

Alessandro Columbu

Dottorando di ricerca in Matematica

Formazione

Dottorando di ricerca in Matematica e Informatica (EQF 8)

Nov. 2022 – Oggi

Terzo anno, XXVIII ciclo

Supervisore: Prof. Giuseppe Viglialoro

Dipartimento di Matematica e Informatica

Università di Cagliari, Italia

Borsa di Ricerca

Mag. 2022 – Ott. 2022

dal titolo "Proprietà qualitative ed analisi numerica per soluzioni di equazioni alle derivate parziali legate alla biomatematica"

Supervisore: Prof. Giuseppe Viglialoro

Dipartimento di Matematica e Informatica

Università di Cagliari, Italia

Laurea Magistrale in Matematica (EQF 7)

Sett. 2019 – Giu. 2022

Tesi: "Alcune proprietà qualitative e quantitative di soluzioni di problemi chemiotattici"

Voto: 110/110

Supervisore: Prof. Giuseppe Viglialoro

Università di Cagliari, Italia

FIT (24 CFU)

Lug. 2021 – Sett. 2021

"Percorso formativo in discipline antro-psico-pedagogiche e metodologie didattiche"

Laurea in Matematica (EQF 6)

Sett. 2016 – Sett. 2019

Tesi: "Semplici dimostrazioni dei Teoremi di Hadamard e Poincaré-Miranda utilizzando il Teorema di Brouwer"

Voto: 107/110

Supervisore: Prof. Andrea Loi

Università di Cagliari, Italia

Maturità scientifica (EQF 4)

Sett. 2011 – Lug. 2016

Voto: 93/100

Liceo Scientifico Enrico Fermi, Nuoro

Docenze

- Analisi Matematica 2

Sett. 2025 – Oggi

Ingegneria Navale

Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

- Geometria e Algebra

Mar. 2025 – Oggi

Ingegneria Navale

Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

- Analisi Matematica 1

Ott. 2024 – Oggi

Ingegneria Navale

Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

Attività di tutoraggio

- Analisi Matematica 2

Sett. 2025 – Oggi

Ingegneria Navale

Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

- Geometria e Algebra

Mar. 2025 – Oggi

Ingegneria Navale

Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

- Analisi Matematica 1

Ott. 2024 – Oggi

Ingegneria Navale

Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

- Riallineamento delle competenze in Matematica

Sett. 2024 – Oggi

Ingegneria Navale

Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

Alessandro Columbu

- **Analisi Matematica 1** Nov. 2021 – Feb. 2024
Ingegneria Biomedica
Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia
- **Analisi Matematica 2** Nov. 2021 – Feb. 2022
Ingegneria Civile, Chimica e per l'Ambiente
Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia
- **Analisi Matematica 1** Nov. 2023 – Feb. 2024
Ingegneria Civile, Chimica e per l'Ambiente
Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia
- **Riallineamento delle competenze in Matematica** Sett. 2022
Facoltà di Ingegneria, Università di Cagliari, Italia

Premi

- **Menzione onoraria** Giu. 2023
Student Paper Competition
13th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications
Wilmington, NC

Conferenze

- **13th AIMS Conference** Giu. 2023
on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications
Wilmington, NC
Talks:
 - Properties of given unbounded solutions to a class of chemotaxis models;
 - Some refined criteria toward boundedness in an attraction–repulsion chemotaxis system with nonlinear productions;
- **7th International Workshop on Mathematical Analysis of Chemotaxis** Mar. 2024
Kyoto, Japan
Talks:
 - Uniform-in-time boundedness in a class of local and nonlocal nonlinear attraction–repulsion chemotaxis models with logistics;
- **9th European Congress of Mathematics (9ECM)** Lug. 2024
Seville, Spain
Talks:
 - Boundedness in a class of Keller–Segel models with dissipative gradient terms;
- **V Workshop on Trends in Nonlinear Analysis** Sett. 2024
Cagliari, Italy
Talks:
 - Boundedness in a class of Keller–Segel models with dissipative gradient terms;
- **14th AIMS Conference** Dic. 2024
on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications
Abu Dhabi, UAE
Talks:
 - Boundedness in a class of Keller–Segel models with dissipative gradient terms;
 - Dissipative gradient nonlinearities prevent blow-up in a class of Keller–Segel models;
- **8th International Workshop on Mathematical Analysis of Chemotaxis** Mag. 2025
Cagliari, Italy
Talks:
 - Dampening gradient terms in a consumption model;

Pubblicazioni

- A. Columbu, S. Frassu and G. Viglialoro; Properties of given and detected unbounded solutions to a class of chemotaxis models; *Stud. in Appl. Math.* (2023), <https://doi.org/10.1111/sapm.12627>
- A. Columbu, S. Frassu and G. Viglialoro; Refined criteria toward boundedness in an attraction–repulsion chemotaxis system with nonlinear productions; *Appl. Anal.* (2023), <https://doi.org/10.1080/00036811.2023.2187789>

- A. Columbu, R. Diaz Fuentes and S. Frassu; Uniform-in-time boundedness in a class of local and nonlocal nonlinear attraction-repulsion chemotaxis models with logistics; *Nonlinear Anal. Real World Appl.* (2024), <https://doi.org/10.1016/j.nonrwa.2024.104135>
- A. Columbu, R. Diaz Fuentes, S. Gnanasekaran and N. Nithyadevi; Global existence and lower bounds in a class of tumor-immune cell interactions chemotaxis systems; *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S.* (2024), <https://doi.org/10.3934/dcdss.2024174>
- A. Columbu; Boundedness criteria for a chemotaxis consumption model with gradient nonlinearities; *J. Math. Anal. Appl.* (2025) <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2025.129226>
- A. Columbu, D. Acosta Soba, T. Li and G. Viglialoro; Dissipative gradient nonlinearities prevent δ -formations in local and nonlocal attraction-repulsion chemotaxis models; *Stud. Appl. Math.* (2025) <https://doi.org/10.1111/sapm.70018>

Progetti

Membro del progetto FdS

Mag. 2023 – Ott. 2024

"Analysis of Partial Differential Equations in connection with real phenomena"

Responsabile: Prof. Antonio Greco

Membro del progetto FdS

Gen. 2022 – Apr. 2023

"Evolutionary and stationary Partial Differential Equations with a focus on biomathematics"

Responsabile: Prof. Giuseppe Viglialoro

Membro del progetto GNAMPA-INDAM

Mag. 2023 – Apr. 2024

"Equazioni alle derivate parziali nella modellizzazione di fenomeni reali"

CUP-E53C22001930001

Responsabile: Prof.ssa Monica Marras

Membro del progetto GNAMPA-INDAM

Gen. 2024 – Oggi

"Problemi non lineari di tipo stazionario ed evolutivo"

CUP-E53C23001670001

Responsabile: Prof. Antonio Iannizzotto

Softwares

Programmazione

MATLAB, FreeFem++

Applicazioni

Microsoft Office, FL Studio, Pro Tools

Lingue

- Italiano - Madrelingua
- Inglese - B2