

Elda Guala

Professoressa associata

✉ guala@dima.unige.it

☎ +39 0103536979

☎ +39 3351222578

Istruzione e formazione

1974

Laurea in matematica

110/110 e lode

Università di Genova - Genova - IT

Esperienza accademica

1986 - IN CORSO

Professore associato

Università di Genova - Genova - IT

Esperienza professionale

1974 - IN CORSO

Esperta di ricerca nel campo della didattica della matematica

Università di Genova - Genova - IT

Competenze linguistiche

Italian

Madrelingua

Attività didattica

- **Matematiche complementari I, per la laurea specialistica (dall'a.a. 1986-1987 a tutt'oggi):** nel corso ho trattato alcuni aspetti della modellizzazione matematica (modelli differenziali, modelli stocastici) e i problemi del loro insegnamento nella scuola secondaria.
- **Statistica inferenziale per il corso di laurea in SMID (dall'a.a. 2004-2005 a tutt'oggi):** nel corso mi sono proposta di presentare e analizzare criticamente i principali concetti e metodologie tipici dell'inferenza statistica, che permettono di passare da informazioni relative ad un campione a considerazioni su tutta la popolazione e di valutare in termini probabilistici gli errori che si commettono nell'effettuare tale passaggio.
- **Laboratorio di didattica della matematica, per la laurea magistrale in**

matematica (dall'a.a. 2014-2015 a tutt'oggi): approccio al pensiero probabilistico e il suo sviluppo, con riferimento a quanto previsto dalle Indicazioni nazionali per il curriculum e in particolare con attenzione ai collegamenti con la statistica e con la modellizzazione matematica (con riferimento al lavoro sperimentale svolto nella classe di II liceo del prof. Domingo Paola nel 2013/14 su problemi quali: problema delle parti, lanci di due dadi, estrazioni di palline da urne, questioni di tipo statistico, etc.). Lo scopo di questa parte sarà di approfondire questioni di insegnamento e apprendimento connesse con lo sviluppo di competenze statistico-probabilistiche; a tal scopo verranno introdotte riflessioni di tipo didattico/storico-epistemologico sui problemi affrontati.

Interessi di ricerca

Questioni cognitive, epistemologiche e didattiche connesse ai processi di insegnamento/apprendimento della matematica. Nell'ambito del Gruppo di Ricerca in Didattica della Matematica per la Scuola dell'Obbligo mi sono occupata di problemi riguardanti:

- la progettazione di curricula innovativi per l'insegnamento della matematica nella scuola dell'obbligo e l'approfondimento di problematiche storico-epistemologiche e cognitivo-didattiche connesse (vedi [5],[6],[7],[8],[9],[10]);
- la formazione e l'aggiornamento degli insegnanti di matematica della scuola media sull'uso di strumenti di calcolo e sulla probabilità e la statistica (vedi [11],[12]);
- la valutazione degli allievi e l'individuazione di strumenti e metodologie di verifica dei processi e dei risultati di apprendimento degli allievi (vedi [13],[14],[15]);
- l'analisi, a livello fenomenologico, di processi di concettualizzazione in relazione alla varietà dei tempi che la mente deve gestire nel problem solving matematico e la messa a fuoco dell'ipotesi che la gestione di tale complessità temporale possa rivelarsi utile sia per superare talune difficoltà di tipo cognitivo sia, in una prospettiva di embodied cognition, per individuare processi mentali fondanti per alcune idee e abilità di base della matematica (vedi [17]);
- la riflessione epistemologica, in una prospettiva didattica, su alcuni aspetti della modellizzazione matematica, in particolare per quanto riguarda le possibili relazioni fra modelli deterministici e modelli probabilistici, nel tentativo di uscire, attraverso un esempio, dalla rigida separazione fra essi, usualmente presentata nell'insegnamento (vedi [18]);
- la riflessione sul ruolo che può avere un'analisi culturale di alcuni contenuti matematici che vengono insegnati (in particolare statistica e probabilità, congetture e dimostrazioni in ambito algebrico) in relazione alle convinzioni degli insegnanti sulla matematica e sul suo insegnamento in termini di scelta di contenuti e di metodo (vedi [19]);
- la preparazione, la sperimentazione in classe, l'analisi dei risultati di un percorso di insegnamento riguardante un approccio di tipo argomentativo al pensiero probabilistico e i contributi ad alcuni sviluppi delle ricerche di

base concernenti le ipotesi soggiacenti ai meccanismi di costruzione argomentativa del sapere probabilistico in relazione alle funzioni costruttive del linguaggio naturale (vedi [20]).

Progetti di ricerca

2013 - 2014

COSTRUZIONE DI CONCETTI MATEMATICI E DIMOSTRAZIONE INDIVIDUAZIONE DI PROPRIETA DI STRUTTURE ALGEBRICHE FONDAMENTI MATEMATICI ASPETTI ALGEBRICO-GEOMETRICI STORICO- EPISTEMOLOGICI E DIDATTICI

Università - IT

Partecipante

-ricerche sulla formazione iniziale e in servizio degli insegnanti di matematica. Sulla base di recenti acquisizioni circa l'opportunità di competenze storiche ed epistemologiche nella formazione si intendono implementare buone pratiche di formazione degli insegnanti su tali competenze, per favorire lo sviluppo della consapevolezza e della valutazione del proprio retroterra culturale anche in relazione all'affinamento di competenze professionalizzanti;

- ricerche su problemi di insegnamento e apprendimento di abilità di fondamentale importanza in matematica quali il dimostrare e la costruzione di concetti di base. Risultati rilevanti sulla modellizzazione di tali processi consentono di proseguire sia nella progettazione e sperimentazione di specifici percorsi didattici in rapporto con altre aree culturali e con l'utilizzo di risorse informatiche avanzate, sia nella individuazione di presupposti teorici opportuni e adeguati all'elaborazione di percorsi didattici innovativi per l'implemento delle competenze concettuali, logico -linguistiche e culturali proprie dell'attività argomentativa e dimostrativa, sia nell'affinamento di metodi di indagine sulle difficoltà degli studenti nel passaggio tra i vari livelli scolastici;

- studio su testi originali ed epistolari per proseguire l'analisi storico-epistemologica delle ricerche di Alessandro Padoa e Mario Pieri sulla definibilità dei concetti e sulla scelta dei concetti primitivi delle teorie assiomatiche, in particolare della geometria elementare, al fine di costruire metodologie di integrazione della storia per sviluppare competenze e concezioni matematiche in studenti e docenti. Con scopi analoghi si intende proseguire l'indagine sugli obiettivi culturali e la letteratura in uso presso corsi di matematiche negli Istituti Superiori italiani nella seconda metà dell'800 e i primi del '900, stabilendo un confronto con testi e riviste per l'insegnamento in uso a livello europeo.