

BRICKS | TEMA

# Moodle e STEAM: una proposta didattica attiva

*a cura di:*

Eleonora Spada, Elena Mignosi,  
Claudio Fazio



e-learning; Didattica attiva; Gruppo di lavoro; Formazione docenti; Moodle

## Introduzione

Oggi è sempre più consolidata la consapevolezza del bisogno di una trasformazione digitale della didattica in senso inclusivo, spinta già da tempo dalla costante innovazione tecnologica e diventata ormai una priorità assoluta a livello internazionale [1]. Nel nostro paese, ad esempio, il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) identifica le tecnologie digitali nel loro ruolo abilitante, assieme ad una didattica attiva, come agenti determinanti per la realizzazione di “un’inclusione a 360 gradi”, in quanto in grado di rimuovere gli ostacoli all’apprendimento [2]. La scuola non ha più il monopolio delle informazioni e dei modi di apprendere. Le discipline e le vaste aree di cerniera tra le discipline sono tutte accessibili ed esplorate in mille forme attraverso risorse in continua evoluzione. Sono chiamati in causa l’organizzazione della memoria, la presenza simultanea di molti e diversi codici, la compresenza di procedure logiche e analogiche, la relazione immediata tra progettazione, operatività, controllo, tra fruizione e produzione. “Fare scuola” oggi significa mettere in relazione la complessità di modi radicalmente nuovi di apprendimento con un’opera quotidiana di guida, attenta al metodo, ai nuovi media e alla ricerca multidimensionale [3].

La scuola e l’università sono chiamate a realizzare percorsi formativi sempre più rispondenti alle inclinazioni personali degli studenti, nella prospettiva di valorizzare gli aspetti peculiari della personalità di ognuno.

Oggi si punta a una visione che potremmo definire di «univers-equità», dove l’offerta formativa è talmente differenziata e plurale per tutti da risultare universale e le pratiche sono fondate su quel livello evoluto di uguaglianza che va sotto il nome di equità. La scuola e l’università dell’univers-equità non avranno più bisogno di parlare di inclusione, né tanto meno di integrazione solo di qualcuno [4]. Questi processi evolutivi si possono strategicamente pianificare su quattro livelli:

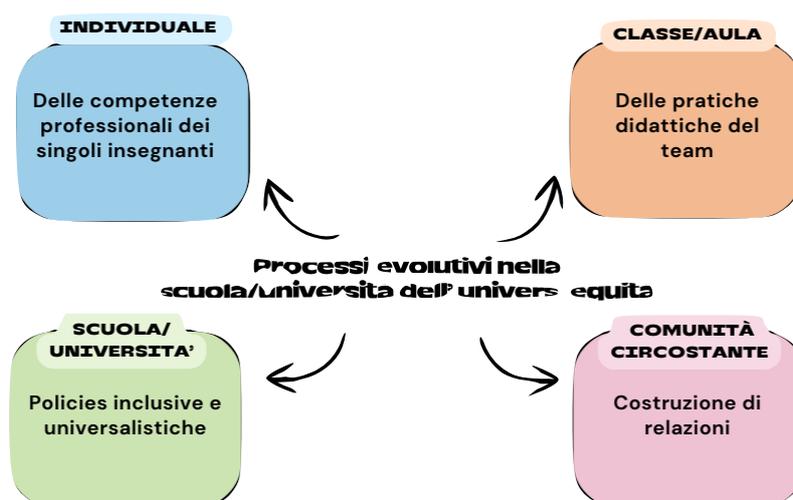


Figura 1 - Processi evolutivi nella scuola dell’univers-equità

In questo percorso di ricerca l’attenzione degli autori ricade sul profilo delle competenze professionali dei docenti di scuola primaria e ci si interrogherà sull’utilizzo della piattaforma Moodle, un prodotto open source diventato un ambiente di riferimento per quanti siano interessati a creare comunità formative

online basate su modalità collaborative di apprendimento e su quanto una didattica attiva implementata all'interno della piattaforma migliori le prestazioni di apprendimento.

### **La proposta: un approccio innovativo con Moodle**

Gli studenti ai quali ci si rivolgerà sono i futuri docenti della scuola primaria e dell'infanzia di domani e sia se in futuro diverranno professionisti, sia se svolgeranno attività prettamente manuali, hanno bisogno di apprendere come pensare creativamente, immergersi senza esitazione in un mondo ad alto tasso tecnologico, costruire nuove possibilità per sé e per la loro comunità [5]. A scuola, i futuri docenti devono saper utilizzare una pluralità di mediatori didattici per accogliere, valorizzare ed estendere le curiosità, le esplorazioni, le proposte dei bambini e creare occasioni di apprendimento per favorire l'organizzazione di ciò che i bambini vanno scoprendo.

Oggi Università e Scuola sottolineano l'importanza della capacità del cittadino di risolvere problemi, trovare soluzioni, progettare e gestire metodologie risolutive. Proprio per l'interdisciplinarietà dell'approccio, le materie STEM sono considerate funzionali all'acquisizione delle 4 C [6], ossia le 4 competenze (Critical thinking, Communication, Collaboration, Creativity) definite come fondamentali dalla NEA (National Education Association) nel corso di un lungo percorso durato due anni e culminato nel rapporto "Framework for 21st Century Learning".

In Italia Il MIUR ha pubblicato alla fine del 2018 i Nuovi Scenari per le Indicazioni Nazionali per il primo ciclo [7], indicando come decisiva una nuova alleanza fra scienze, storia, discipline umanistiche, arti e tecnologia, in grado di delineare la prospettiva di un nuovo umanesimo: l'aggiunta di "Arte" a STEM per creare STEAM significa incorporare il pensiero creativo e le arti applicate in situazioni reali. L'arte non è solo lavorare in uno studio: l'arte riguarda la scoperta e la creazione di modi ingegnosi di risoluzione dei problemi, l'integrazione dei principi o la presentazione delle informazioni. Le metodologie tipiche delle STEAM nascono per:

- Spingere l'innovazione nella didattica delle Scienze, Tecnologie, 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.

Anche nelle università è richiesto di sperimentare nelle discipline STEAM congegni e dispositivi in grado di sostenere lo sviluppo di competenze che consentono di gestire il rapporto tra umani e non umani, tra sviluppo delle tecnologie, dell'intelligenza artificiale e il posizionamento dell'intelligenza umana di fronte a questi scenari già presenti. Qualsiasi approccio che sia fondato sull'implementazione di materie STEAM nelle aule universitarie e scolastiche richiede oggi lo sviluppo di solide competenze trasversali, perché si deve basare sulla contaminazione tra discipline, e si aggancia allo sviluppo di pensiero critico e creativo

in contesti materiali ad alto tasso di tecnologizzazione. Inoltre, questo approccio deve essere orientato alla produzione di nuove forme di conoscenze capaci di non seguire routine, sfidanti l'ordinario, il consueto, il familiare.

La ricerca prenderà avvio con la progettazione di un corso Moodle e la definizione di risorse didattiche che sosterranno i contenuti didattici previsti nell'insegnamento "Fisica per la scuola primaria e dell'Infanzia" del corso di laurea in "Scienze della formazione primaria" dell'Università di Palermo". Si individueranno due gruppi: uno sperimentale ed uno di controllo. Al primo verranno somministrati diversi plugin disponibili sulla piattaforma Moodle e i componenti saranno coinvolti in processi di apprendimento attivo (variabile indipendente). Il secondo gruppo utilizzerà gli stessi plugin Moodle, ma lavorerà con modalità più "tradizionali", sotto la guida dei docenti e senza un coinvolgimento basato sulla didattica attiva.

L'obiettivo principale del percorso non sarà quello di identificare quale gruppo evidenzia il miglior apprendimento della disciplina a seconda delle diverse modalità di fruibilità del corso, ma verificare se un approccio attivo incide positivamente sul profilo delle competenze del docente nella scuola primaria.

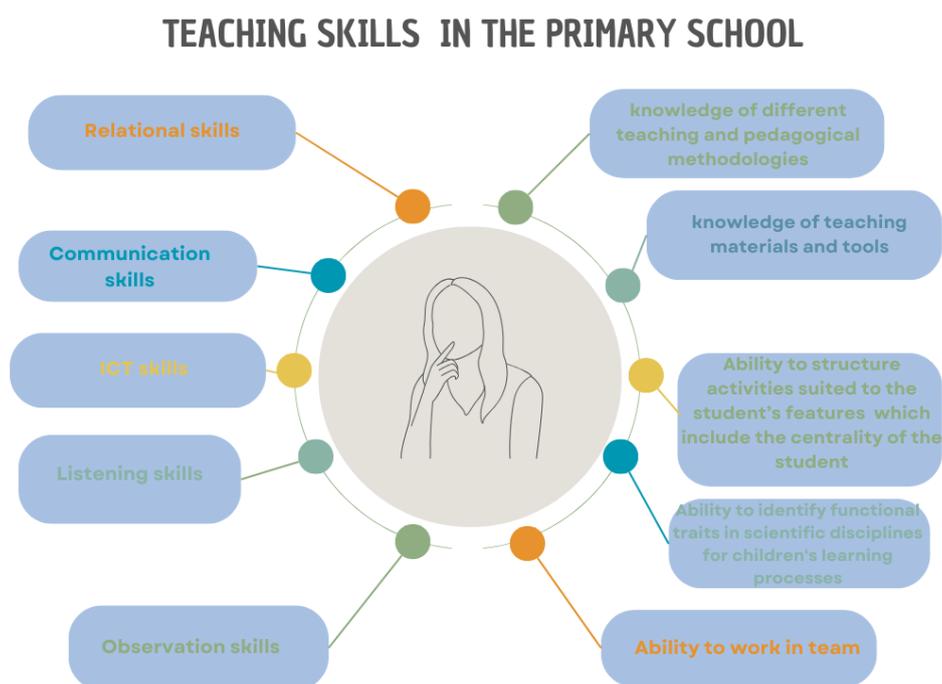


Figura 2 - Profilo delle competenze del docente nella scuola primaria e dell'infanzia

Gli insegnanti in formazione sperimenteranno il corso Moodle come se fossero i loro futuri studenti (adeguando argomenti e compiti alle loro conoscenze e competenze), così da comprendere in prima persona cosa significa apprendimento attivo, il problem solving, la costruzione di concetti nell'esperienza attraverso metodi di indagine (in particolare le capacità ipotetico-deduttivo caratterizzanti la disciplina della fisica). A questo si aggiunge una riflessione meta-culturale sul ruolo del docente, sulle tecniche che possono favorire l'efficacia degli insegnamenti, sul ruolo dell'insegnante nella progettazione. La scuola ha bisogno di insegnanti che accolgono, valorizzano ed estendono le

curiosità, le esplorazioni, le proposte dei bambini e creano occasioni di apprendimento per favorire l'organizzazione di ciò che i bambini vanno scoprendo. Tuttavia, per farlo, gli insegnanti devono poter sperimentare nel proprio percorso di formazione momenti di apprendimento attivi e significativi.

Di seguito si mostra il flowchart del percorso di ricerca da avviare:

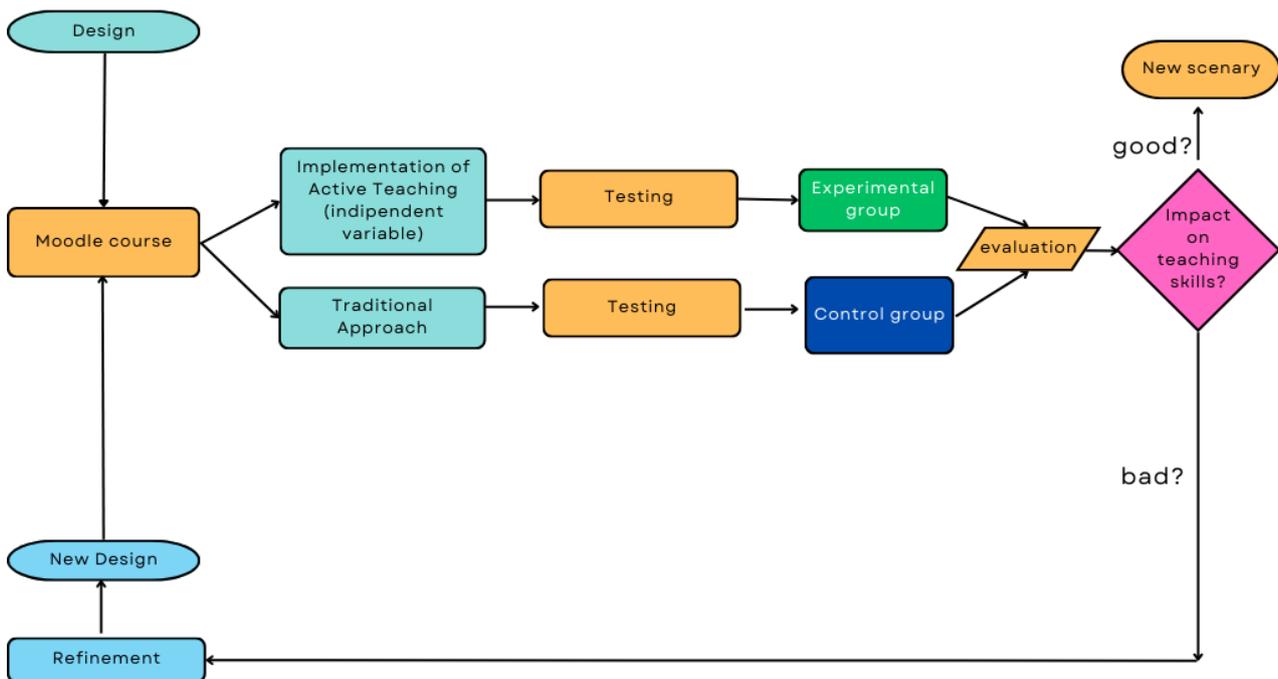


Figura 3 - Flowchart della proposta di ricerca

### Riferimenti bibliografici e sitografici

[1] Commissione Europea (2010). Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Bruxelles.

[2] MIUR (2015b). Piano Nazionale Scuola Digitale. Roma: MIUR.

[3] MIUR, Indicazioni nazionali per il curricolo della Scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione, Roma, (2012).

[4] Ianes D. e Cramerotti S. (2020), TFA SOSTEGNO - PROVA SCRITTA DI AMMISSIONE - INSEGNARE DOMANI, Trento, Erickson.

[5] Fabbri, L., Romano, A., Carmignani, S., Bianchi, F. (2022). Il Progetto Startteaching@Unisi e la Faculty Community of Learning. In A. De Vivo, M. Michelini, M. Striano (a cura di), Professione insegnante: quali strategie per la formazione? (pp. 1317-1328). Napoli: Guida editori.

[6] Framework for 21st Century Learning

[https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_framework\\_0816\\_2pgs.pdf](https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_framework_0816_2pgs.pdf)

[7] MIUR, Indicazioni nazionali e nuovi scenari,  
Roma, 2018.



## Eleonora Spada

eleonora.spada@unipa.it

Università degli Studi di Palermo

Eleonora Spada è docente di ruolo nella scuola secondaria di primo grado ed esperto nell'ambito della formazione docenti sulle tecnologie didattiche. Laureata in Ingegneria presso l'Università degli studi di Palermo, nel 2016 ha conseguito il Dottorato di ricerca in ingegneria Idraulica. Specializzata per le attività didattiche sul sostegno nella scuola secondaria di primo e secondo grado, si dedica ad attività di ricerca in area pedagogica nell'ambito del dottorato di ricerca in Tecnologie e metodi per la formazione Universitaria.



## Elena Mignosi

elena.mignosi@unipa.it

Università degli Studi di Palermo

Elena Mignosi è professoressa associata di Pedagogia generale e sociale nell'Università di Palermo dove insegna Pedagogia di Comunità, Teorie strategie e sistemi dell'educazione, Pedagogia della corporeità e della relazione educativa, Pedagogia musicale. Ha una formazione in terapia sistemico-familiare ed è danza-movimento terapeuta APID.

I suoi interessi di ricerca di centrano su: la relazione adulto bambino nei processi di sviluppo e di apprendimento, la formazione dei formatori, la funzione dei processi creativi e dei linguaggi artistico-espressivi nello sviluppo e nella formazione, la comunicazione multimodale, la prospettiva ecologica e sistemica. Sui suoi temi di ricerca ha scritto numerosi articoli e libri. Il sito Orcid per consultare le sue pubblicazioni è <https://orcid.org/>



## Claudio Fazio

claudio.fazio@unipa.it

Università degli Studi di Palermo

Professore ordinario di Didattica e Storia della Fisica (SSD: FIS/08) presso l'Università degli Studi di Palermo. Vicepresidente del G.I.R.E.P. (International Research Group on Physics Education Research). Coordinatore del Dottorato in Tecnologie e Metodi per la Formazione Universitaria. Coordinatore nazionale del Piano Lauree Scientifiche - Fisica per il triennio 2021-23 (con attuazione nel triennio 2023-225).

Membro della Commissione Didattica Permanente della SIF. I suoi interessi di ricerca vertono principalmente su sviluppo, studio e validazione sperimentale di sequenze di Insegnamento e apprendimento e di metodologie didattiche basate sull'apprendimento attivo e supportate dalle tecnologie per la comunicazione e l'informazione, sugli aspetti psico-cognitivi delle metodologie di apprendimento attivo, su sviluppo e uso di strumenti di analisi quantitativa e qualitativa in ricerca in didattica della fisica. Autore di più di 140 articoli su riviste e volumi di ricerca internazionali e nazionali e coordinatore scientifico per l'Università di Palermo di diversi progetti di ricerca internazionali, nell'ambito dei programmi Horizon 2020 Research and Innovation, Seventh Framework, Capacities Programme: Science In Society, ERASMUS + 2021: Cooperation partnerships in higher education.