



Unione
Matematica
Italiana



Ciclo di webinar 2022-23

‘Didattica aumentata’ in corsi universitari: dalla ricerca alle buone pratiche in matematica

Il gruppo DIGiMATH (www.digimath.it) dell’UMI (Unione Matematica Italiana - <https://umi.dm.unibo.it/>) organizza un ciclo di webinar, a cadenza mensile, volto a promuovere forme di ‘didattica aumentata’ nei corsi di studio universitari a forte componente matematica.

L’ipotesi di lavoro del gruppo DIGiMATH è che l’affiancamento all’insegnamento in presenza di risorse tecnologiche e ambienti digitali possa aiutare a risolvere problemi caratteristici dei corsi universitari di matematica, purché l’integrazione della tecnologia venga attentamente progettata in relazione agli obiettivi.

I webinar proposti vogliono offrire esempi di “buone pratiche” che i partecipanti possono usare come spunti per innovare la propria pratica didattica.

Ogni webinar prevede una relazione di 45 minuti seguita da una sessione di discussione con i partecipanti.

Di seguito il calendario degli incontri, che avranno luogo su piattaforma zoom al link

<https://polimi-it.zoom.us/j/99664134296?pwd=SElEdWxJSUxtTDlXaEdTbW8xK1p6UT09>

6 dicembre 2022 ore 17:30 - 19:00

LA FORMULAZIONE DEGLI ITEM NELLE PROVE ONLINE: INFORMAZIONI NASCOSTE E OSTACOLI IMPREVISTI

A cura di **Pier Luigi Ferrari** (già Università del Piemonte Orientale)

Abstract

Le attività didattiche a distanza svolte su piattaforma, e in particolare attraverso questionari, presentano nuovi punti critici dal punto di vista della comunicazione, soprattutto legati alla mancanza di interazione sincrona e alla conseguente maggiore difficoltà di negoziare il significato nei modi tradizionali. Le criticità sono accresciute dall’esigenza di rendere i materiali accessibili a soggetti con diversa competenza linguistica e con diversi atteggiamenti nei confronti della lingua. Questo vale soprattutto per gli studenti stranieri che sono ormai una componente significativa dei corsi universitari di I anno.

Questo seminario affronta il tema della formulazione degli item nei questionari online. Una formulazione efficace, oltre a una veste linguistica adatta, richiede anche di rendersi conto di tutte le informazioni che, spesso inconsapevolmente, vengono nascoste nei testi e che diventano un fattore di disparità, in quanto non tutti gli studenti sono in grado di ricavarle. Lo stesso vale per gli ostacoli nascosti nel testo, di cui spesso non ci rendiamo conto ma che possono penalizzare alcuni gruppi di studenti. Attraverso alcuni esempi si cercherà di dare strumenti per rendere le formulazioni più trasparenti.

17 gennaio 2023 ore 17:30 – 19

PROGETTARE ATTIVITÀ PER L'APPRENDIMENTO DELLA GEOMETRIA PROGRAMMANDO IL GGBOT

A cura di **Anna Baccaglioni-Frank** (Università di Pisa), **Giorgio Santi** (Università di Macerata) ed **Elisa Miragliotta** (Università di Pavia)

Abstract

Presenteremo la Buona Pratica del progetto Digimath centrata sul GGBot ed entreremo nel vivo della progettazione di attività per favorire l'apprendimento della geometria. Gli esempi saranno tratti da attività proposte da docenti universitari in corsi e laboratori per studenti iscritti a Scienze della Formazione Primaria.

15 febbraio 2023 ore 17:30 -19

TASK DIGITALI INTERATTIVI SULLA RAPPRESENTAZIONE DI SOTTOINSIEMI DEL PIANO

A cura di **Francesca G. Alessio** (Università Politecnica delle Marche) ed **Agnese Ilaria Telloni** (Università Politecnica delle Marche)

Abstract

I task digitali interattivi sulla rappresentazione di sottoinsiemi del piano sono inquadrati nell'ambito della transizione dalla scuola secondaria all'università. Essi sono progettati in modo da sfruttare le potenzialità offerte da software di geometria dinamica (in particolare GeoGebra). Lo scopo di attività di questo tipo è quello di supportare gli studenti nello sviluppo di competenze di rappresentazione di oggetti matematici, in particolare nella trasformazione tra rappresentazione grafica e rappresentazione analitica di sottoinsiemi del piano. Questo tipo di competenza è particolarmente utile per affrontare alcuni argomenti impartiti in insegnamenti del primo anno dei corsi di laurea tecnico-scientifici, quali per esempio il calcolo degli integrali doppi, la parametrizzazione di curve, la ricerca di massimi e minimi vincolati di funzioni a più variabili, l'individuazione del centro di massa di oggetti piani. Gli obiettivi di apprendimento che i task digitali interattivi vogliono promuovere impattano sia sul livello cognitivo (abilità di rappresentazione multiple e gestione delle stesse) sia sul livello metacognitivo (consapevolezza delle informazioni che le diverse rappresentazioni di uno stesso oggetto matematico danno dell'oggetto stesso).

13 marzo 2023 ore 17:30 -19

IL PROGETTO MATEMATICA DI BASE ONLINE (MDBO)

A cura di **Giuseppe Fiorentino** (Accademia Navale di Livorno)

Abstract

Il seminario presenta il progetto Matematica di Base Online, descrivendone l'evoluzione da un corso online per la preparazione autonoma ai test d'ingresso delle facoltà scientifiche a strumento per il recupero degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) in matematica di base.

19 aprile 2023 ore 17:30 – 19

QUIZ ONLINE: PROGETTAZIONE PER L'USO IN AULA NELLA VALUTAZIONE FORMATIVA E SOMMATIVA

A cura di **Giovannina Albano** (Università di Salerno) ed **Agnese Ilaria Telloni** (Università Politecnica delle Marche)

Abstract

In questo seminario parleremo dell'uso della risorsa Quiz (ad esempio di Moodle), sia come strumento di valutazione formativa e di interazione in aula sia come strumento di valutazione sommativa in sede d'esame. Presenteremo un caso di studio sull'Algebra Lineare riguardo al quale ci focalizzeremo su due elementi distinti ma connessi: da un lato, la formulazione di domande a risposta chiusa che riescano ad intercettare competenze e non soltanto conoscenze ed abilità; dall'altro, l'aggregazione di tali domande in Quiz che siano affidabili per la valutazione sommativa. A tal fine abbiamo elaborato un modello tridimensionale che tiene in considerazione le tipologie di domande, gli esiti degli apprendimenti e gli argomenti del corso.

Dal punto di vista della valutazione formativa, esporremo un uso innovativo del Quiz durante le lezioni come elemento chiave dell'organizzazione didattica, che richiede la scelta accurata delle domande da porre per favorire l'apprendimento anche a livello metacognitivo.

17 maggio 2023 ore 17:30 – 19

SVILUPPARE CONOSCENZA INTERPRETATIVA ATTRAVERSO UN PERCORSO DI FORMAZIONE BLENDED

A cura di **Gemma Carotenuto** (Università di Salerno), **Cristina Coppola** (Università di Salerno) e **Maria Mellone** (Università di Napoli "Federico II")

Abstract

In questo seminario condividiamo l'esperienza di percorsi di formazione volti a sviluppare il tipo di conoscenza e l'attitudine che permettono agli insegnanti di dare senso alle produzioni degli allievi, e in particolare a quelle 'non standard', cioè a quelle matematicamente adeguate ma che differiscono da ciò che gli insegnanti si aspettano, o a produzioni che contengono errori. In particolare, faremo cenno alle riflessioni teoriche che hanno portato a definire il concetto di *conoscenza interpretativa* e discuteremo la progettazione e la realizzazione di un percorso di formazione *blended*, ossia in parte in presenza e in parte a distanza, che ha coinvolto studenti di Scienze della Formazione Primaria.

14 giugno 2023 ore 17:30 – 19

ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE FORMATIVA IN MATEMATICA: LE POTENZIALITÀ DELLE RISORSE DIGITALI

A cura di **Domenico Brunetto** (Politecnico di Milano), **Tiziana Pacelli** (Università di Napoli "Federico II"), e **Anna Pierri** (Università di Salerno)

Abstract

La ricerca in didattica della matematica ha evidenziato l'efficacia della progettazione di ambienti e-learning per supportare processi di insegnamento-apprendimento di tale disciplina a livello universitario e come l'utilizzo di opportune risorse digitali promuova l'apprendimento collaborativo e riflessivo. In accordo con questi studi, sono state progettate ed implementate delle attività didattiche in ambienti e-learning, volte a coinvolgere gli studenti in pratiche di valutazione formativa tra pari. In questo seminario presenteremo degli esempi di attività matematiche, svolte nell'ambito di un corso di Geometria e Algebra lineare del primo anno di Ingegneria, evidenziando il valore aggiunto della valutazione formativa e delle risorse digitali, come ad esempio la piattaforma web Moodle. In particolare, dalle esperienze che verranno descritte è emerso che lo strumento "workshop" di Moodle permette di implementare in maniera efficace l'attività di valutazione formativa tra pari, rendendo gli studenti responsabili sia del proprio processo di apprendimento che di quello dei pari. Oltre ad illustrare alcuni esempi di task delle attività descritte ed alcuni risultati emersi da studi effettuati, verranno delineati i principi alla base della progettazione di tali pratiche, in modo tale da poter essere replicate nell'ambito di altri corsi che coinvolgono la matematica.