ")
5     lista=lista.append(testo)
6     print(lista)
7
```

Figura 11 - Risposta dello studente

	Input	Expected	Got	
✖	pere$$ banane$$ cipolle$$ sed,,ano	['pere', ' banane', ' cipolle', ' sedano']	None ***Run error*** Traceback (most recent call last): File "__tester__.python3", line 5, in <module> lista=lista.append(testo) AttributeError: 'NoneType' object has no attribute 'append'	✖

Testing was aborted due to error.

Show differences

Figura 12 - Errore rilevato dall'interprete/compilatore

In questo modo l'ambiente di sviluppo è indipendente sia dal dispositivo utilizzato dallo studente (pc, tablet o smartphone) e quindi anche dal sistema operativo: è sufficiente avere una rete e un browser. Inoltre si si lascia a ciascun discente la possibilità di ricevere i feedback automatici del sistema o si può intervenire per dare un feedback personalizzato. Se si è in laboratorio, o anche in una sessione di DAD, si può presentare lo schermo del docente a tutti gli studenti per mostrare la soluzione trovata da uno di essi o una particolare tecnica per correggere un errore, in modo che diventi patrimonio collettivo.

Alla conclusione del quiz, cliccando su Termina il tentativo, lo studente vede la revisione del proprio invio, con la valutazione per ciascun esercizio, può inoltre vedere il codice proposto dal docente come modello di soluzione.

Le domande mostrate nelle immagini delle pagine precedenti, sono relative al linguaggio Python, l'estensione però permette di usare anche altri linguaggi: C, C++, Java, Nodejs, Octave, Pascal, PHP, Python, Sql. Per linguaggi "tradizionali" come Python, Pascal, C e C++ si può richiedere agli studenti di scrivere come risposta programmi o anche funzioni.

Una possibilità veramente molto interessante è che si possano fare domande da svolgere in linguaggio SQL, come nella Figura 13.
Questa possibilità è interessante perché il linguaggio SQL, per poter essere processato, necessita di un server con "motore SQL" attivo (MySQL, MariaDB), in questo caso il JobeServer è automaticamente dotato anche di questa proprietà, rendendo disponibile un ambiente di prova altrimenti scomodo da configurare.

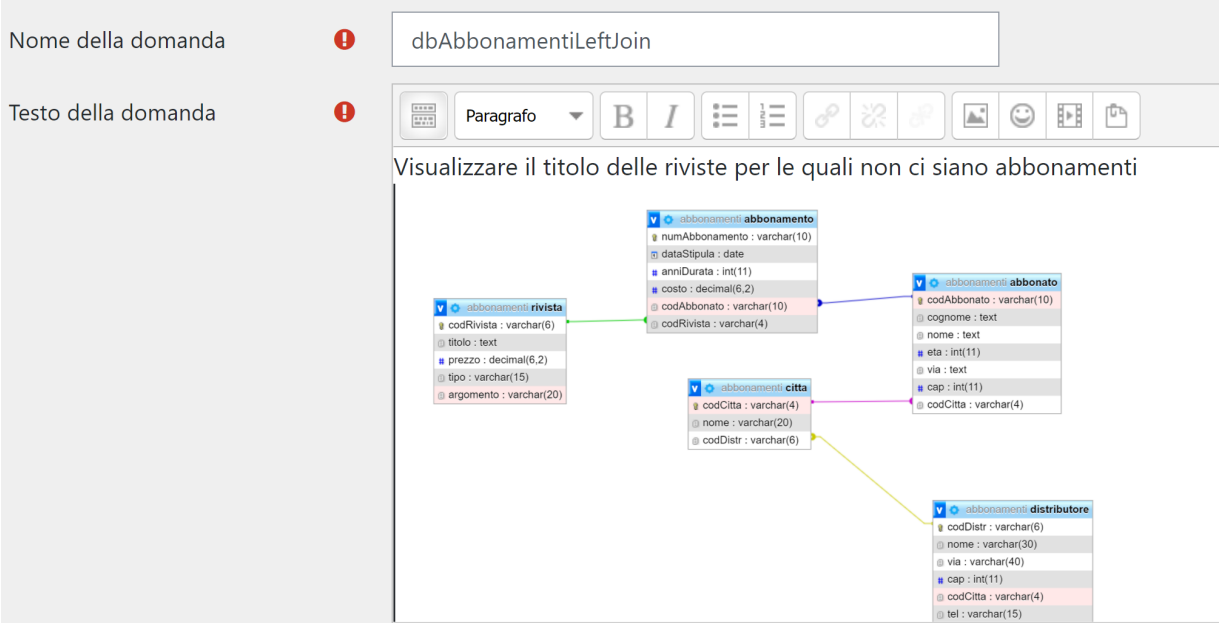


Figura 13 - Esempio di domanda con linguaggio SQL

In questo caso (figura 13) occorre fornire agli studenti l'immagine di un diagramma E/R di un Data Base, del quale l'insegnante deve avere il file di comandi per la sua generazione e la popolazione con dati di prova. Su questo DB, si possono fare domande per svolgere comandi sia in DML che in QL, anche complessi.
Come per i linguaggi tradizionali, con la domanda l'insegnante scrive anche la soluzione di riferimento, l'output di questa soluzione, che è assimilabile ad una tabella, verrà confrontato con l'output del comando scritto dallo studente.
In questo caso oltre al modello di soluzione, l'insegnante dovrà fornire anche nel "Support files" il file di comandi per la generazione e popolazione del DB su cui svolgere l'esercizio, tali comandi dovranno essere scritti in sqlite e trasformati in un file con estensione .db (Figura 14)

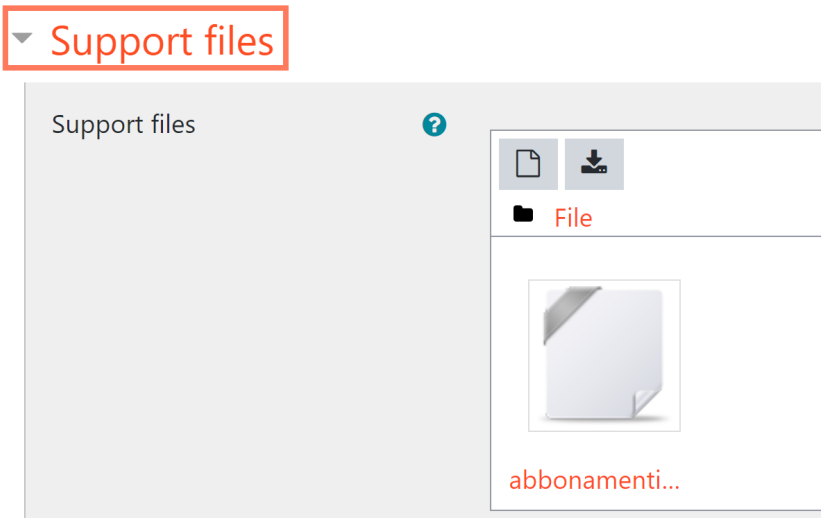


Figura 14 - File con estensione db

L'autoformazione – esercitazioni formative con CodeRunner

I quiz che si possono creare con domande di tipo CodeRunner possono essere somministrati come esercitazione con la supervisione di un insegnante (in presenza o a distanza), o come esercitazioni formative da svolgere autonomamente, o come verifiche.
Nel caso lo studente sia autonomo nello svolgere l'esercitazione, vale la pena che l'insegnante progetti anche dei feedback specifici per alcuni casi di prova che possono essere più difficili da capire, specialmente all'inizio del percorso di studio del linguaggio.
In una domanda di questo tipo (Figura 15), fatta in una delle prime esercitazioni somministrate agli studenti, occorrerà predisporre ben 7 casi di prova. Si dovranno inserire i due casi di "voto non valido" e i 5 casi per testare le 5 fasce di valutazione.

> scrivi un programma che richieda in input un voto (con la virgola, prompt "inserisci il voto: ") ed espliciti il giudizio secondo la seguente tabella:
>
> minore di 2 o maggiore di 10: voto non valido
>
> tra 2 (compreso) e 4.5 gravemente insufficiente
>
> tra 4.5 (compreso) e 6 insufficiente
>
> tra 6 (compreso) e 8 buono
>
> tra 8 (compreso) e 9 ottimo
>
> tra 9 (compreso) e 10 compreso eccellente

Figura 15 - Esempio di domanda

Per rendere evidenti allo studente quali debbano essere le prove che vanno "passate" perché l'esercizio sia considerato corretto, tutti i casi di prova andranno messi in "show" e magari qualcuno si può configurare come "use as example", in modo che lo studente possa conoscere questi casi di prova già quando legge la domanda, come in Figura 16.

Figura 16 - Esempio di caso di prova

Verifiche pratiche a correzione semiautomatica

Nel caso in cui il test debba essere considerato come verifica vera e propria, alcuni casi di prova, invece, potranno essere configurati come "hide" in modo da verificare se lo studente sia in grado di trovare autonomamente la soluzione che soddisfa la generalità dei casi.
Si può anche dare una penalizzazione ogni volta che viene richiesto un "verifica risposta" (Figura 17).

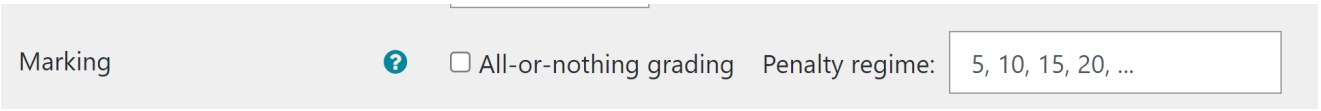


Figura 17 - Penalizzazione standard

La raccomandazione è quella di tenere bassa, ma non nulla, la penalizzazione come in figura 18, per favorire l'apprendimento dai propri errori, e parallelamente distinguere gli studenti che raggiungono il risultato corretto sbagliando di meno.

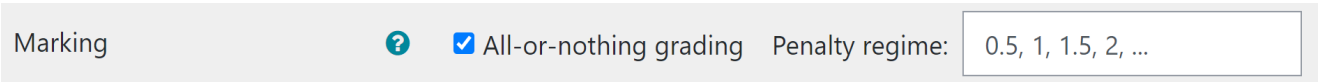


Figura 18 - Penalizzazione consigliata

Per evitare episodi di copiature nelle verifiche, anche utilizzando domande di tipo CodeRunner si può gestire nel test la scelta casuale di una domanda tra un insieme di domande che facciano parte di una stessa categoria o che abbiano uno stesso tag come in Figura 19.

Figura 19 - Esempio di quiz con domande casuali

Ad ogni domanda si può dare un peso diverso, esattamente come in un quiz con i tipi di domanda standard di Moodle, come nella parte a destra della Figura 19.
In Figura 20 troviamo un elenco di domande omogenee rispetto a certi criteri, alle quali si è assegnato lo stesso tag, il tag si attribuisce in fase di modifica della domanda (Figura 21).

Figura 20 - Domande aventi uno stesso tag

Figura 21 - Configurazione di un tag

Questo tipo di verifiche è estremamente comodo per mettere gli studenti nelle stesse identiche condizioni e anche per generare una verifica automatica molto sicura dal punto di vista delle copiature.
In un quiz di 4 domande, come in figura 19, dove ciascuna sia presa a caso in gruppo di 4 (stesso tag) vengono generate potenzialmente 44 (256) verifiche diverse.
Utilizzare una verifica di questo tipo è anche vantaggioso per quanto riguarda la correzione, anche se non si può dire che sia del tutto a correzione automatica.

Occorre sempre riguardare almeno le risposte che hanno ottenuto un punteggio nullo, perché in alcuni casi, come si vede in Figura 22, alla soluzione proposta manca proprio poco per essere considerata giusta, allora vale la pena di assegnare un punteggio parziale.

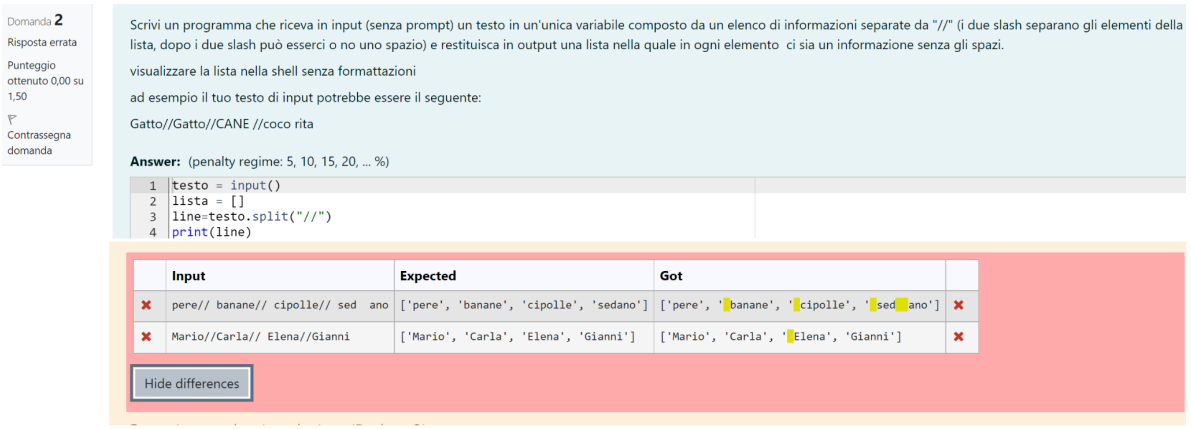


Figura 22 - Esempio di risposta solo parzialmente errata

Conclusioni

Come conclusione si potrebbe dire che l'utilizzo della piattaforma Moodle, potenziata con questa estensione, in laboratorio o a distanza, contribuisce a promuovere negli studenti la ricerca autonoma e aiuta a sviluppare le capacità di osservazione e il pensiero critico. Quindi permette di realizzare nel proprio laboratorio di informatica una palestra per il pensiero computazionale, coerente con l'applicazione delle teoria dell'apprendimento del costruzionismo. Parallelamente stimola la realizzazione di percorsi concreti, che possono offrire agli studenti una rappresentazione visiva dei processi sottesi ai loro ragionamenti.

Giuliana Barberis

giuliana.barberis@gmail.com

Liceo Scientifico M. Curie di Pinerolo

Nata a Torino il 26 novembre 1965, diploma di Maturità Scientifica e laurea del vecchio ordinamento in Matematica ad indirizzo generale (Unito).
Dal 1991 al 2001 impiegata nella direzione sistemi informativi e poi nella direzione commerciale Italia dell'azienda GFT SPA come programmatrice in cobol, analista tecnico, analista funzionale, capoprogetto in un progetto di "Production Planning", collaboratrice dell'ufficio informatico per la direzione Commerciale Italia.
Dal 2002 docente di Informatica in Istituti Statali di Secondo Grado, fino al 2011 ITC, dal 2011 presso il Liceo Scientifico M. Curie di Pinerolo opzione Scienze Applicate.

BRICKS | TEMA

Moodle nelle Scuole del Canton Ticino, Svizzera

a cura di:
Giuseppe Laffranchi

#
Piattaforma Moodle, Formazione continua, Didattica a Distanza, Didattica digitale integrata

Gli inizi

Il quadro concettuale generale

Sin dal suo anno di creazione (2015), il Centro di Risorse Didattiche e Digitali (CERDD) [1], su mandato del Dipartimento dell'Educazione della Cultura e dello Sport del Cantone Ticino (DECS) [2], opera per integrare le tecnologie digitali nella scuola ticinese. Il progetto d'integrazione delle tecnologie si fonda sugli assi portanti riportati di seguito.

- L'implementazione di una sola tipologia di piattaforma didattica open source, Moodle, in ogni sede scolastica e la creazione di un sistema di piattaforme Moodle che fa riferimento a un'unica architettura di server amministrata dal CERDD.
- La formazione di Docenti Tutor in Media e Tecnologie, ognuno attivo nella propria sede scolastica ed esperto nell'uso didattico delle tecnologie digitali, tra le quali la piattaforma Moodle assume un ruolo centrale come strumento di riferimento.
- La creazione di gruppi di Docenti Tutor in Media e Tecnologie per ogni ordine scolastico (scuole dell'infanzia ed elementari, scuole medie, scuole medie superiori e scuole professionali), ognuno dei quali coordinato da un Consulente in Media e Tecnologie.
- La formazione dei docenti di ogni grado scolastico all'uso delle tecnologie digitali e l'accompagnamento di progetti di sperimentazione didattica delle tecnologie educative per il tramite del Docente Tutor di sede.
- La costruzione di un ecosistema, comprendente la piattaforma Moodle di sede, altri applicativi digitali in rete e sistemi informatici (carrelli con tablet/pc, wifi scolastiche, ecc.), al quale si accede tramite un unico sistema di credenziali (NetworkID del DECS).

Il progetto pilota nelle Scuole medie superiori e nelle Scuole professionali

L'implementazione di Moodle quale piattaforma didattica di riferimento e la formazione del primo gruppo di Docenti Tutor ha avuto inizio nel settembre 2015 nelle Scuole medie superiori (SMS) con l'elaborazione di un progetto del CERDD [3],[4].

Nel descrittivo di progetto viene esplicitato che l'attenzione del Docente Tutor deve essere rivolta primariamente all'analisi e all'applicazione del plusvalore didattico che le tecnologie assumono nei contesti educativi, evitando di promuovere un uso acritico degli strumenti digitali volto esclusivamente alla sostituzione dell'approccio tradizionale con quello digitale. Per formare i Docenti Tutor delle SMS a questo orientamento nell'utilizzo della piattaforma Moodle si è fatto riferimento a un modello basato su tre scenari didattici (e-Learning by distributing, e-Learning by interacting, e-Learning by collaborating) [5] che è stato in seguito (2019) illustrato con tre video diffusi su canali pubblici istituzionali (il canale Youtube del DECS [6] e il sito delle guide CERDD [7]).

Malgrado l'accento posto sul fatto che, data la versatilità della piattaforma, Moodle deve anzi tutto assecondare le strategie didattiche adottate dall'insegnante facendo così da valido supporto al processo di apprendimento del discente, si è assistito in questa prima fase di implementazione della piattaforma nelle scuole del post-obbligo a una certa deriva contraddistinta da un'attenzione dell'insegnante posta sullo strumento piuttosto che sul bisogno didattico. A seguito di questa deriva è nato l'equivoco per cui la scelta della risorsa e dell'attività di Moodle dovesse essere il primo passo da considerare nella progettazione, determinando con ciò non solo l'impostazione didattica, ma anche la scelta degli obiettivi di apprendimento. Questo equivoco corrisponde notoriamente alla critica principale sollevata da chi si oppone all'introduzione delle tecnologie nella didattica, in quanto (rifacendosi alla tesi di McLuhan secondo cui ""il medium è il messaggio") teme che la scelta di una specifica risorsa digitale (medium) collimi inevitabilmente con

l'approccio didattico (messaggio) [8]. È importante rispondere a queste giustificate preoccupazioni tenendo costantemente la barra del timone fissa su un uso efficace delle risorse digitali che risponda al meglio ai bisogni formativi. La letteratura scientifica ha infatti ben evidenziato che gli investimenti in mera diffusione delle risorse digitali hanno un effetto trascurabile sui livelli di apprendimento [9], come pure che gli investimenti nelle innovazioni tecnologiche devono essere accompagnati da formazioni basate sulle evidenze, in modo da definire pratiche specifiche, efficaci e concrete [10].

Il periodo della crisi pandemica Covid 19

L'introduzione della Didattica a Distanza

Nel marzo 2020, a seguito degli sviluppi della crisi pandemica COVID 19, il DECS decise di chiudere tutte le scuole ticinesi, chiedendo per alcuni mesi a tutti i docenti di mettere in atto strategie d'insegnamento basate sulla Didattica a Distanza (DaD). Nonostante fosse riuscito a realizzare parte del progetto di implementazione di Moodle nelle scuole ticinesi, il CERDD si trovò improvvisamente confrontato con due grossi problemi, il primo di natura tecnica, il secondo riguardante l'improvvisa richiesta di formazione dei docenti all'uso della piattaforma Moodle (fino a quel momento poco utilizzata dalla gran parte degli insegnanti) secondo una pratica didattica (la DaD) sconosciuta ai più.

Le modifiche all'architettura delle istanze Moodle

Prima dell'arrivo della pandemia, il CERDD aveva sviluppato un'architettura delle istanze Moodle organizzata in settori scolastici (Scuole medie, Scuole medie superiori e Scuole professionali), che contava in totale 64 istanze gestite in modo centralizzato da un unico amministratore generale dei propri servizi informatici.
L'infrastruttura era basata sull'installazione di server virtuali che permettevano uno scaling verticale. Questo tipo di installazione consentiva di aumentare in modo semplice le risorse CPU, RAM, nonché l'archivio delle singole macchine virtuali e della banca dati (Fig. 1).

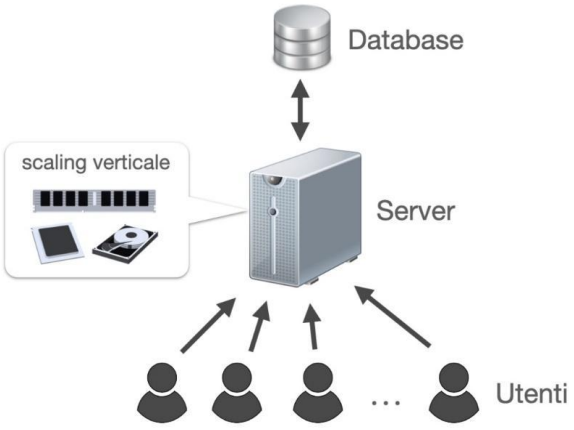


Figura 1 – Architettura iniziale (2015 – marzo 2020) delle istanze Moodle nelle scuole ticinesi.

Al momento dello scoppio della crisi pandemica e della conseguente chiusura delle scuole, il grosso problema tecnico da affrontare fu di rispondere all'enorme e improvvisa crescita di accessi contemporanei (nei momenti di punta circa 12000 richieste di connessione al minuto) ai dati archiviati nelle istanze Moodle. Nei primi giorni di lockdown, si tentò di rispondere al problema con un scaling verticale delle risorse, ma la

soluzione non resse l'onda d'urto, per cui, per risolvere alla radice il problema, il CERDD si indirizzò verso lo sviluppo di una nuova architettura basata sullo scaling orizzontale delle risorse (Fig. 2).

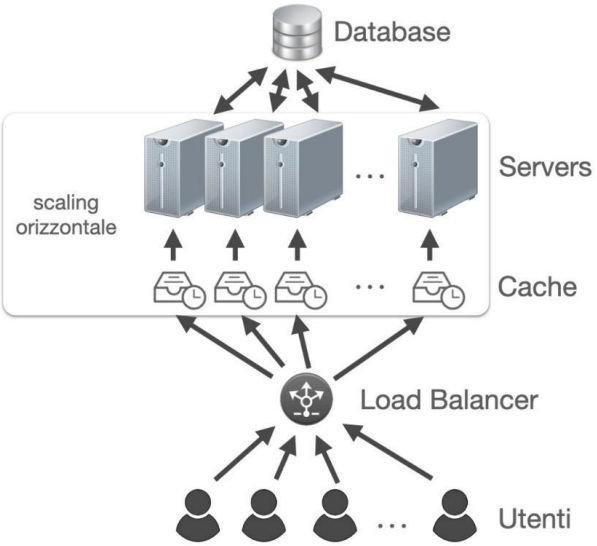


Figura 2 - Architettura attuale (dal marzo 2020) delle istanze Moodle nelle scuole ticinesi.

La nuova soluzione resse le richieste di accesso ai dati su tutte le istanze Moodle in modo ottimale durante tutto il periodo della crisi pandemica e risponde anche alle esigenze attuali dopo l'incremento di fruizione della piattaforma dovuto alla promozione dell'uso di Moodle durante il periodo di emergenza.
L'obiettivo futuro è quello di centralizzare e di automatizzare quanto più possibile le procedure di gestione delle istanze Moodle, in modo che i Docenti Tutor di sede (manager locali di Moodle) possano dedicarsi in primis alla formazione dei propri colleghi all'uso della piattaforma e all'accompagnamento di progetti di sperimentazione didattica con Moodle.

La formazione dei docenti all'uso di Moodle durante la crisi pandemica

La strategia adottata dal CERDD durante la crisi pandemica COVID 19 per formare adeguatamente i docenti di ogni ordine scolastico all'uso delle risorse didattiche a supporto della DaD è stata distinta in due azioni messe a punto, la prima, durante l'emergenza della crisi (marzo – giugno 2020), la seconda, nel corso della fase successiva allo stato di emergenza in concomitanza con la seconda ondata pandemica (metà agosto 2020 – gennaio 2021) [11].
Nel corso della prima azione, il DECS ha chiesto a tutti i docenti di fare uso della piattaforma Moodle come strumento per svolgere l'attività didattica asincrona e di Microsoft 365 (in particolare MS Teams) come strumento per le attività didattiche svolte in sincrono. Si è inoltre suggerito ai docenti di adottare un formato di didattica a distanza strutturato su tre azioni didattiche in sequenza: distribuzione di materiale didattico e istruzioni operative (consegne); approfondimento autonomo dei materiali didattici da parte degli allievi, produzione e consegna di un elaborato; feedback da parte del docente riguardante le produzioni e sintesi degli acquisiti. Per fare in modo che i docenti di qualsiasi livello di competenza fossero in grado di svolgere le attività d'insegnamento asincrono, sono state selezionate per ogni azione della didattica a distanza risorse e attività di Moodle semplici e di facile apprendimento d'uso.
La seconda azione è consistita nella ripresa e nel rafforzamento della formazione di base sulla didattica a distanza in tutti gli ordini scolastici. Tale formazione è stata realizzata mediante una metodologia innovativa nell'ambito delle scuole ticinesi che prevedeva un primo momento di apprendimento autonomo costituito dalla visione di webinar (in diretta o in differita) e dall'approfondimento di contenuti digitali

caricati in corsi online su una istanza Moodle creata ad hoc, denominata *Moodle DECS*. A questo primo momento formativo facevano poi seguito dei workshop organizzati nelle sedi e gestiti dai Docenti Tutor delle sedi scolastiche. La frequentazione dei corsi online in Moodle DECS ha pure permesso ai docenti di meta-riflettere sulle buone pratiche d'uso della piattaforma in quanto hanno potuto confrontarsi con corsi elaborati da esperti didattici del CERDD in collaborazione con docenti degli istituti cantonali della formazione continua.
Questa strategia ha consentito a circa un terzo dei docenti comunali e cantonali, ossia circa 2000 insegnanti, di ricevere una formazione di base sulla didattica a distanza, nonché di famigliarizzarsi con la piattaforma Moodle e con le sue risorse e attività più semplici.

L'istanza Moodle per le Scuole comunali

A seguito della chiusura delle scuole e del passaggio a un insegnamento basato sulla DaD, il CERDD creò nel marzo 2020 l'istanza Moodle per le Scuole Comunali che affiancò alle altre istanze già create degli altri ordini scolastici, scegliendo una struttura organizzativa della piattaforma più semplice possibile a causa del poco tempo a disposizione per realizzarla (poco più di due settimane).
Nel costruire la nuova istanza Moodle vi era la necessità di:

- creare uno spazio unico per tutte le sezioni scolastiche presenti sul territorio (circa 1230);
- facilitare l'accesso e l'utilizzo dell'istanza, tenendo conto della poca esperienza dei docenti e degli allievi all'uso della piattaforma;
- limitare lo stress sui server, già molto sollecitati dalle richieste di accesso ai dati archiviati sulle istanze Moodle degli altri ordini scolastici;
- sviluppare un layout adatto ad allievi della fascia di età dai 3 agli 11 anni.

Tenuto anche conto di quanto suggerito dalla letteratura scientifica ([12], [13]) per quanto riguarda il layout da adottare per bambini della scuola primaria, si decise di creare un'istanza Moodle con una impostazione grafica specifica organizzata in una categoria per ogni Istituto scolastico, all'interno della quale si trovavano le sottocategorie corrispondenti ad ogni sede scolastica di tale istituto. All'interno di ogni sottocategoria (sede scolastica) vennero poi creati i corsi della sezione della scuola materna e quelli delle cinque sezioni della scuola elementare. I 1550 docenti delle scuole comunali potevano accedere all'istanza quali utenti iscritti, mentre tutti gli allievi quali ospiti.
Parallelamente al lavoro tecnico di creazione dell'istanza, il CERDD si occupò di formare i docenti delle scuole comunali all'uso della piattaforma Moodle mettendo in atto una strategia analoga a quella adottata per gli altri ordini scolastici. Nel periodo di crisi pandemica acuta, tale intervento è consistito nell'offerta di incontri formativi a distanza su MS Teams, nonché di un supporto a tutti i docenti mediante la creazione e la formazione di docenti di riferimento per ogni istituto (Docenti responsabili delle Risorse Digitali, DRD), i quali potessero poi accompagnare i propri colleghi nell'applicare la DaD secondo quanto appreso negli incontri formativi a distanza.
Le vacanze estive del 2020 consentirono, sulla base dell'esperienza svolta nel corso del lockdown primaverile, di riorganizzare il dispositivo formativo dei docenti e di ristrutturare l'istanza al fine di migliorarne l'utilizzo tecnico, pedagogico e didattico. Le principali modifiche tecniche furono le seguenti:

- allargamento dell'accesso quali utenti iscritti a tutti gli allievi della scuola elementare;
- trasformazione del corso da spazio per la sola condivisione di materiale didattico a spazio dove organizzare le attività asincrone;
- modifica del formato del corso in Tiles perché ritenuto più idoneo all'età degli allievi (Fig. 3).

Malgrado l'anno scolastico 2020-2021 iniziasse in presenza, l'incertezza riguardante l'evoluzione della situazione pandemica (con l'ipotesi di una nuova totale o parziale chiusura della scuola), portò molti docenti delle scuole comunali a frequentare i corsi online offerti su Moodle DECS. Allo scopo di rinforzare l'impianto formativo si proposero nuovi corsi rivolti principalmente ai DRD. In questo contesto l'attenzione fu centrata

soprattutto sull'attività H5P di Moodle. IL CERDD ritiene infatti che questo plugin di Moodle sia particolarmente interessante come strumento utile per la differenziazione e per la personalizzazione dell'attività didattiche. Inoltre, sia il layout grafico sia la facile fruibilità rende questo strumento particolarmente adatto per allievi della scuola dell'infanzia e della scuola elementare.

Figura 3 - Layout in formato Tiles del corso di una sezione scolastica.

Verso la normalità della didattica in presenza

A partire dall'inizio dell'anno scolastico 2021-2022 (settembre 2021), quando finalmente si inizia a incamminarsi verso una situazione prossima alla normalità della didattica in presenza, si può fare riferimento a un quadro tecnico e formativo che poggia sui seguenti punti:

- la nuova architettura Moodle implementata nelle scuole ticinesi è in grado di reggere alla fruizione dell'insieme delle istanze da parte di un numero consistente di utenti (a massimo regime: circa 6500 docenti e 60'000 allievi);
- una parte consistente del corpo docenti comunale e cantonale si è famigliarizzato con l'uso della piattaforma Moodle;
- la piattaforma Moodle è uno strumento per la didattica digitale adottato dalle sedi di tutti gli ordini scolastici.

Questo quadro, seppur consolidato, è tuttora in evoluzione e apre a nuove sfide: alcune già in atto, altre che si stanno profilando all'orizzonte. In particolare:

- la centralizzazione e l'automazione più ampie possibili dell'amministrazione delle istanze Moodle, in modo da sgravare il più possibile i manager locali (Docenti Tutor) delle incombenze tecniche per permettere loro di concentrarsi sulle dimensioni più genuinamente pedagogiche e didattiche;
- attraverso il coinvolgimento collaboratori informatici o di docenti esperti in programmazione, lo sviluppo di plugin di Moodle che rispondano a bisogni specifici, analogamente a quanto già fatto recentemente con la produzione di un plugin (attualmente in fase di test) per la creazione di mappe mentali;
- l'arricchimento continuo e aggiornato di un catalogo di buone pratiche d'uso, modelli di corso e di guide (tutorial video e schede online) per facilitare la fruizione e l'integrazione di Moodle nella didattica;
- il potenziamento dell'istanza Moodle DECS per la formazione dei docenti (in modalità e-Learning o Blended learning), per la raccolta delle buone pratiche, per lo sviluppo di comunità di apprendimento professionale su temi di didattica specifici;

- la rinnovata ricerca di approcci e strategie formative efficaci che permettano di abbassare la collina di attivazione della curva di apprendimento all'uso di risorse e di attività di Moodle;
- attraverso il coinvolgimento dei docenti (come suggerito dalla letteratura [14]), il perfezionamento del design di Moodle per le scuole comunali;
- la continua sperimentazione didattica per perfezionare l'utilizzo efficace di particolari risorse di Moodle in determinati contesti scolastici (ad esempio H5P nell'ambito delle scuole comunali);
- il rafforzamento delle competenze professionali dei Docenti Tutor nell'analisi del plus valore pedagogico e didattico degli strumenti messi a disposizione dalla piattaforma Moodle, nonché nella progettazione di itinerari didattici che integrino con efficacia l'uso di questa risorsa digitale;
- il consolidamento continuo e sempre più robusto, presso docenti e allievi, dell'idea che Moodle non è il fine, ma uno strumento digitale al servizio della didattica e come tale va integrato nella pratica solo quando, sulla base di evidenze positive [15], il suo uso apporta un reale plus valore ai processi di insegnamento e di apprendimento.

Riferimenti bibliografici

[1] Presentazione—CERDD (DECS)—Repubblica e Cantone Ticino. (s.d.). Recuperato 25 ottobre 2021, da https://www4.ti.ch/decs/ds/cerdd/chi-siamo/presentazione/
[2] Dipartimento—DECS (DECS)—Repubblica e Cantone Ticino. (s.d.). Recuperato 27 ottobre 2021, da https://www4.ti.ch/decs/dipartimento/
[3] Daniele Parenti & Giuseppe Laffranchi. (2015). Tutor per l'uso didattico delle risorse digitali nelle Scuole medie superiori [Progetto CERDD].
[4] Giuseppe Laffranchi. (2016). La Comunità di Apprendimento Professionale dei Tutor per l'uso delle risorse digitali. Scuola ticinese, 2(325), 25–28.
[5] Das Moodle 1.8 Praxisbuch Online-Lernumgebungen Einrichten, Anbieten Und Verwalten. (2007). Addison-Wesley.
[6] Repubblica e Cantone Ticino. (2020, marzo 5). Moodle: La piattaforma didattica per le scuole ticinesi. https://www.youtube.com/watch?v=IdcyB09eb3s
[7] Introduzione—CERDD. (s.d.). Recuperato 27 ottobre 2021, da https://cerdd.helpjuice.com/it_IT/introduzione-a-moodle
[8] Riflessioni sull'uso di Moodle e di strumenti simili. (2021, aprile 3). Movimento della Scuola. https://movimentoscuola.ch/riflessioni-sulluso-della-piattaforma-moodle-e-di-simili-strumenti-informatici-nellinsegnamento/
[9] Selwyn, N. (2019, gennaio). Teachers and technology: Time to get serious. Impact.Chartered.College. https://impact.chartered.college/article/editorial-education-technology/
[10] Gui, M. (2019). Il digitale a scuola. Rivoluzione o abbaglio? Il Mulino.
[11] Daniele Parenti. (2020). Ritrovarsi a scuola (anche) grazie alle tecnologie. Scuola ticinese, 2(338), 31–36.
[12] Kofteros, A., Triantafillidis, A., Skellas, A., & Krassa, A. (2008). Redesigning the Moodle interface for use in primary schools with a ratio of 1 computer per student. 7th European Conference on e-Learning, 564-574.
[13] Jochemczyk, W., & Olędzka, K. (2007). 'Turtle and children on Moodle e-learning platform'. Proceedings of EuroLogo 200, 1-5.
[14] Skellas, A. I., D. M. Garyfallidou, and G. S. Ioannidis. (2014). 'Suitably Adapted LMS Used to Teach Science to Primary School Students Using Blended Learning: Utilising a Novel Educational Design to Teach Heat and Thermal Phenomena'. In 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), 473–78.
[15] Giuliano Vivanet. (2017). Tecnologie per apprendere. Quando e come utilizzarle. In Le tecnologie educative (pagg. 81–123). Carrocci.

Nota

Alla redazione di questo articolo, presentato a MoodleMoot Italia 2021 (Torino 2-4 dicembre 2021), hanno contribuito i collaboratori del CERDD: Christian Biasco, Giovanni D'Amaro e Silvia Fioravanti.

Giuseppe Laffranchi

giuseppe.laffranchi@ti.ch

Centro di Risorse Didattiche e Digitali (CERDD) - Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport, Divisione della scuola.

Dal settembre 2020 Consulente in Media e Tecnologie e Responsabile del Settore Scuola e Digitale del Centro di Risorse Didattiche e Digitali di Bellinzona (TI, CH).
Dall'anno accademico 2017-2018 Formatore nell'ambito delle tecnologie educative presso la Scuola universitaria federale per la formazione professionale, SUFFP di Lugano (TI, CH).
Dal gennaio 2015 all'agosto 2020 collaboratore scientifico del Centro di Risorse Didattiche e Digitali di Bellinzona (TI, CH).
Dal gennaio 2012 al dicembre 2012 membro del Gruppo di Lavoro e-education del Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport del Canton Ticino (CH).
Dall'anno accademico 2011-2012 formatore del Modulo Tecnologie dell'Informazione della Comunicazione e dell'insegnamento presso il Dipartimento Formazione e Apprendimento della Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana.
Master o Advanced Studies in Educational Technology, PHZ Luzern 2010.

BRICKS | TEMA

Moodle: Versatilità di utilizzo ed esperienze a servizio della didattica

a cura di:
Basteris, Biagioli, Daperno, Raimondo, Ribero, Rosso

Mooc, repository, metodologie didattiche innovative, PNSD

Il Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" da tre anni si è dotato di un server di proprietà su cui ha installato due piattaforme Moodle, una per la gestione dei corsi interni curricolari e una per la gestione dei corsi extracurricolari. Tale soluzione ha permesso di non dover esternalizzare il servizio come scuola, di essere autonomi e di sperimentare l'utilizzo di Moodle in applicazioni didattiche differenti. In questi anni Moodle è stato sperimentato sia in attività curricolari, come estensione della classe fisica, in progetti nazionali sull'Azione #15 e Azione #25 del PNSD per erogare delle Mooc a distanza di formazione studenti e docenti, sia all'interno del progetto di formazione docenti per il Patentino dello Smartphone in collaborazione con ASL locale come repository di materiali, sia all'interno del progetto Metodologie Didattiche Innovative come piattaforma di riferimento per la diffusione di nuove metodologie didattiche nei vari ordini di scuola.

Moodle per l'attività curricolare

La piattaforma è stata utilizzata innanzitutto come ambiente per l'apprendimento: i principali argomenti previsti dal programma curriculare sono stati divisi in moduli ed "esposti" digitalmente attraverso l'utilizzo di differente materiale digitale: pdf, presentazioni, video, link. Ogni modulo è stato diviso in lezioni, utilizzando la risorsa "lezione" di Moodle, così che lo studente fosse chiamato non solo a leggere o visionare i materiali, ma anche a rispondere a domande, a svolgere esercizi e svolgere brevi testi per poter concludere la lezione: ciò permette di verificare il lavoro svolto e in generale l'attività di studio domestico, ma anche di rilevare eventuali incomprensioni, lacune e dubbi che possono poi essere chiariti dall'insegnante; spesso le richieste si limitavano a chiedere di riassumere o schematizzare i concetti presentati nel materiale digitale, per simulare il "prendere appunti" che avviene normalmente in aula. Il materiale è stato organizzato in modo "gradevole" corredandolo di immagini, colori, titoli e tag che ne rendono non solo più immediata la fruizione, ma anche più gradevole. Tale utilizzo è stato fondamentale durante la DAD, ma risulta estremamente utile anche in presenza, perché gli studenti possono trovare tutto il materiale sempre a disposizione, per rinforzare il lavoro svolto in aula, ritrovare argomenti persi a causa di assenze, comprendere meglio argomenti su cui si hanno lacune e incomprensioni.
In secondo luogo la piattaforma è stata utilizzata per lo svolgimento di esercitazioni e verifiche a distanza e con le stesse modalità viene utilizzata anche quando si è in presenza, facendo utilizzare agli studenti in aula i propri devices o recandosi nel laboratorio di informatica o assegnando loro compiti da svolgere a casa.
In terzo luogo, per cercare di svolgere attività a gruppi, a coppie o comunque che permettano l'interazione fra studenti anche nei periodi di DAD, è stata sperimentata la risorsa Workshop che permette il confronto tra studenti, la correzione di compiti altrui e persino l'autocorrezione; tale risorsa è stata apprezzata dagli studenti sulla base dei loro feedback. Questa modalità è stata utilizzata per ora solo durante la DAD.
È stata sperimentata, infine, anche la risorsa "glossario" che è stata impiegata in due modi: 1) come semplice glossario per redigere un vocabolario interattivo e sempre aggiornabile di Educazione Civica; 2) come piattaforma per condividere determinati lavori domestici (esempio testi di scrittura creativa), perché con questa risorsa tutti possono vedere e leggere il lavoro altrui..

Struttura dei corsi

La piattaforma per i corsi curricolari è stata strutturata associando un corso per ciascuna classe e materia insegnata. In questo modo ciascun docente può visionare un numero di corsi pari alle materie e classi insegnate, così come gli studenti possono visionare un corso per ciascuna delle materie frequentate. Per tutti è prevista la possibilità di visionare lo "storico", ovvero i corsi degli anni precedenti.

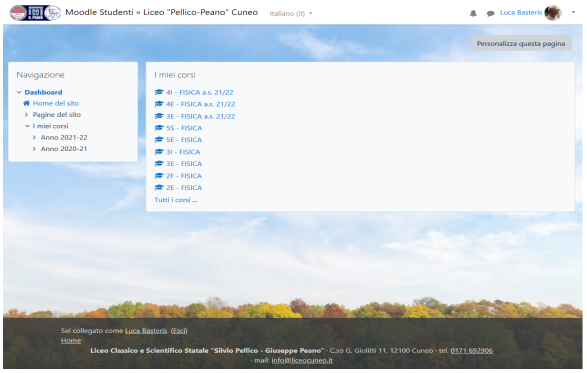


Figura 1 – Schermata piattaforma Moodle corsi curricolari

Moodle per MOOC su Azione #15 e Azione #25 PNSD

Sul server sono state installate due piattaforme Moodle, di cui una rivolta ai corsi esterni. La piattaforma rivolta ai corsi esterni raccoglie tipologie differenti di corsi in tipologia MOOC rivolti a docenti e studenti. In particolare si sono sperimentate due attività:

- #FUTURA IS DIGITAL INFORMATION LITERACY – Corso MOOC all'interno dell'Azione #15 del PNSD [1] rivolto agli studenti delle classi della scuola secondaria di secondo grado e all'interno dell'Azione #25 del PNSD rivolto ai docenti [2];
- Montagna ONU2030&PNSD – Corso con attività didattiche e MINI-MOOC all'interno dell'Azione #15 Metodologie Didattiche innovative rivolto a studenti della scuola secondaria di primo grado [3].

Corso #FUTURA IS DIGITAL INFORMATION LITERACY

I corsi #FUTURA IS DIGITAL INFORMATION LITERACY per docenti e studenti sono stati strutturati con l'obiettivo di promuovere le tematiche dell'Information Literacy. Per semplicità si è suddiviso l'argomento in quattro moduli, ciascuno assegnato ad un differente formatore: disinformazione online e verifica delle fonti, filter bubble, valutazione dell'attendibilità delle fonti e produzione dell'informazione. Ciascun modulo è stato suddiviso in 5 lezioni, ciascuna corredata da video, dispensa e mini autovalutazione con domande a quiz. Al termine di ciascun modulo agli studenti/docenti era richiesto di effettuare una consegna, rappresentata da un'attività didattica innovativa, corretta dai tutor del corso. Esempi di attività: individuare un meme, raccontarne la storia spiegandone il significato originale e quello acquisito; effettuare ricerche in Google su argomenti sensibili e individuare le prime 5 risposte dell'algoritmo; scrivere il testo di una intervista con un personaggio famoso individuando 5 domande e le relative risposte in base alle informazioni trovate sulla rete. Il corso è stato apprezzato per qualità dei materiali e dei contenuti, sia dagli studenti, sia dai docenti. In base al questionario di verifica sono state apprezzati la modalità proposta, il format e le attività. Docenti e studenti sono stati concordi nel trovare troppo lunghe e impegnative le consegne. Questo ha fatto emergere una prima problematica delle attività di valutazione/autovalutazione dei corsi MOOC: mentre è facile prevedere il tempo necessario per la realizzazione di un quiz, è molto più difficile prevedere il tempo impiegato per la realizzazione di un'attività, con il rischio di annoiare lo studente se i tempi da dedicare in piattaforma sono eccessivi o superiori a quanto presentato all'inizio del corso.
Il corso per studenti ha previsto come sbocco naturale un'attività di gaming denominata DIGITAL INFO HUNT – 90 minuti di caccia in rete [5] ovvero delle gare online a squadre, rivolte a gruppi di 4 studenti per allenarli alla "ricerca intelligente in rete". La sfida era a carattere ludico in modo da destare curiosità e

interesse negli studenti, sviluppando la capacità di lavorare in gruppo e le abilità di problem solving. Nell'arco delle due edizioni si sono coinvolti oltre 500 studenti.

Corso Montagna ONU2030&PNSD

Il corso Montagna ONU2030&PNSD, invece, è la piattaforma di riferimento per il relativo progetto [6] rivolto a tutte le scuole secondarie di primo grado del Piemonte ed in particolare alle classi seconde. Il progetto intende approfondire il goal 15 dell'Agenda ONU 2030, ovvero proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre ed in particolare garantire la conservazione degli ecosistemi montuosi, tramite la realizzazione di laboratori STEM dove la tecnologia e la scienza si applicano alla riscoperta della montagna. Il progetto prevede la realizzazione di laboratori didattici innovativi, accompagnati da mini-mooc sull'argomento.

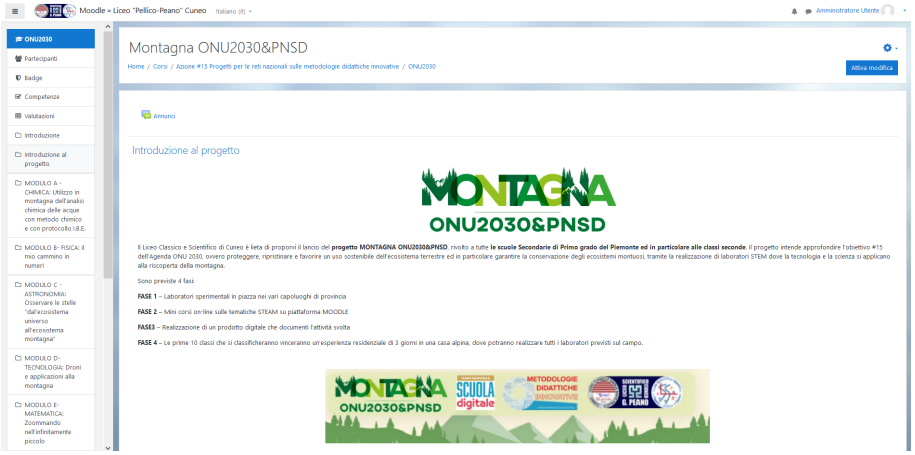


Figura 2 – Corso Montagna ONU2030&PNSD

Si sono individuate 8 tematiche STEM da collegare alla riscoperta della montagna. Per ciascuna tematica i formatori hanno ideato dei laboratori didattici (prevalentemente con materiale povero) da realizzare fisicamente con i ragazzi ed il materiale, per renderli ripetibili, è stato reso disponibile in piattaforma. Per poter approfondire il tema del laboratorio, ogni tematica è stata corredata di una mini-mooc, fruibile in modo autonomo dagli studenti, in cui quattro o cinque aspetti fondamentali sono approfonditi, con un video di 2/3 minuti, dispense e piccole attività. Le otto tematiche scelte sono state:

1. CHIMICA: Utilizzo in montagna dell'analisi chimica delle acque con metodo chimico e con protocollo I.B.E.;
2. FISICA: Il mio cammino in numeri: camminata su sentiero alpino e misura con sensori e non del numero di passi, altimetria e calorie consumate;
3. ASTRONOMIA: Osservare le stelle "dall'ecosistema universo all'ecosistema montagna";
4. TECNOLOGIA: Droni e applicazioni alla montagna, dalla ricerca delle persone disperse in montagna alla mappatura del territorio;
5. MATEMATICA: Zoomando nell'infinitamente piccolo, analisi di alcuni frattali e relative costruzioni geometriche;
6. CODING: Dalle api naturali alle api digitali: percorsi di coding in alta quota;
7. OTTICA: Osservare la biodiversità attraverso le lenti naturali delle bolle di sapone;
8. PARI OPPORTUNITÀ: Che genere di scienza?

Il progetto è stato appena attivato. La sperimentazione dei laboratori didattici in presenza ha avuto esito positivo [7]; sarà necessario monitorare l'utilizzo della piattaforma, sia per replicare i laboratori, sia per

fruire delle singole mini-mooc. Quale obiettivo per gli studenti? Documentare l'esperienza laboratoriale in modo digitale per vincere una tre giorni in una casa alpina in cui sperimentare in "plein air" tutte le attività.

Moodle come repository

La piattaforma rivolta ai corsi esterni raccoglie anche corsi il cui obiettivo è quello di rappresentare il "luogo" fisico per il repository dei materiali di corsi on-line e/o in presenza o anche semplicemente per diffondere del materiale. In particolare si sono sperimentate due attività:

- #FUTURA IA AND DIGITAL CITIZENSHIP– Corso all'interno dell'Azione #15 Metodologie Didattiche innovative del PNSD per raccogliere il materiale sull'intelligenza Artificiale [8];
- Corso Docenti Referenti PATENTINO PER LO SMARTPHONE– Corso repository del corso omonimo organizzato in collaborazione con le ASL locali [9].

Corso #FUTURA IA AND DIGITAL CITIZENSHIP

Il progetto #FUTURA IA AND DIGITAL CITIZENSHIP [10] ha come obiettivo principale quello di calare le tematiche dell'intelligenza artificiale e della cittadinanza digitale all'interno dei curricoli della scuola italiana di ogni ordine e grado, avendo consapevolezza che non è sufficiente un approccio a questi temi sotto il profilo semplicemente "tecnologico", ma che è fondamentale promuovere una riflessione critica da parte della scuola sugli aspetti sociali, etici e relazionali che questi temi solleveranno nel futuro a breve, medio e lungo termine. In questo senso il percorso si inserisce a pieno titolo nell'ambito dell'educazione civica e vuole esserne anche un'interpretazione innovativa, connotata da una forte componente interdisciplinare. Il materiale realizzato è stato per questo motivo raccolto su di un corso Moodle, in quanto compatibile con formati comunicativi differenti (video, link, dispense, pdf ecc..). Inoltre, la piattaforma permetterà anche ai docenti di confrontarsi ed esprimere un parere sull'utilizzo del materiale.

Figura 3 – – Logo progetto #FUTURA IA AND DIGITAL CITIZENSHIP

Corso Docenti Referenti PATENTINO PER LO SMARTPHONE

Il Corso per docenti referenti del patentino per lo smartphone è un corso in presenza/online che rientra nel programma "Scuole che promuovono salute" del Piano Regionale della Prevenzione promosso dalle Asl CN1 e CN2 in collaborazione con l'Ufficio Scolastico Territoriale di Cuneo e le scuole Polo sul Cyberbullismo I.I.S.S. Umberto I di Alba e Liceo Classico e Scientifico Peano-Pellico di Cuneo. Giunti alla quarta edizione ci si è trovati ad avere iscritti al corso per la prima volta e docenti che partecipavano al corso già da più edizioni. In varie occasioni si sono condivisi i materiali con dei drive, ma si aveva l'esigenza di prevedere un "luogo" di riferimento per il cammino svolto, dove trovare quanto fatto nei vari anni, dispense, registrazioni, approfondimenti e attività didattiche proposte. In questi termini il corso così strutturato non è un corso a termine, ma un contenitore destinato nel tempo ad arricchirsi del materiale via via raccolto durante gli anni.

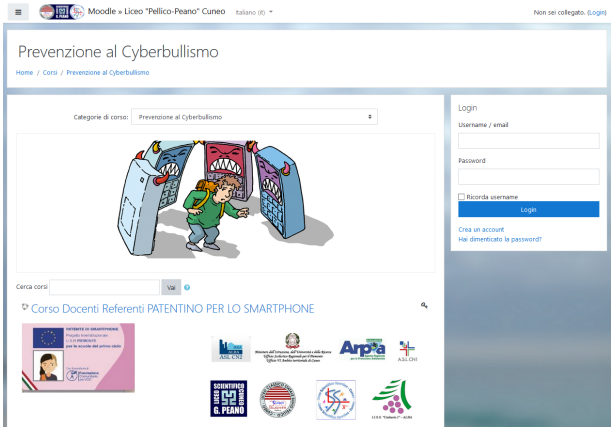


Figura 4 – Corso repository con materiale didattico sul patentino dello smartphone

Riferimenti bibliografici

[1] Corso #FUTURA IS DIGITAL INFORMATION LITERACY per studenti https://mooc.liceocuneo.it/corsi/course/view.php?id=2 (al corso è possibile accedere previa registrazione spontanea come studente con password FDIL2021);

[2] Corso #FUTURA IS DIGITAL INFORMATION LITERACY per docenti https://mooc.liceocuneo.it/corsi/course/view.php?id=5 (al corso è possibile accedere previa registrazione spontanea come studente con password INFOL);

[3] Corso Montagna ONU2030&PNSD per studenti https://mooc.liceocuneo.it/corsi/course/view.php?id=12 (al corso è possibile accedere previa registrazione spontanea come studente con password MONT2030);

[4] Sitografia del progetto #FUTURA IS DIGITAL INFORMATION LITERACY https://liceocuneo.it/pnsd/futura-is-digital-information-literacy/

[5] Sitografia attività DIGITAL INFO HUNT – 90 minuti di caccia in rete edizione 2021 https://liceocuneo.it/pnsd/futura-is-digital-information-literacy/digital-info-hunt-90-minuti-di-caccia-in-rete-2021/ e edizione 2020 https://liceocuneo.it/pnsd/futura-is-digital-information-literacy/digital-info-hunt-90-minuti-di-caccia-in-rete/

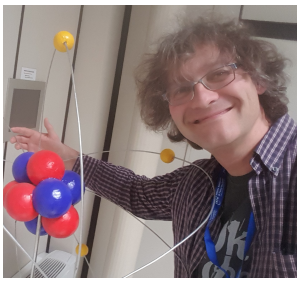
[6] Sitografia del progetto Montagna ONU2030&PNSD https://liceocuneo.it/pnsd/montagna-onu2030pnsd-2/

[7] Sitografia evento Montagna ONU2030&PNSD del 24 settembre https://liceocuneo.it/pnsd/montagna-onu2030pnsd-2/montagna-onu2030pnsd-24-settembre/

[8] Corso #FUTURA IA AND DIGITAL CITIZENSHIP https://mooc.liceocuneo.it/corsi/course/view.php?id=11 (al corso è possibile accedere previa registrazione spontanea come studente con password IACUNEO21);

[9] Corso Docenti Referenti PATENTINO PER LO SMARTPHONE https://mooc.liceocuneo.it/corsi/course/view.php?id=17 (al corso è possibile accedere previa registrazione spontanea come studente con password patentino-smart);

[10] Sitografia del progetto #FUTURA IA AND DIGITAL CITIZENSHIP https://liceocuneo.it/pnsd/futura-ia-and-digital-citizenship/



Luca Basteris

luca.basteris@liceocuneo.it

Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" Cuneo

Insegnante di matematica e fisica, Animatore Digitale della scuola e docente EFT Piemonte, si occupa da anni di nuove tecnologie, sicurezza informatica e di didattica innovativa. Formatore PNSD/PNFD

Maria Cristina Daperno

cristina.daperno@liceocuneo.it

Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" Cuneo

Insegnante di matematica e fisica, Componente del Team Digitale, si occupa da anni di nuove tecnologie, sicurezza informatica e di applicazioni delle ICT dall'ECDL al coding passando per pensiero computazionale, problem solving e simili.

Mirko Biagioli

mirko.biagioli@liceocuneo.it

Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" Cuneo

Insegnante di informatica , Laurea in Informatica ed abilitazione SSIS. Ha collaborato con aziende di rilevanza nazionale ed internazionale per la progettazione e realizzazione di software in ambito gestionale, fiscale ed automotive..

Gabriella Rosso

gabriella.rosso@liceocuneo.it

Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" Cuneo

Insegnante di Lettere , fa parte del Team Digitale e collabora da anni con il Dirigente Scolastico. Si occupa in particolare di didattica e di inclusione; è formatrice per il PNSD/PNFD e in vari PON..

Aldo Ribero

aldo.ribero@liceocuneo.it

Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" Cuneo

Insegnante di religione , fa parte del Team Digitale e collabora da anni con il Dirigente Scolastico. Esperto in MediaEducation e referente per il Cyberbullismo.

Carlo Raimondo

carlo.raimondo@liceocuneo.it

Liceo Classico e Scientifico "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" Cuneo

Insegnante di Lettere , per anni responsabile del dipartimento di Lettere. Si occupa in particolare di didattica e di inclusione.

BRICKS | TEMA

Disordine alfabetico nei quesiti a risposta produttiva semi-aperta

a cura di:
Carla Marello, Cecilia Fissore, Fabio Roman

Scelta multipla, risposta semi-aperta, valutazione automatica

Introduzione

L'utilizzo di un Sistema di Valutazione Automatica (SVA) per la correzione di un elaborato svolto attraverso una piattaforma digitale di apprendimento, quale è per esempio presente in Moodle per mezzo dell'attività Quiz, è una pratica ormai assodata in ambito scientifico ed in particolare nelle discipline STEM. La pandemia di COVID-19, con la sua necessità di tenere momenti di valutazione anche sommativa (come gli esami di profitto) a distanza, ha ulteriormente accentuato l'opportunità di fare uso di un tale strumento, contribuendo a diffondere l'interesse nel suo utilizzo anche in altri ambiti del sapere, come quello umanistico [1, 2, 3].

Tale interessamento non può tuttavia prescindere da alcune differenze strutturali nel modo in cui avviene operativamente la valutazione, specialmente per la tipologia di domanda "short answer" in cui lo studente per rispondere digita una parola o una frase. Mentre nelle scienze le risposte agli esercizi oggetto delle prove possono essere solitamente date da espressioni (numeriche o meno) ben trattabili da un calcolatore, in ambito umano spesso può essere necessario proporre delle domande per cui la gamma delle risposte accettabili è ben più difficile da prevedere o da controllare. Questa caratteristica deve però tenere conto di alcune inevitabili limitazioni dovute alla natura degli strumenti informatici: far valutare in automatico l'equivalenza di due sequenze diverse comporta complicazioni di natura tecnica.

Se da una parte la soluzione di fronte ad alcune tipologie di esercizi è semplicemente quella prevista dalla maggior parte dei SVA, cioè valutarli manualmente, dall'altra è possibile redigere esercizi tali da trovare una situazione di compromesso tra la versatilità della loro struttura e le possibilità informatiche. Quando si propongono quesiti in cui la risposta è data da un insieme di parole, si deve affrontare il problema della sintassi: un insieme può essere infatti espresso in molteplici modi. Innanzitutto, esso è definito a meno dell'ordine dei suoi elementi, quindi l'esaminando chiamato a rispondere ad una siffatta domanda può scrivere una risposta corretta in uno qualsiasi di tutti gli ordini possibili, che sappiamo dal calcolo combinatorio di base essere il fattoriale del numero degli elementi stessi, ed in particolare crescere molto rapidamente all'ingrandirsi dell'insieme. Inoltre, gli elementi possono essere separati in varie maniere: si può fare uso semplicemente di uno spazio, oppure di un segno di punteggiatura quale la virgola o il punto e virgola, che può essere accompagnato a sua volta da uno spazio, o meno. Da un punto di vista informatico, a tali modi corrispondono stringhe differenti, quindi oggetti che il calcolatore considera, almeno nativamente, come distinti: con soli due elementi, considerando tutte le possibilità che abbiamo introdotto, sono possibili le rappresentazioni "A B", "A,B", "A, B", "A;B", "A; B", "B A", "B,A", "B, A", "B;A", "B; A", che sono in numero di 10. Con tre elementi, supponendo che la separazione tra il secondo ed il terzo possa avvenire diversamente da quella tra il primo ed il secondo, si potrebbe rappresentare l'insieme in ben 150 modi, e questo fornisce un'idea della velocità di crescita.

Tale questione può essere attualmente affrontata in una delle seguenti tre maniere:

- richiedendo all'esaminando di fornire la risposta in un formato ben determinato, per esempio ordinando le parole alfabeticamente, e separandole con virgola e spazio; tuttavia, questo approccio presenta una rigidezza acquisita, nel senso che viene introdotta soltanto per soddisfare dei vincoli di natura tecnica, non invocando l'esercizio in sé alcun requisito su ordine e separatori. Come conseguenza, gli esaminandi potrebbero rispondere non correttamente a causa del mancato rispetto della sintassi richiesta; se da una parte può stare a loro il dover prestare attenzione a questo genere di dettagli (presenti anche al di fuori dell'ambito dell'istruzione, si pensi per esempio alla compilazione di form online per rapportarsi con la Pubblica Amministrazione), dall'altra non è del tutto corretto dal punto di vista docimologico penalizzare errori del genere (né tantomeno considerato onesto dagli esaminandi, che potrebbero scoraggiarsi e rigettare in toto la valutazione automatica). Infine dal punto di vista del docente, la necessità didattica di rivedere le risposte, e di correggere al rialzo eventuali valutazioni negative dovute a questo tipo di sbagli, mina l'adesione all'uso degli SVA;

- utilizzando strumenti di programmazione più avanzati, come per esempio le espressioni regolari, che permettono di valutare una risposta non strettamente come stringa esatta, quanto piuttosto come stringa che soddisfa determinate condizioni, potendo così fruire di una maggiore versatilità rispetto a quella nativa (si veda [4]). Tuttavia, si tratta di uno strumento tecnico indicato solitamente per utenti esperti, in quanto foriero di errori nel caso in cui non venga utilizzato con continuità. Tenuto conto del fatto che molti docenti che ne necessiterebbero sarebbero umanisti, tendenzialmente meno formati in ambito informatico, è improbabile che gli stessi possano trovare vantaggiosa l'impostazione di un esercizio in questo modo;
- cambiando tipologia di domanda, rielaborandola in maniera tale da modificarne il formato, ma preservandone il più possibile le caratteristiche di contenuto. Tuttavia in questo modo, se è vero che si può generare un esercizio equivalente in termini di cosa viene richiesto, può essere inevitabile introdurre differenze sul come viene richiesto. Per esempio, richiedere di inserire delle parole che presentano determinate proprietà morfologiche è un'attività di produzione, mentre chiedere per ogni parola di scegliere, tra quelle proposte, quali proprietà linguistiche manifesta è un'attività di riconoscimento, attività meno impegnativa [5, 6]. Tale differenza si accompagna ad una perdita di qualità del quesito, dal momento che è importante verificare che l'esaminando sia in grado di fornire indicazioni autonomamente.

In generale, è necessario tenere in considerazione anche il fatto che i docenti devono percepire il SVA come un ausilio, non come un ulteriore aggravio di lavoro. Se un docente non si sente aiutato da tale tecnologia didattica, è probabile che semplicemente decida di non ricorrervi, continuando a somministrare la prova in una modalità più tradizionale, oppure facendo uso di altre modalità. Alla luce di tutto questo, risulta visibile l'utilità di permettere la risoluzione della questione della sintassi in una maniera più user-friendly, che non sia limitativa dal punto di vista della versatilità, e che non richieda competenze tecnico-informatiche specifiche. In questo contributo sarà considerato l'esame del corso di Didattica Della Lingua Italiana Come Lingua Straniera (docente prof.ssa Carla Marello), offerto dal Dipartimento di Lingue, Letterature Straniere, e Culture Moderne dell'Università di Torino. Tale esame, erogato su Moodle attraverso un Quiz, si compone di domande di varia natura: a risposta multipla, a risposta aperta, e si componeva di domande a risposta breve data da una o più parole. L'analisi si concentrerà su questa tipologia di domanda, poi sostituita da una scelta multipla. L'esame è stato sostenuto da circa 50 studenti, nell'anno accademico 2019/20.

Tra tecnologia e docimologia

La domanda da cui sono nate le riflessioni precedentemente descritte è stata proposta per vari anni in un esame cartaceo corretto manualmente; nel foglio consegnato all'esaminando appariva nel seguente formato produttivo:

Indicate almeno quattro suffissi con cui formare aggettivi da nomi in italiano e fate almeno un esempio per ciascuno dei suffissi ……

……

*Indicate le basi (Nome, verbo, aggettivo, ecc.) a cui si può aggiungere il suffisso **–ino** in italiano e fate almeno un esempio per ciascun caso.……*

……

In previsione di svolgere l'esame on line ed avvalersi di una correzione automatica è stata modificata in chiave riconoscitiva.

Esaminate le seguenti parole e raggruppatele per tipo di formazione:

chiacchierone, caldeggiare, fragilità, lavoratore, retromarcia, gioielleria, superuomo, coautore, solidificare, sporcizia, imbianchino, cordame, industrializzare, bellezza, boscaiolo.

Sono verbo + suffisso → nome: _____

Sono aggettivo + suffisso → nome: _____

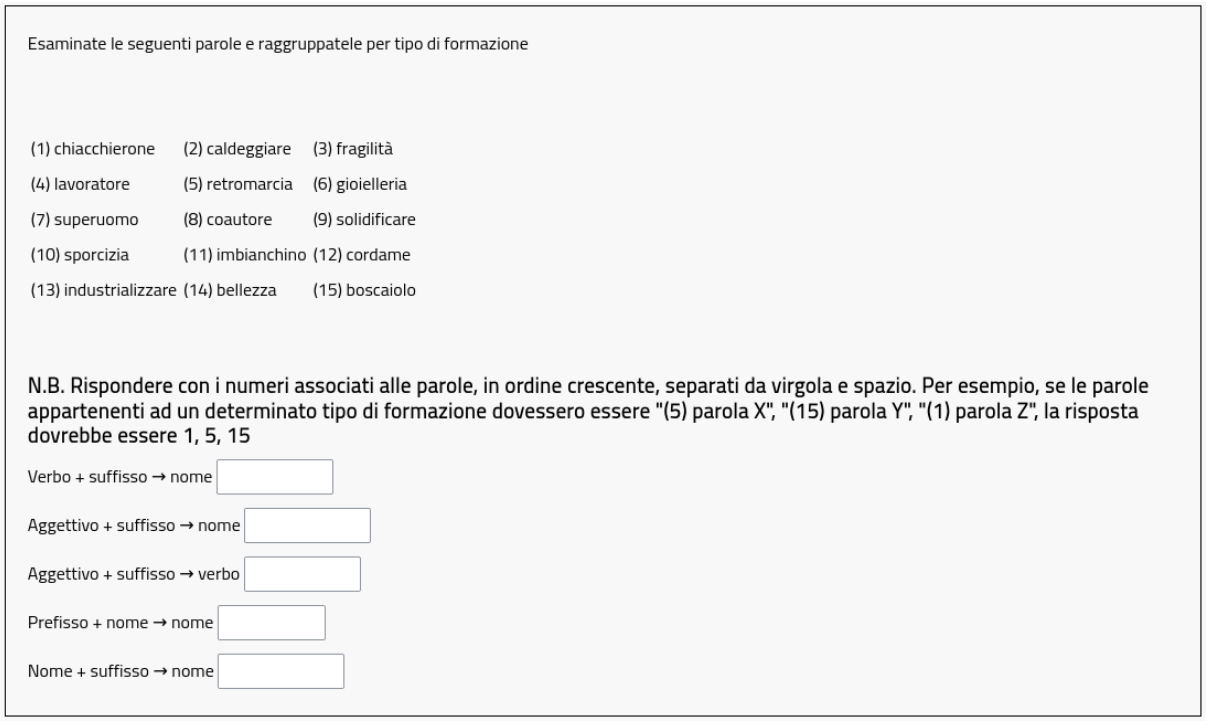
Sono aggettivo + suffisso → verbo: _____

Sono prefisso + nome → nome: _____

Sono nome + suffisso → nome: _____

La forma relativa alla sua prima implementazione online è illustrata in Figura 1. Osserviamo subito che è presente, in carattere grassetto e più grande rispetto al resto del testo, una raccomandazione che specifica quale sia il formato in cui vanno fornite le risposte, ordine crescente dei numeri, a chiarificare il più possibile la necessità di conformarsi ad esso. Tale formato considera l'associazione di un numero ad ogni parola, per brevità e per ridurre ulteriormente il rischio di errori non concettuali, per esempio dovuti all'ortografia. Sappiamo però anche, e lo approfondiremo nella Sezione dei risultati, che l'esplicitazione di una tale prescrizione non è sufficiente per garantirne il rispetto da parte di tutti coloro che effettuano la prova, con le conseguenze sulla valutazione già descritte nell'Introduzione. Tale fenomeno ha così portato, dopo alcuni appelli, ad una seconda implementazione della domanda con le modifiche visibili in Figura 2.

Si osservi come i cinque box di risposta breve della prima figura, ideati per contenere numeri, siano diventati quindici menu a tendina di risposta multipla, con un incremento nella lunghezza a video della domanda e nella quantità di interazione necessaria da parte dell'utente, ma con una facilitazione della prova dal punto di vista linguistico, vale a dire la rinuncia a verificare la capacità dell'esaminando di indicare autonomamente gruppi di parole formate secondo lo stesso modello (il test è diventato riconoscitivo). Tali conseguenze, benché non dagli effetti eccessivamente marcati, possono comunque essere ritenute negative, specie in un contesto di valutazione sommativa proprio di una prova d'esame in cui il tempo a disposizione è limitato: è più rapido, oltre che più facile, cliccare su una scelta data che cercare nel lessico mentale parole formate nello stesso modo e scriverle. Si ravvisa pertanto l'opportunità di un'implementazione alternativa, che permetta la realizzazione di box come in Figura 1, dove però le risposte siano indipendenti dall'ordine alfabetico o crescente dei numeri e dalla separazione.


Esaminate le seguenti parole e raggruppatele per tipo di formazione

(1) chiacchierone	(2) caldeggiare	(3) fragilità
(4) lavoratore	(5) retromarcia	(6) gioielleria
(7) superuomo	(8) coautore	(9) solidificare
(10) sporcizia	(11) imbianchino	(12) cordame
(13) industrializzare	(14) bellezza	(15) boscaiolo

N.B. Rispondere con i numeri associati alle parole, in ordine crescente, separati da virgola e spazio. Per esempio, se le parole appartenenti ad un determinato tipo di formazione dovessero essere "(5) parola X", "(15) parola Y", "(1) parola Z", la risposta dovrebbe essere 1, 5, 15

Verbo + suffisso → nome

Aggettivo + suffisso → nome

Aggettivo + suffisso → verbo

Prefisso + nome → nome

Nome + suffisso → nome

Figura 1 – Domanda di morfologia italiana, prima della modifica

Una problematica simile è stata affrontata nell'esercizio in Figura 3 (esempio trattato all'interno di una sperimentazione in [7]). Nell'esercizio, che richiede una combinazione di soggetti e predicati, è stato svolto un tentativo di fare sintassi nel significato più genuinamente linguistico del termine, con le criticità nel carico computazionale e nell'implementazione di più di una possibile sequenza di sintagmi. Infatti, in tale domanda vengono fornite tre liste: la prima contiene quattro potenziali soggetti o complementi oggetti, la seconda contiene quattro verbi nella terza persona singolare oppure plurale e la terza contiene quattro possibili complementi indiretti. Con tali liste, all'utente veniva richiesto di formare almeno tre frasi di senso compiuto e corrette dal punto di vista morfosintattico. Anche in questo caso si richiede all'utente di rispettare una precisa sintassi al momento dell'inserimento della risposta, ovvero inserire le frasi separate da virgola e spazio e racchiuse tra virgolette (ad esempio: "prima combinazione, seconda combinazione").

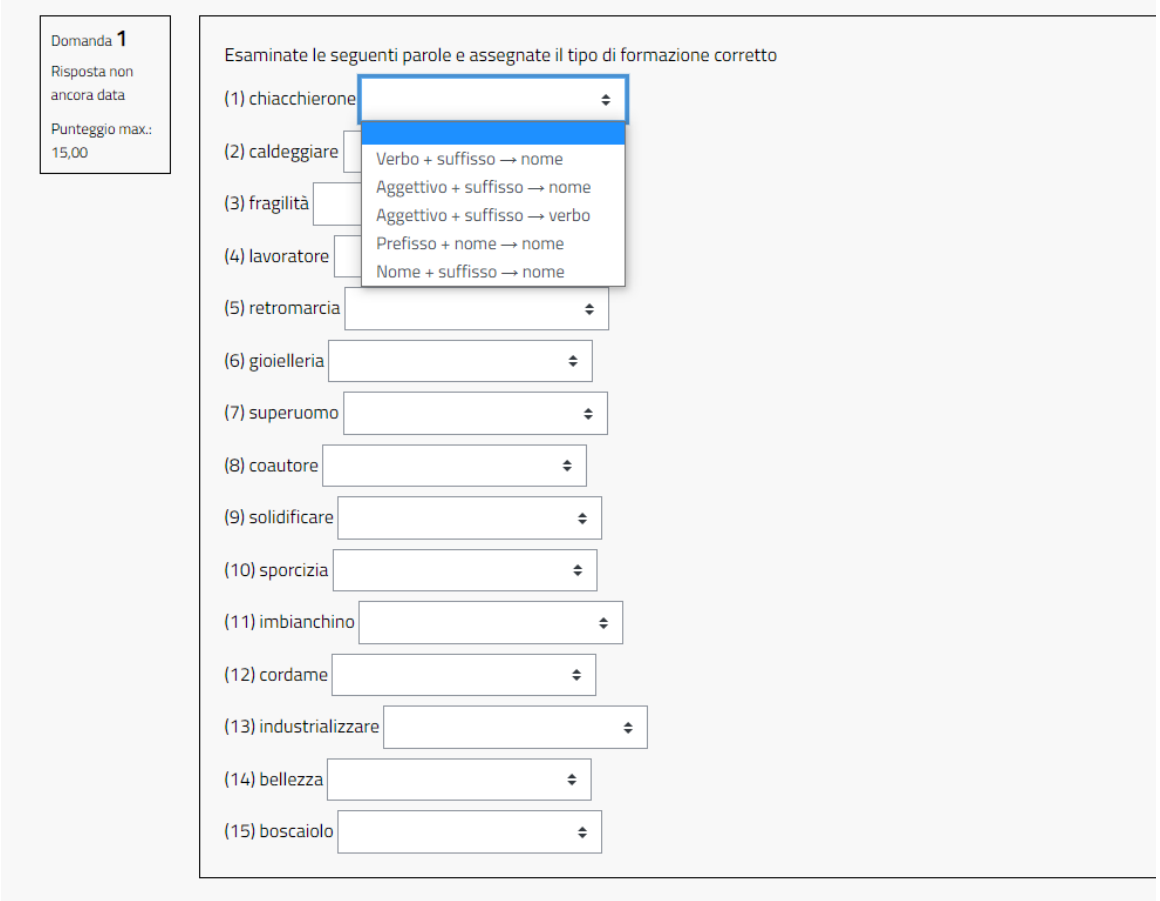


Figura 2 – Domanda di morfologia italiana, dopo la modifica

Dal momento che in lingua italiana l'ordine degli elementi, benché ammetta spesso una forma preferenziale, non è in generale fissato, si è dovuta impostare la valutazione (con un SVA diverso dal Quiz, ma in grado di interfacciarsi con Moodle) in maniera tale da accettare ordini differenti da quello più comune nel linguaggio corrente. Al fine di raggiungere tale obiettivo, è stato creato un "insieme soluzione" contenente tutte le possibili frasi di senso compiuto, sotto forma di stringhe, che potevano essere costruite con gli elementi dati dal testo. Il sistema di valutazione divideva poi la risposta dell'utente quale singola stringa in un insieme di stringhe, in modo da poter confrontare ogni frase con le stringhe presenti nell'"insieme soluzione", per infine fornire un punteggio numerico in base sia alle frasi inserite corrette, che a quelle totali. Nel dettaglio, l'algoritmo impostato constava dei passi seguenti:

1. sia la "stringa utente", contenente le frasi formate dallo stesso, che la "stringa soluzione", venivano divise in sottostringhe in corrispondenza dei caratteri di separazione (le virgole), e convertite in insiemi;
2. il numero di elementi dell'"insieme utente", sia M, e quello dell'"insieme soluzione", sia N, venivano calcolati, e un contatore del totale di occorrenze corrette veniva inizializzato a zero;
3. per ogni j da 1 a M, e per ogni i da 1 a N, un confronto tra il j-esimo elemento dell'"insieme utente" e l'i-esimo elemento dell'"insieme soluzione", privati di eventuali spazi in testa o in coda, veniva impostato: in caso di uguaglianza, il contatore del totale aumentava di uno, altrimenti nulla.
   Si noti che, trattando insiemi e non vettori, non si ha un ordine intrinseco, il quale potrebbe venire quindi generato casualmente dalla conversione; questo non è però un problema, in quanto il controllo viene comunque effettuato su tutte le coppie (i,j) da (1,1) a (N,M).

4. il totale di occorrenze corrette veniva diviso per max(3,M), in maniera tale da concedere un'adeguata valutazione parziale, penalizzando però nel contempo l'eventuale inserimento di risposte casuali, se compiuto con lo scopo di ottenere frasi sensate per tentativi.

Combina i seguenti elementi formando frasi corrette (e possibilmente sensate!) con due o tre elementi.

Nei testi italiani molto spesso in prima posizione può esserci un gruppo preposizionale di solito di luogo o di tempo (Es. Da me vive mio padre), ma in questo esercizio combina gli elementi mettendo sempre quelli della prima colonna al primo o al terzo posto e quelli della terza colonna al terzo posto.

Elementi da inserire in prima posizione	Elementi da inserire in seconda posizione	Elementi da inserire in terza posizione
Elena I bambini Il cane Mio padre	vive / vivono dorme / dormono sorveglia / sorvegliano parte / partono	dalla stazione da me sotto l'albero in periferia

N.B: Inserisci nella finestra le frasi, aprendo le virgolette, scrivendo le frasi separate da una virgola e con la parola iniziale maiuscola, chiudendo le virgolette: Es. "Prima combinazione, Seconda combinazione, Terza combinazione".
Attenzione: senza virgolette e senza virgola le frasi non sono considerate valide.
Usa la lente di ingrandimento a fianco della finestra per controllare; se hai scritto tutto, ti compariranno le frasi, una per riga, fra due grandi parentesi tonde.

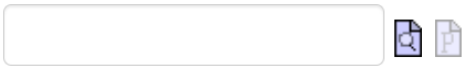


Figura 3 – Esercizio di sintassi linguistica (produzione di combinazioni)

Si noti come, nel caso in cui l'utente non rispetti la sintassi di inserimento della risposta, la valutazione non possa essere effettuata, e la risposta sia considerata errata, a prescindere dal contenuto linguistico della stessa. Anche in questo caso, implementare l'ammissibilità delle risposte indipendentemente dall'ordinamento, seppur con l'uso di SVA in grado di interpretare il linguaggio matematico (e quindi di fare uso degli insiemi come costrutti definiti intrinsecamente senza dipendenza dall'ordine dei loro elementi), ha comportato un lavoro specifico che potrebbe essere evitato (o perlomeno ridotto) a fronte di un'automatizzazione dedicata.

Risultati dell'implementazione rigida

Analizziamo ora sotto il profilo quantitativo e qualitativo gli errori di formato commessi dagli esaminandi durante i vari appelli d'esame che hanno visto la proposizione della domanda sulla morfologia derivativa secondo la modalità rappresentata in Figura 1. Si noti come, per garantire una maggiore sicurezza agli esami, la domanda sia stata in realtà inserita nel database in cinque varianti, una delle quali veniva estratta casualmente per ogni esaminando (la Sezione 2 mostra una data variante); tali versioni differivano tuttavia soltanto per le parole ed eventualmente per qualche tipologia di formazione, mantenendo intatta la struttura dell'esercizio. La Tabella 1 mostra, per ogni appello d'esame, a fianco del numero di studenti che lo hanno sostenuto, quanti hanno commesso almeno un errore di formato, ed il numero totale di errori di tale

natura complessivamente commessi, tenuto conto dei cinque box di risposta; consideriamo gli errori critici qualora la risposta sia altrimenti corretta (ovvero l'errore in un box è critico se i numeri sono corretti, ed è sbagliata la sola sintassi). Diciamo poi anche che uno studente in errore è critico se ha commesso almeno un errore critico.

Tabella 1 – Errori di formato commessi

Appello	Studenti totali	Studenti in errore	Errori totali
18/03/2020	2	2 (2 critici)	9 (4 critici)
01/04/2020	29	8 (5 critici)	22 (12 critici)
15/05/2020	16	9 (8 critici)	32 (17 critici)
06/06/2020	2	1 (0 critici)	3 (0 critici)
03/07/2020	2	1 (1 critico)	3 (2 critici)
29/09/2020	2	2 (1 critico)	2 (1 critico)
TOTALE	**53**	**23 (17 critici)**	**71 (36 critici)**

Osserviamo come, su 53 prove totali nei sei appelli considerati (facenti riferimento ad un numero di esaminandi di poco inferiore, avendo alcuni di loro sostenuto l'esame in più di un appello), ben in 23 (il 43%) è stato commesso almeno un errore di formato nella domanda, con 17 casi in cui uno o più errori sono stati critici, portando ad una valutazione automatica più bassa di quella corrispondente al merito, il che ha richiesto una correzione manuale al rialzo in piattaforma da parte della docente. In totale, sono stati commessi 71 errori (in media all'incirca tre per studente, considerando i soli studenti che ne hanno commesso almeno uno), di cui 36 (circa la metà) critici. La distribuzione degli stessi nel corso dei vari appelli è stata variabile, ma non ci sono stati esami privi di errori, anche a fronte di un numero di studenti particolarmente basso, come nel caso dei quattro appelli che hanno visto soltanto 2 candidati. Questo suggerisce l'opportunità di disporre di un'implementazione come suggerita al termine della Sezione 2 indipendentemente dalla numerosità degli esaminandi.

Qualitativamente, gli errori riscontrati si possono catalogare nelle seguenti categorie, non necessariamente disgiunte:

- scrittura delle parole, al posto o a fianco dei numeri;
- scrittura dei numeri in ordine non crescente;
- utilizzo di simboli di separazione non previsti dalla consegna, come il trattino (-);
- utilizzo della separazione in maniera non corretta, per esempio con la virgola priva dello spazio;
- utilizzo della separazione dove non richiesta, come dopo l'ultimo numero.

Se da una parte alcuni esaminandi hanno sbagliato per aver letto con un'attenzione piuttosto scarsa la consegna, pensando a coloro che hanno riportato le parole che non erano richieste, dall'altra si sono presentate proprio quelle tipologie di errori che con l'implementazione più versatile suggerita non influirebbero sulla valutazione automatica. Si noti poi la presenza di alcuni errori un po' più particolari: diversi studenti hanno aggiunto una virgola anche al termine, scrivendo per esempio 1,2,3, anziché 1,2,3. Si tratta di un errore meno atteso degli altri, dal momento che l'utilizzo del separatore soltanto in mezzo agli elementi di un elenco, e non dopo l'ultimo, è una regola ortografica assodata del linguaggio scritto: viene difficile pensare che i candidati che sono caduti in tale errore lo commettano anche nella scrittura della vita quotidiana. Esso può comunque essere gestito potenzialmente in automatico, per esempio richiedendo al

sistema di ignorare ogni carattere successivo all'ultima cifra. La Figura 4 mostra una carrellata dei vari tipi di errori, uno per ogni tipo, nell'ordine in cui sono stati presentati.

Questa implementazione dell'esercizio obbliga a gestire manualmente anche le valutazioni parziali, quando siano indicati correttamente uno o due numeri in un box, omettendo oppure sbagliando l'altro o gli altri. Il sistema infatti considera la risposta come errata, tanto quanto non fosse stata indicata alcuna informazione corretta, oppure fosse stata lasciata in bianco. In questo caso ci potrebbero essere fondati motivi docimologici per accettare una tale valutazione automatica, per esempio allo scopo di impedire agli esaminandi di ottenere un punteggio parziale rispondendo in maniera casuale, ma la stessa potrebbe essere oggetto di critiche.

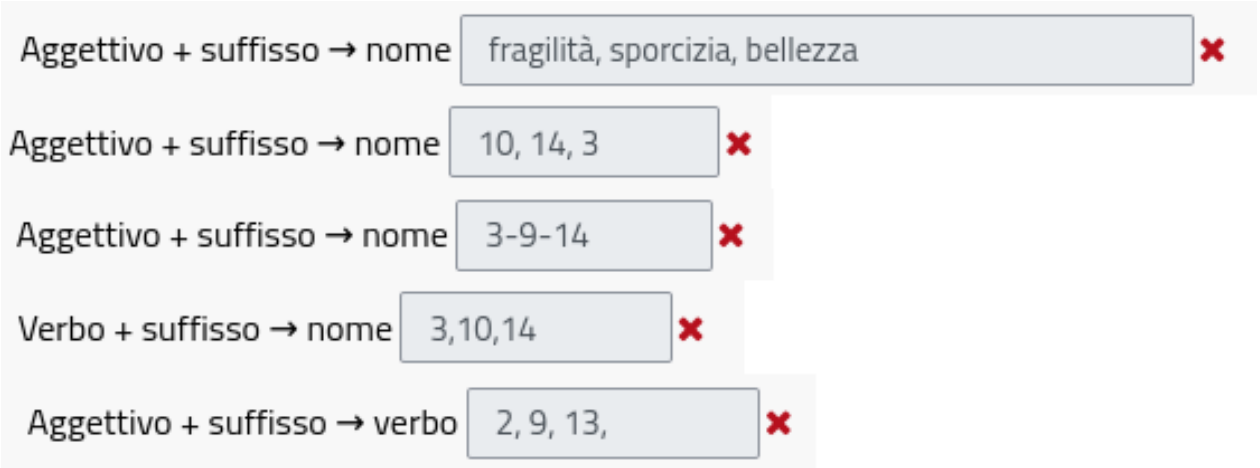


Figura 4 – Le varie tipologie di errori: parole anziché numeri, ordine non crescente, uso di simboli non previsti, non uso dello spazio, uso di una virgola di troppo alla fine

Possibili futuri sviluppi

Quanto abbiamo visto potrebbe essere sviluppato ulteriormente in varie direzioni; accenniamo a due soltanto:

- estendere il discorso alla valutazione parziale, secondo quanto esposto al termine della Sezione 3: un box potrebbe essere progettato in maniera tale che, automaticamente, il sistema di valutazione attribuisca parte del punteggio qualora siano presenti solo alcune delle risposte corrette (di nuovo, senza considerarne la sintassi), eventualmente prevedendo penalità se affiancate da risposte errate (in modo da rendere difficile l'acquisizione di punti a seguito di risposte casuali);
- analizzare il costo computazionale di una tale implementazione: confrontare infatti una risposta fornita dall'utente non con una singola risposta esatta, ma con quello che per il calcolatore è un insieme di risposte costituito da permutazioni e varianti, richiede uno sforzo che può essere maggiore anche di diversi ordini di grandezza. Se con i calcolatori moderni questo non è affatto un problema per il singolo box, qualora siano da considerare grandi numeri di utenti contemporaneamente in piattaforma (fatto che può accadere durante lo svolgimento di un esame), e grandi numeri di box (se lo stesso è composto da diverse domande contenenti ognuna svariate aree di risposta), qualche considerazione sulla magnitudine potrebbe trovare spazio, al fine di avere la garanzia di non imbattersi in rallentamenti o in altre situazioni di funzionamento non ottimale del sistema.

Conclusioni

Una delle conseguenze della pandemia di COVID-19 è stata quella di aumentare l'interesse verso i SVA e in particolare i quiz di Moodle da parte di docenti di tutte le discipline, comprese le discipline umanistiche. Per il/la docente umanista che si converte alla correzione automatica in Moodle, le risposte a scelta multipla o ad abbinamento sono soddisfacenti nei momenti in cui si voglia testare una capacità di riconoscere ma non una capacità di produrre. Per verificare quest'ultima è necessario far scrivere agli studenti le risposte in una casella di testo. Quanto mostrato evidenzia l'utilità di implementare dei box di risposta relativi a domande di tipologia "short answer" che permettano di valutare in automatico risposte costituite da una o più parole oppure da una frase, indipendentemente da aspetti di formato o di sintassi non rilevanti nel contesto didattico considerato, quali l'ordine delle parole e le modalità con le quali le stesse sono separate.

L'ottenimento di tale indipendenza con strumenti più avanzati come le espressioni regolari dimostra che dal punto di vista del calcolatore è possibile effettuare questo genere di verifiche, con l'ostacolo principale ad un suo utilizzo su larga scala dato dalla scarsa user-friendliness di una tecnica prettamente informatica. Tale limitazione si riflette sugli studenti in termini di potenziale disaffezione nei confronti della materia valutata automaticamente, ma è mitigata dall'importanza dello sviluppo di competenze digitali e di comprensione del testo delle consegne dei test; l'impatto maggiore avviene invece sui docenti, che, soprattutto nel caso di materie umanistiche e linguistiche in cui questo tipo di domanda è indicato, devono impiegare molto tempo nella correzione manuale della valutazione automatica dove non corrispondente alla validità contenutistica della risposta.

Riferimenti bibliografici

[1] Iannella, A., Fiorentino, G., Pera, I. Per una didattica del latino tra conoscenze disciplinari e competenze digitali. Mondo Digitale, 17 (2018), 2018-3.

[2] Pettinelli, A., Sola, C., Cintra, M. C., Avellini, L. E-learning e futuri studenti in mobilità internazionale. Riflessioni su aspetti e potenzialità di un corso di lingua italiana. Linguæ &-Rivista di lingue e culture moderne, 19(2) (2021), pp. 105-131.

[3] Fissore, C., Marchisio, M. Didattica Online a distanza durante l'emergenza da Covid-19: un Ambiente Digitale di Apprendimento per le Digital Humanities. In Didamatica2020, AICA-Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico (2020), pp. 346-355.

[4] https://docs.moodle.org/311/en/Regular_Expression_Short-Answer_question_type

[5] Weir, C.J. Communicative language testing. New York: Prentice Hall (1988).

[6] Trinchero, R. Valutare l'apprendimento nell'e-learning. Dalle abilità alle competenze, Trento: Erickson (2006).

[7] Marchisio, M., Barana, A., Floris, F., Pulvirenti, M., Sacchet, M., Rabellino, S., Marello, C. Adapting STEM Automated Assessment System to Enhance Language Skills. In Proceedings of the 15th International Scientific Conference eLearning and Software for Education, Bucharest, April 11-12 (2019), pp. 403-410.

Carla Marello

carla.marello@unito.it

Dipartimento di Lingue e Letterature Straniere e Culture Moderne, Università degli Studi di Torino

Carla Marello insegna Didattica delle lingue moderne e Didattica dell'italiano come lingua straniera. I suoi principali interessi di ricerca sono la lessicografia monolingue e bilingue, l'insegnamento delle lingue con TIC, la linguistica dei corpora. Ha fondato il gruppo che ha creato www.corpora.unito.it e www.valico.org.

Cecilia Fissore

cecilia.fissore@unito.it

Dipartimento di Lingue e Letterature Straniere e Culture Moderne, Università degli Studi di Torino

Cecilia Fissore, laureata in Matematica, è dottoranda in Digital Humanities presso le Università di Torino e Genova. Il progetto di ricerca riguarda lo sviluppo di metodologie digitali per l'apprendimento delle lingue, caratterizzate dall'utilizzo di un ambiente digitale di apprendimento integrato con un sistema di valutazione formativa automatica. Collabora in numerosi progetti di ricerca nel campo della Digital Education. È membro del DELTA Research Group - Digital Education for Learning and Teaching Advances - gruppo di ricerca dell'Università degli Studi di Torino.

Fabio Roman

fabio.roman@unito.it

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute, Università degli Studi di Torino

Fabio Roman è un ricercatore post-doc al Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute dell'Università di Torino. Titolare di un PhD in Analisi Numerica, i suoi principali interessi di ricerca riguardano l'uso di soluzioni metodologiche e tecnologiche per l'apprendimento e l'insegnamento delle discipline STEM attraverso l'uso di strumenti digitali e la progettazione di ambienti di apprendimento. Come membro del DELTA (Digital Education for Learning and Teaching Advances) Research Group dell'Università di Torino, presta particolare attenzione a vari progetti riguardanti forme innovative di apprendimento (come quelle blended e ibride) e risorse educative aperte (open educational resources, OER).

BRICKS | TEMA

Spagnolo in gioco Dal corso online alla comunità di pratica professionale

a cura di:
Antonio Picano

Diudattica dello spagnolo, Innovazione didattica, Gamification, Comunità di pratica

Introduzione

Il corso online "Spagnolo in gioco", progettato e sviluppato su Moodle[1] nell'ambito del dottorato di ricerca in Digital Humanities promosso dall'Università degli Studi di Genova, è stato allestito con il fine di proporre ai docenti di spagnolo delle scuole secondarie italiane un primo contatto con gli approcci metodologici ispirati al gioco (gamification, game-based learning, serious games e game-making) [1]. Il percorso formativo, che si è avvalso del supporto metodologico e implementativo [2] dell'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR (ITD-CNR), anche mutuando alcune scelte progettuali adottate per iniziative formative di più ampio respiro come "TRIS - Tecnologie di Rete e Inclusione Socio-educativa" [3] e "Presente Digitale" [4], vuole accompagnare il corsista nella scoperta graduale di strategie, aspetti psicopedagogici e strumenti tecnologici utili a introdurre dinamiche, meccaniche e componenti di gioco nella didattica dello spagnolo e in quella delle sue culture. Questa proposta di formazione, però, ha anche uno scopo ulteriore. Quello cioè di coinvolgere i docenti partecipanti nello sviluppo di una comunità professionale[2], uno spazio di interazione, supporto e scambio collaborativo che, una volta concluso il corso, possa via via arricchire l'esperienza formativa di ciascuno con contributi spontanei di tipo informale, capaci di agevolare l'introduzione di nuove soluzioni nella propria azione didattica e sostenere l'arricchimento e l'aggiornamento delle nuove conoscenze acquisite [5].

Obiettivi formativi

Il corso è stato organizzato in tre moduli formativi, rispettivamente indirizzati al raggiungimento di un obiettivo formativo determinato. Di seguito se ne propongono le caratteristiche specifiche e i contenuti didattici correlati.

1. Conoscere e approfondire i diversi aspetti che caratterizzano la gamification e gli approcci metodologici ad essa affini attraverso letture e video sul contesto disciplinare e sulle sue implicazioni pedagogiche.
    - L'origine del termine "gamification".
    - Alcune distinzioni terminologiche: gamification, game-based learning, serious games, game-making.
    - Gli elementi in gioco.
    - I giocatori e le loro caratteristiche. Una tassonomia.
    - Il divertimento: quattro tipologie.
    - Alcuni esempi pratici.
    - Il continuum esperienziale.
    - L'esperienza e i suoi valori affettivi.
    - Un circolo virtuoso: il ruolo delle emozioni piacevoli nell'apprendimento.
    - Lo stato di flusso.
2. Conoscere, attraverso letture e libere esplorazioni, diversi strumenti digitali o app, mediante i quali "gamificare" il processo di insegnamento-apprendimento.
    - App didattiche con chiare funzionalità orientate alla gamification.
    - App didattiche o strumenti digitali non espressamente pensati per la gamification.
    - Ambienti online che sfruttano le potenzialità della gamification.

[1] https://moodle.org/

[2] https://www.spagnoloingioco.it/

3. Progettare un'esperienza di apprendimento originale che integri elementi propri delle metodologie oggetto del corso.
    - Scheda di progettazione di unità di apprendimento basate su approcci metodologici di tipo ludico.
    - Schede di progettazione esemplificative.

Metodologia didattica

In merito alla metodologia didattica implementata, occorre innanzitutto specificare come la scelta di un Learning Management System come Moodle sia stata dettata dalla volontà di allestire un workshop di piattaforma asincrono che permettesse di sottoporre gli elaborati dei corsisti a revisione tra pari. La fruizione dei materiali didattici (letture, video, narrazioni animate…) e lo svolgimento delle attività proposte possono pertanto avvenire in modalità asincrona nell'arco di una finestra temporale di cinque settimane.
I primi due moduli didattici si dividono in 3 momenti formativi così articolati:

- Fase di studio.
- Test di autoverifica.
- Attività interattiva per il consolidamento degli apprendimenti.

Il terzo modulo coincide invece con un workshop di piattaforma asincrono capace, come già si è accennato, di agevolare la revisione tra pari degli elaborati dei corsisti. Prevede infatti la progettazione di un'attività didattica basata sugli approcci metodologici presentati nel corso a partire da una scheda di progettazione precompilata, che vuole essere allo stesso tempo guida e strumento di riflessione progettuale. Prima della consegna finale del proprio elaborato, quindi, i corsisti devono sottomettere il proprio lavoro ad una revisione tra pari che, in base ai criteri valutativi esplicitati (completezza della scheda, coerenza tra i suoi elementi, organizzazione dell'attività didattica, pertinenza delle scelte, grado del livello di coinvolgimento atteso), possa permettere a ciascun docente di affinare la propria proposta didattica in vista della consegna conclusiva. L'elaborato finale, che prevede la restituzione di una valutazione sommativa, rappresenta pertanto lo strumento attraverso il quale il corsista può mettere in evidenza quanto appreso durante il corso online, sia in termini metodologico-didattici, sia in termini tecnologici. Il tutor didattico, perciò, invierà a ciascun corsista un feedback formativo dettagliato. A questo punto, ciascun candidato che abbia creato dei materiali o una particolare sequenza didattica che si prestino al riuso da parte di altri colleghi può decidere liberamente se dare il suo consenso alla pubblicazione del proprio lavoro sul portale della comunità professionale.

Attività condizionate

Lo svolgimento di alcune attività è condizionato al completamento di una o più attività che le precedono. Ciò garantisce una partecipazione più coerente e puntuale alle attività interattive di tipo collaborativo e permetterà ai corsisti di confrontarsi nei forum o durante il workshop asincrono partendo da una base di conoscenza condivisa.
In questo senso, la visione e lo studio degli argomenti relativi a uno specifico modulo e lo svolgimento del test di autoverifica sono condizione necessaria per l'accesso alle attività interattive di gruppo. Sarà infatti il sistema stesso a inibire l'accesso alle attività di gruppo nel caso in cui il test di autoverifica non venisse superato con successo (Fig. 1).

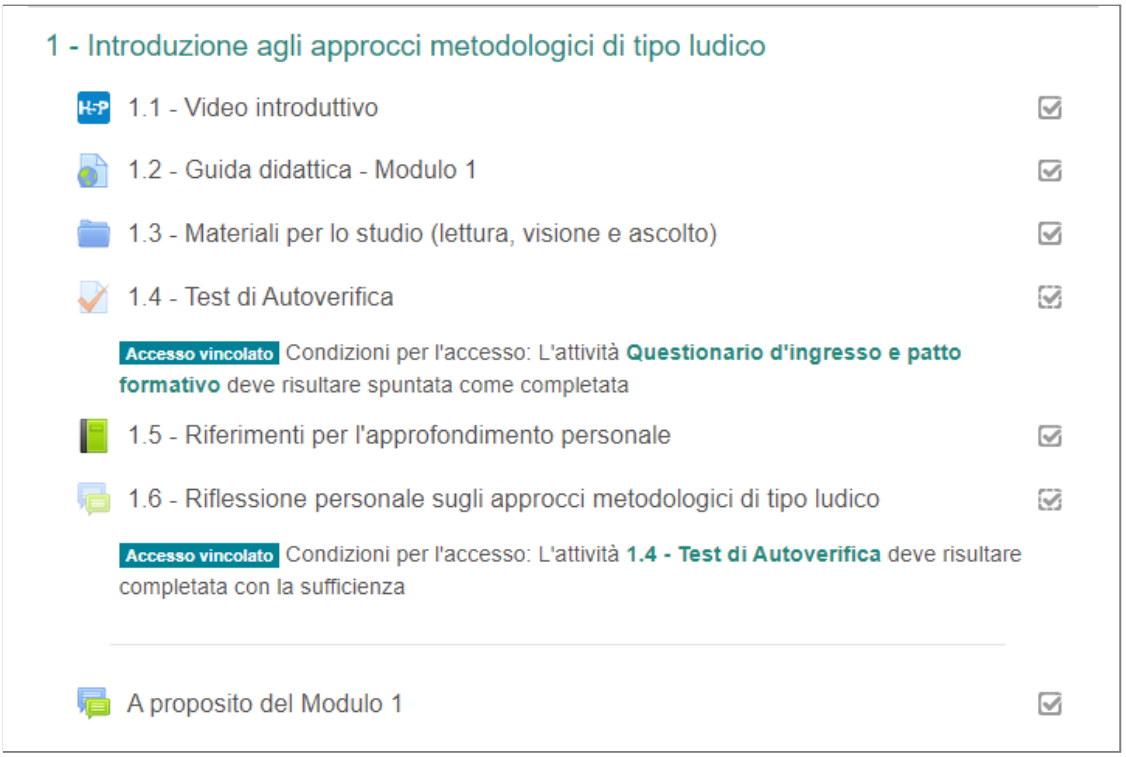


Figura 1 - Struttura esemplificativa di un modulo formativo.

Creazione e organizzazione dei materiali didattici

I materiali didattici (e-content) di supporto allo studio e all'approfondimento consistono in:

- Una guida didattica.
- Clip video, schede didattiche e link a contenuti online (per lo studio e l'approfondimento).
- Test online (per la parte di autoverifica).
- Schede didattiche e di progettazione per il supporto al consolidamento degli apprendimenti.
- Riferimenti a strumenti analogici e digitali per integrare gli approcci didattici di tipo ludico nelle proprie pratiche didattico-educative.
- Riferimenti bibliografici e sitografici per l'approfondimento personale e la formazione continua.

In particolare, le schede didattiche e quelle di progettazione, nonché i video introduttivi di ciascun modulo sono stati preparati ad hoc per facilitare il raggiungimento degli obiettivi formativi prefissati e favorire un percorso di apprendimento basato su un nucleo di materiali il più possibile funzionali e coerenti con il profilo professionale dei corsisti.

Per quanto riguarda invece le risorse per l'approfondimento, è stato fatto ricorso a materiali liberamente disponibili in rete, come, ad esempio, siti o blog didattici riguardanti la didattica dello spagnolo e quella delle sue culture che danno particolare rilevanza a spunti o contenuti interattivi ispirati agli approcci didattici di tipo ludico. Solo in un caso è stata elaborata un'infografica interattiva[3] che, sfruttando le potenzialità di Genially[4], potesse agevolare una rapida navigazione delle aree di competenza promosse dal DigCompEdu, il quadro di riferimento europeo per le competenze digitali dei docenti e dei formatori [6]. Infatti, considerati

[3] https://view.genial.ly/601c7435eb4c540d10a90694/interactive-content-digcompedu

[4] https://genial.ly/es/

gli obiettivi formativi del corso, sembrava necessario proporre un approfondimento guidato di tali competenze, la cui acquisizione risulta imprescindibile specie per coloro che, in ambito educativo, sono chiamati a fare fronte alle complesse dinamiche della rete e alla loro rapida evoluzione.

Verifiche intermedie e valutazione finale

Durante la fruizione del corso sono previste alcune verifiche intermedie di diversa tipologia:

- Test di autovalutazione per l'accesso all'attività di consolidamento degli apprendimenti relativi a uno specifico argomento del corso e ai rispettivi materiali di studio.
- Verifica per confronto attraverso la partecipazione ai forum tematici.
- Revisione alla pari degli elaborati prodotti nel corso delle attività di consolidamento.

La prova di valutazione finale per il rilascio di un certificato di partecipazione[5] attestante 15 ore di formazione e valido per la formazione del personale della scuola [7], a cui si potrà accedere se si saranno portate a termine tutte le attività corsuali previste, si svolgerà online e consisterà nella consegna di un elaborato attraverso il quale il partecipante dovrà dimostrare di aver raggiunto gli obiettivi formativi prefissati. L'elaborato finale sarà la rivisitazione della proposta didattica presentata nel workshop di piattaforma asincrono previsto nel terzo modulo formativo, migliorata sulla base dei commenti ricevuti in quell'occasione dai colleghi/revisori.

Il ruolo del tutor didattico

Monitoraggio

L'attività di monitoraggio del tutor didattico è stata finalizzata a rilevare:

- Eventuali difficoltà tecniche incontrate dai corsisti.
- Eventuali interventi inadeguati dei forum.
- Caratteristiche della frequenza dei corsisti, sollecitando, ove possibile, una partecipazione continua, anche in vista delle scadenze interne necessarie a prendere parte al workshop di piattaforma asincrono.

Approfondimento

Particolarmente stimolante è stata la possibilità di esaudire alcune richieste di approfondimento che hanno animato in modo differente i forum del corso. I confronti più vivaci possono ricondursi a due filoni tematici principali:

- In merito alle ricadute positive dell'implementazione di metodologie didattiche ispirate al gioco, sono stati richiesti ulteriori spunti di approfondimento teorico, ma va specificato come i contributi più interessanti siano arrivati direttamente dalla condivisione delle esperienze dei corsisti riguardanti tematiche quali la gestione del gruppo classe; la creazione oculata dei sottogruppi; l'allestimento di esperienze di apprendimento capaci di abbattere il filtro affettivo [8]; le meccaniche di gioco come motore del coinvolgimento e della partecipazione attiva; il rapporto tra inclusione educativa e la delicata gestione di una meccanica di gioco come la competizione; l'implementazione di attività ludiche in contesti scolastici poco avvezzi alla sperimentazione di nuove pratiche educative.

[5] Il certificato è rilasciato dall'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR (ITD-CNR), in quanto istituto pubblico di ricerca e quindi soggetto qualificato alla formazione del personale della scuola ai sensi della Direttiva MIUR n. 170 del 21.03.2016 sull'Accreditamento degli Enti di Formazione.

- In merito alle tecnologie digitali, le richieste di approfondimento hanno avuto come oggetto sia app o strumenti digitali utilizzabili senza account dagli studenti minorenni per ovviare alla raccolta delle autorizzazioni delle famiglie, sia app o strumenti digitali utili al raggiungimento di un particolare obiettivo didattico-educativo.

Il forum "Comunità dei corsisti"

Il forum "Comunità dei corsisti" è stato sfruttato sia per agevolare un primo approccio con l'ambiente corsuale, specie in relazione alla condivisione di messaggi o commenti personali, sia per stimolare scambi e confronti che potessero poi rappresentare un collante conoscitivo capace di agevolare la socializzazione dell'apprendimento durante il corso e, al contempo, la futura partecipazione alle attività della comunità di pratica professionale. In questo senso, sono stati lanciati alcuni messaggi con l'obiettivo di generare una riflessione condivisa o intercettare, ad esempio, le abilità progettuali dei docenti attraverso una sfida comunitaria (Fig. 2).

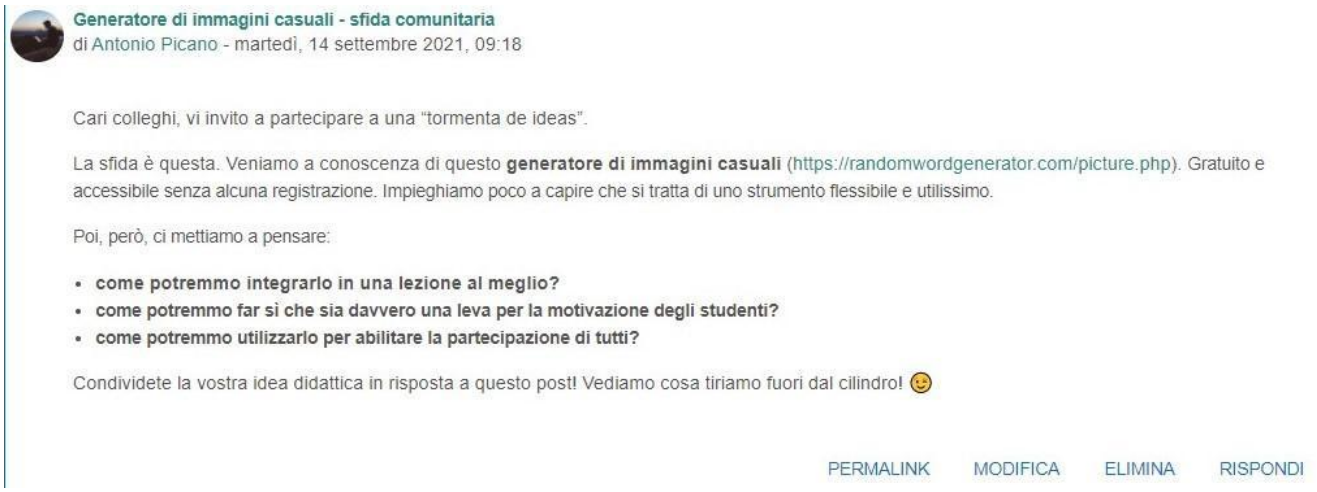


Figura 2 - Un esempio di messaggio lanciato nel forum "Comunità dei corsisti" per stimolare la riflessione condivisa.

Le opinioni dei docenti in merito alla valutazione del corso online

Può essere interessante osservare ora alcune opinioni dei corsisti in merito al percorso formativo svolto attraverso le risposte raccolte con un questionario di fine corso. La riflessione che segue fa riferimento a un campione di circa 60 docenti che hanno preso parte alla prima erogazione del corso, un beta test che ha avuto luogo nei mesi di marzo e aprile 2021, e a una seconda edizione che si è tenuta nei mesi di settembre e ottobre 2021.

Usabilità del sistema

Secondo i docenti che hanno ultimato il corso, il sistema si contraddistingue per un'usabilità molto buona. La consultazione dei contenuti (testi, video, infografica…) è molto semplice ed efficace per il 73,58% dei corsisti e la modalità di navigazione viene definita abbastanza intuitiva dal 50,94% dei corsisti e molto intuitiva dal 43,40%.

Usabilità del corso

Anche l'usabilità del corso ha riscontrato un forte gradimento. La strutturazione dei contenuti per aree tematiche ne favorisce notevolmente lo studio secondo il 77,36% dei corsisti; così come l'assenza di vincoli temporali (75,47%). Secondo il 71,70% dei docenti partecipanti, poi, lo sblocco progressivo dei contenuti a mano a mano che si procede nello svolgimento delle e-tivity è un meccanismo che incoraggia la partecipazione e la prosecuzione del percorso di studio.

Autovalutazione e consolidamento degli apprendimenti

In merito all'autovalutazione e al consolidamento degli apprendimenti, il 62,26% dei corsisti pensa che la possibilità di esprimere un parere sulle risposte date dai colleghi nei forum domanda/risposta sia un meccanismo molto efficace per stimolarne la lettura e quindi dare o ricevere un feedback. Secondo il 71,70% dei corsisti, il workshop di piattaforma previsto nel terzo e ultimo modulo del corso è molto utile per il raggiungimento degli obiettivi formativi. Infine, la revisione tra pari finalizzata ad avere un riscontro concreto sull'elaborazione della propria proposta didattica è una prassi considerata molto efficace dal 77,36% dei corsisti.

Supporto alla partecipazione

Tra le scelte tecnico-gestionali messe in atto per supportare la partecipazione al corso, l'82,2% dei corsisti considera che la barra dello stato di completamento delle attività sia molto di aiuto per tenere sotto controllo il proprio livello di progressione nelle attività corsuali. Al riguardo, inoltre, il 79,25% dei corsisti pensa che l'azione di tutoraggio sia stata molto efficace.

Le ragioni del precoce abbandono

Quali sono state le ragioni del precoce abbandono del corso online "Spagnolo in gioco"? Per rispondere a questa domanda è stato realizzato un sondaggio con Google Form, al quale hanno risposto anonimamente circa 30 docenti che non hanno concluso la seconda edizione del corso online. I dati raccolti permettono di notare come, secondo il 78% dei corsisti, il sopraggiungere di impegni professionali sia da annoverarsi tra le principali cause di abbandono. In particolare, dalle ragioni che hanno portato al mancato completamento del corso è possibile escludere sia la mancanza di interesse nei confronti dei temi trattati, sia la mancanza di gradimento dei confronti delle modalità di studio e apprendimento proposte. Ciò è rimarcato dal fatto che il 93% dei corsisti che hanno completato il sondaggio prenderebbe in considerazione la possibilità di partecipare ad una prossima edizione dello stesso corso.

Riflessioni conclusive

Il riscontro ottenuto ci permette di considerare l'erogazione di una nuova edizione del corso online, magari a cavallo di un periodo di pausa didattica per favorire la partecipazione dei corsisti e prevenire così l'abbandono precoce del percorso formativo.
Da un punto di vista gestionale, è auspicabile sfruttare meglio i forum di confronto relativi a ciascun modulo, prevedendo un numero maggiore di input tematici coerenti con i rispettivi contenuti didattici (metodologie, strumenti e progettazione).
La scelta di declinare la formazione metodologica e tecnologica all'interno di un ambito disciplinare specifico, quello cioè dell'insegnamento della lingua spagnola e delle sue culture, è una formula che, nell'ambito della formazione degli insegnanti, meriterebbe un'attenzione maggiore, poiché ha

rappresentato una leva efficace per favorire la partecipazione dei docenti, stimolati dal confronto con colleghi della stessa materia di insegnamento.
Il corso online, poi, si è rivelato un efficace incubatore per la vitalità della comunità di pratica professionale, il cui portale di riferimento si è arricchito delle proposte didattiche e dei materiali interattivi creati dai corsisti. Parallelamente, anche il gruppo Facebook dedicato ha visto crescere sia il numero degli iscritti, sia quello delle interazioni al suo interno.
In ultima analisi, crediamo che, nonostante il dispendio di energie spesso necessario a sostenere la progettazione e lo sviluppo di esperienze formative di questo tipo, Moodle può essere un efficace supporto per l'allestimento di percorsi di formazione in itinere poiché, oltre a favorire l'autoregolazione dei tempi e dei luoghi di partecipazione, rende possibile la replicabilità di esperienze formative online che rappresentano un valido strumento utile alla diffusione di cultura digitale in ambito scolastico.

Riferimenti bibliografici

[1] Lombardi I., *Motivazione, gioco, lingua. Elementi ludici tra glottodidattica e psicolinguistica.* AItLA (2019). https://cutt.ly/jRm120I
[2] Piras V., Reyes M.C., Trentin G., *Come disegnare un corso online: criteri di progettazione didattica e della comunicazione*. Franco Angeli (2020). https://cutt.ly/MRPOR1U
[3] Benigno V., Caruso G., Fante C., Ravicchio F., Trentin G., *Classi ibride e inclusione socio-educativa. Il progetto TRIS*. Franco Angeli (2018). https://cutt.ly/ARm01SW
[4] Chioccariello A., Fabbri S., Freina L., Trentin G., Vaccarelli A., *Presente Digitale: formazione dei docenti in rete su nuove competenze*. Bricks - Rivista online per promuovere l'innovazione nella scuola (2021). https://cutt.ly/BRm9cjo
[5] Trentin G., *La sostenibilità didattico formativa dell'e-learning. Social networking e apprendimento attivo*. Franco Angeli (2008).
[6] Consiglio d'Europa. *DigCompEdu. Il quadro di riferimento europeo sulle competenze digitali dei docenti e dei formatori* (2017). Versione italiana a cura di Stefania Bocconi, Jeffrey Earp e Sabrina Panesi. http://digcompedu.cnr.it/DigCompEdu_ITA_FINAL_CNR-ITD.pdf
[7] MIUR, *Direttiva n. 170 del 21.03.2016 sull'Accreditamento degli Enti di Formazione* (2016). https://www.istruzione.it/allegati/2016/DIRETTIVA_170_2016.pdf
[8] Krashen S. D., *The Input Hypothesis. Issues and Implications*. Longman (1985).

Antonio Picano

antonio.picano@edu.unige.it

Docente di lingua e civiltà spagnola presso il Liceo delle Scienze Umane "Tornielli Bellini" di Novara, dottorando in Digital Humanities e cultore della materia Lingua e traduzione - lingua spagnola presso l'Università degli Studi di Genova. Le sue principali linee di ricerca riguardano la didattica della lingua spagnola e quella delle sue letterature; le tecnologie didattiche; le dinamiche e le tecnologie delle comunità professionali. Ha fondato "Spagnolo in gioco" (https://www.spagnoloingioco.it/), una comunità professionale animata da docenti interessati all'uso di metodologie didattiche di approccio ludico.

AICA SIE-L

BRICKS

Anno **12** - Numero **3**

NUMERO SPECIALE

FOCUS SU

Moodlemoot 2021