



ALLA MAGNIFICA RETTRICE  
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 6913

La sottoscritta chiede di essere ammessa a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Matematica Federigo Enriques

Responsabile scientifico: Prof.ssa Laura Branchetti

Sara Gagliani Caputo

## CURRICULUM VITAE

### INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Gagliani Caputo
Nome	Sara

### OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Dottoranda	Dipartimento di Matematica Federigo Enriques - Università degli Studi di Milano

### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento
Laurea Magistrale	Matematica (LM-40)	Sapienza Università di Roma	2021
Dottorato di ricerca	Scienze Matematiche	Università degli Studi di Milano	Da conseguire (2025)

### LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	C1 + Certificazione Cambridge B2 (First Certificate in English, 2014)
Spagnolo	B2 (Certificazione DELE - Diploma de Espanol como Lengua Extranjera, 2015)

### PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2023	ERME Paper Award rilasciato da European Society for Research in Mathematics Education per contributi eccezionali di giovani ricercatori alle conferenze ERME (legato alla pubblicazione Gagliani Caputo, S., Cusi, A., & Branchetti, L. (2023). Design of asynchronous mathematical discussions on Padlet: analysis of students' social modes and teacher's roles)
2022-2024	Borsa di studio PON per svolgimento dottorato di ricerca



## ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Dopo il conseguimento della laurea magistrale in matematica, con un progetto di tesi in didattica della matematica sul ruolo degli studenti di scuola secondaria di II grado come designer di applet GeoGebra per il ripasso e il consolidamento di concetti matematici per loro pari, ho iniziato un dottorato di ricerca.

Il progetto dottorale che sto conducendo è finanziato nell'ambito dell'Azione IV.4 del Programma Operativo Nazionale (PON) "Ricerca e Innovazione" 2014 - 2020 e riguarda il ruolo delle tecnologie digitali al servizio dell'innovazione didattica in matematica in prospettiva inclusiva includendo la formazione degli insegnanti e la ricerca sul campo. In particolare, la mia ricerca si concentra sull'introduzione della metodologia didattica di discussione matematica digitale a partire dal costrutto di discussione matematica (Bartolini Bussi et al., 1995). La discussione matematica digitale si presenta come una metodologia didattica da utilizzare in sinergia con la discussione matematica tradizionale, offrendo nuove modalità di interazione tra i partecipanti e di accesso al contenuto matematico. Nello specifico, la discussione matematica digitale si compone di diverse fasi, alcune delle quali realizzate in asincrono in diversi ambienti digitali e una fase finale svolta in maniera sincrona in classe. Le potenzialità del lavoro svolto in asincrono riguardano prevalentemente la dilatazione dei tempi che i partecipanti hanno a disposizione per leggere e contribuire durante la discussione e la modalità di comunicazione prevalentemente in forma scritta che stimola l'esplicitazione di processi di pensiero dei partecipanti.

La discussione matematica digitale è stata sperimentata nell'ambito della mia ricerca con classi di grado 9 su un percorso di avvio alla dimostrazione in ambito aritmetico attraverso l'uso del linguaggio algebrico. Gli studi condotti hanno evidenziato il legame tra gli aspetti epistemici dello sviluppo del pensiero algebrico degli studenti che si realizza durante le fasi asincrone della discussione matematica digitale e le dinamiche di co-costruzione della conoscenza che si instaurano tra i partecipanti alla discussione. Le sperimentazioni hanno incluso l'osservazione delle situazioni di classe in presenza e online e la somministrazione di questionari e la conduzione di interviste con studenti e docenti. I dati raccolti sono stati analizzati con metodi qualitativi.

I risultati della ricerca sono stati presentati sia in conferenze e seminari di ricerca a livello nazionale e internazionale che in corsi di formazione per docenti come dettagliato nelle sezioni successive.

La ricerca nell'ambito del mio dottorato è stata condotta in collaborazione con l'azienda Wonderful Education - Future Education Modena. La collaborazione ha riguardato la progettazione di una piattaforma digitale che possa supportare in maniera specifica la discussione matematica digitale. Inoltre, ha riguardato l'erogazione di corsi di formazione per docenti e laboratori di matematica per studenti come riportato nelle sezioni successive.

Nell'ambito del dottorato ho anche svolto un periodo di ricerca all'estero presso l'Università Sorbona di Parigi (Giugno-Luglio 2024).

### Riferimenti essenziali:

Bartolini Bussi, M. G., Boni, M., & Ferri, F. (1995). *Interazione sociale e conoscenza a scuola: la discussione matematica*.

## ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2022-2024	Progetto PON di dottorato - linea di ricerca: Tecnologie digitali al servizio dell'innovazione didattica in matematica in prospettiva inclusiva: dalla formazione degli insegnanti alla ricerca sul campo (responsabile Prof.ssa Laura Branchetti)



2024-2025	Partecipante al progetto MEMA - when maths meets memes: a cross-disciplinary investigation of mathematical memes as learning and cohesive tools in secondary school classrooms (responsabile Dott.ssa Giulia Bini)
-----------	---

## CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

### SPEAKER

Data	Titolo intervento	Sede
05/09/2024	Digital and traditional mathematical discussions: joining forces to promote inclusion	Presentazione research report per 17th ERME Topic Conference - Mathematics Education in the Digital Age (MEDA4) - evento di rilevanza internazionale
03/06/2024	Design of a digital environment to support asynchronous mathematical discussion	Seminario di ricerca presso il laboratorio EDA (Éducation, Discours, Apprentissages) dell'Università Paris Cité su invito della Prof.ssa Mariam Haspekian
23/04/2024	The genesis of documents for teachers' interdisciplinary professional development to foster reasoning and citizenship	Presentazione di un paper per restricted meeting of the commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching (CIEAEM75) - evento di rilevanza internazionale
27/03/2024	Mathematics Education Research for Mathematicians: why and how can we support the teaching and learning of mathematics?	Seminario per l'evento PHD <sup>2</sup> ays organizzato da dottorande e dottorandi del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Milano - evento di rilevanza locale
12/11/2023	Discussione matematica e didattica digitale	Learning More Festival organizzato da Wonderful Education, Future Education Modena (Modena) - evento di rilevanza nazionale
12/07/2023	Design of asynchronous mathematical discussions on Padlet: analysis of students' social modes and teacher's role	Presentazione research report per 13 <sup>th</sup> Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13) - evento di rilevanza internazionale
31/03/2023	Digital Mathematical Discussion	Teaching conference organizzato dall' I.I.S. Russell-Fontana e dalla Utah State University (Garbagnate Milanese) - evento di rilevanza regionale
23/03/2023	Discussione Matematica Asincrona: intreccio tra aspetti teorici, metodologici e lo sviluppo di una piattaforma	Presentazione progetto dottorale per seminario giovani (XVII edizione) in occasione del XXXIX seminario nazionale di ricerca in didattica della matematica AIRDM - evento di rilevanza nazionale
22/08/2022	Asynchronous mathematical discussion: intertwining theoretical aspects and the development of a platform	Presentazione progetto dottorale per YERME Summer School (YESS12) - evento di rilevanza internazionale



## PARTECIPANTE

Data	Titolo	Sede
09/2024	17th ERME Topic Conference - Mathematics Education in the Digital Age (MEDA4)	Bari
06/2024	VIII Scuola Estiva di Dottorato in Didattica della Matematica AIRDM	Milano
04/2024	75th Conference of the Commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching (CIEAEM75) - Restricted meeting	Torino
02/2024	XL Seminario Nazionale in Didattica della Matematica	Rimini
01/2024	Knowledge for teaching upper-secondary mathematics: comparison and benchmarking across Europe (KTUM)	Praga
12/2023	Theory of interest-dense situations and networking of theories	Milano
10/2023	XI Convegno DI.FI.MA. - Insegnamento e apprendimento della Matematica e della Fisica nel periodo post pandemia	Torino
07/2023	13 <sup>th</sup> Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13)	Budapest
06/2023	VII Scuola Estiva di Dottorato in Didattica della Matematica AIRDM	Cosenza
03/2023	XXXIX Seminario Nazionale in Didattica della Matematica	Rimini
11/2022	BrEW Math - Storytelling in STEM disciplines at the crossroads of science and humanities	Bressanone
08/2022	YERME Summer School (YESS12)	Linz
06/2022	VI Scuola Estiva di Dottorato in Didattica della Matematica AIRDM	Pistoia
03/2022	XXXVIII Seminario Nazionale in Didattica della Matematica	Rimini
02/2022	12 <sup>th</sup> Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)	Online

## PUBBLICAZIONI

Articoli su riviste
Gagliani Caputo, S., Bini, G., Branchetti, L., & Cusi, A. (2024). From chat to class: How online discussion framework enables to highlight critical elements of asynchronous class discussion. Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics). Numero speciale 13, 499-508. G.R.I.M Dipartimento di Matematica e Informatica, University of Palermo, Italy.
Gagliani Caputo, S. (under review). A systematic review of mathematical asynchronous online discussions in educational contexts.
Gagliani Caputo, S., Branchetti, L., & Cusi, A. (under review). Intertwining students' social modes of co-construction and epistemic aspects of algebraic thinking in asynchronous mathematical discussions.
Cattabriga, A., Gagliani Caputo, S., Piroi, M., & Vagnoni, D. (under review). Collective documental genesis for teaching linear algebra: transforming online animated videos into curriculum resources.



Atti di convegni
Gagliani Caputo, S., Branchetti, L., & Cusi, A. (2024). Digital and traditional mathematical discussions: joining forces to promote inclusion. In E. Faggiano, A. Clark-Wilson, M. Tabach, & H.G. Weigand (Eds.), <i>Proceedings of the 17th ERME Topic Conference Mathematics Education in the Digital Age (MEDA 4, Bari)</i> (pp.177-184). University of Bari Aldo Moro, Italy.
Cusi, A., & Gagliani Caputo, S. (2024). Design of digital environments aimed at fostering asynchronous working group activities: emerging categories of students' collaborative processes. In D. Diamantidis, M. Karavakou, M. Grizioti, & C. Kynigos (Eds.), <i>Proceedings of the 16th International Conference on Technology in Mathematics Teaching (ICTMT16, Athens)</i> (pp.273-280). National and Kapodistrian University of Athens, Greece.
Gagliani Caputo, S., Cusi, A., & Branchetti, L. (2023). Design of asynchronous mathematical discussions on Padlet: analysis of students' social modes and teacher's roles. In P. Drijvers, C. Csapodi, H. Palmér, K. Gosztonyi & E. Kónya (Eds.), <i>Proceedings of the 13th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13, Budapest)</i> (pp. 2662-2669). Alfréd Rényi Institute of Mathematics and ERME.
Cattabriga, A., Gagliani Caputo, S., Piroi, M., & Vagnoni, D. (2023). Video YouTube in un ambiente di discussione asincrona come risorse per un corso di algebra lineare. In Atti del XXXVII Convegno Incontri con la Matematica. Castel San Pietro (BO), Italia.
Cusi, A., Gagliani Caputo, S., & Telloni, A. I. (2022). Digital resource design as a problem solving activity: the key-role of monitoring processes. In C. Fernández, S. Llinares, A. Gutiérrez, & N. Planas (Eds.), <i>Proceedings of the 45th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME45, Alicante)</i> (Vol. 2, pp. 187-194). PME.
Gagliani Caputo, S., Branchetti, L., & Cusi, A. (under review). Synergies and dissonances between designers' and students' perspectives on key features of digital mathematical discussion.
Bini, G., Gagliani Caputo, S., Saccomanno, P., & Ceccobelli, D. (under review). Research mixology: Blending mathematics education & digital sociology for a hybrid approach to experimental design.

## ATTIVITA' DI FORMAZIONE PER DOCENTI

Giugno 2024 - Ottobre 2024 - Formatrice corso "Didattica innovativa della matematica" rivolto a docenti della scuola secondaria di II grado previsto nelle azioni PNRR - D.M. 66 organizzato dal Liceo Frisi di Monza e promosso nella rete di scuole dei licei matematici della Lombardia
Marzo 2024 - Maggio 2024 - Formatrice corso "Discussione matematica in digitale e data science" rivolto a docenti della scuola secondaria organizzato dal polo transizione digitale Pescara e Wonderful Education - Future Education Modena
Febbraio 2024 - Maggio 2024 - Formatrice corso "Discussione matematica in digitale" rivolto a docenti dalla scuola primaria alla secondaria organizzato da Wonderful Education - Future Education Modena
Novembre 2023 - Relatrice workshop "Attività su tecniche e principi per la gestione di discussioni matematiche per attività laboratoriali" rivolto ai docenti aderenti al progetto Liceo Matematico afferenti al polo di Milano
Novembre 2022 - Relatrice intervento "Discussione matematica" con la prof.ssa Annalisa Cusi rivolto ai docenti aderenti al progetto Liceo Matematico afferenti al polo di Milano
Tutor percorso formazione iniziale dei docenti 30/60 CFU per classi di concorso A28 e A47 - Università degli Studi di Milano



## ATTIVITA' IN COLLABORAZIONE CON AZIENDE

Progettazione e sviluppo di una piattaforma che supporti la realizzazione di discussioni matematiche digitali con Wonderful Education - Future Education Modena
Laboratorio di Matematica Digitale (2 edizioni) rivolto a classi di scuola primaria organizzato da Wonderful Education - Future Education Modena
Workshop Learning More Festival 2023 organizzato da Wonderful Education - Future Education Modena
Webinar "La discussione matematica come metodologia didattica innovativa" organizzato da Wonderful Education - Future Education Modena
Corso di formazione "Discussione matematica in digitale" rivolto a docenti dalla primaria alla secondaria organizzato da Wonderful Education - Future Education Modena

## ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE

"Un anno di Licei Matematici" (edizione 2023 e 2024) - laboratori di matematica all'aperto per studenti di scuola secondaria di secondo grado aderenti al progetto Liceo Matematico Milano
Gestione sito web del progetto Liceo Matematico Milano
Coinvolgimento nell'evento "Pi-day 2024 - Giornata internazionale della matematica"
Coinvolgimento nell'evento "MathMemeThon 2024"

## SUPERVISIONE TESI

A.A. 2023/2024 - Correlatrice tesi triennale in informatica Dott. Luca Molinari presso Università degli Studi di Milano (relatore: Prof. Sergio Mascetti)
A.A. 2021/2022 - Correlatrice tesi magistrale in matematica Dott.ssa Maddalena Farè presso Università degli Studi di Milano - Titolo tesi: Percorso innovativo per la scuola secondaria di secondo grado sull'uso del linguaggio algebrico nell'approccio alla dimostrazione in ambito aritmetico (relatrice: Prof.ssa Laura Branchetti)
A.A. 2021/2022 - Correlatrice tesi magistrale in matematica Dott. Davide Vagnoni presso Università di Bologna - Titolo tesi: Uso di risorse e strumenti digitali in un insegnamento universitario: esperienza didattica in un corso di algebra lineare (relatrice: Prof.ssa Alessia Cattabriga)

## ATTIVITA' DI COLLABORAZIONE UNIVERSITARIA

A.A. 2023/2024, A.A. 2022/2023 - Esercitazioni per l'insegnamento di matematica del corso di studio di viticoltura ed enologia (responsabile: prof.ssa Immacolata Genco) - Università degli Studi di Milano
A.A. 2022/2023, A.A. 2021/2022 - Tutorato per l'insegnamento di istituzioni di matematiche e statistica per il corso di studio di scienze naturali (responsabile: prof. Ottavio Rizzo) - Università degli Studi di Milano





A.A. 2021/2022 - Tutorato a supporto dalle azioni previste dal Piano Lauree Scientifiche per l'orientamento a corsi di matematica (responsabile prof.ssa Marta Menghini) - Sapienza Università di Roma
A.A. 2020/2021 - Tutorato per l'insegnamento di istituzioni di matematica I per il corso di studio in scienze chimiche (responsabile: prof. Vincenzo Nesi) - Sapienza Università di Roma
A.A. 2020/2021 - Tutorato di analisi I e geometria per studenti con OFA della facoltà di ingegneria civile ed industriale (responsabile: prof. Giovanni Cerulli Irelli) - Sapienza Università di Roma
A.A. 2019/2020, A.A. 2018/2019, A.A. 2017/2018 - Attività di collaborazione a supporto del laboratorio didattico di tutoraggio/ERASMUS della facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali - Sapienza Università di Roma

## ORGANIZZAZIONE DI EVENTI DI RICERCA E FORMAZIONE

Comitato organizzatore XIX seminario giovani AIRDM
Comitato organizzatore percorso formativo sull'epistemologia della matematica per la didattica AIRDM
Comitato organizzatore locale VIII Scuola Estiva di Dottorato in Didattica della Matematica AIRDM
Comitato organizzatore locale conferenza CalcConf3 - The Learning and Teaching of Calculus Across Disciplines 2
Comitato organizzatore PhD <sup>2</sup> ays 2024 (seminari di dottorandi per dottorandi e studenti magistrali in matematica)

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

**RICORDIAMO** che i curricula **SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo** e pertanto si prega di non inserire dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Luogo e data: Milano, 20/10/2024