

Mariarosaria Natale

Formazione e posizioni

- Mar 2024 – Mag 2025 **Assegnista di ricerca**, *Università degli Studi di Perugia*.
Progetto di ricerca: “Miglioramento di dati satellitari mediante tecniche di Teoria dell’Approssimazione per lo studio di variabili climatiche essenziali”; responsabile scientifico: Prof. D. Costarelli (S.S.D MAT/05).
- Nov 2020 – Ott 2023 **Dottorato di Ricerca in Matematica (XXXVI ciclo)**, *Università degli Studi di Firenze, in consorzio con l’Università degli Studi di Perugia e INdAM*.
Titolo della tesi: “Nonlinear multivariate sampling Kantorovich operators: a study of their approximation properties in modular spaces”.
Supervisor: Prof. G. Vinti.
Data della discussione: 26 Marzo 2024.
Esami sostenuti: EDO semilineari in spazi di Banach e applicazioni (MAT/05), Gamma-convergenza e applicazioni alla teoria dell’elasticità (MAT/05), Variational methods for Imaging (MAT/08), Metodi per l’ottimizzazione (MAT/08), Analisi complessa (MAT/05), Teoria dell’Approssimazione (MAT/05).
- Set 2017 – Lug 2020 **Laurea Magistrale in Matematica**, *Università degli Studi di Perugia*, 110/110 con lode e menzione accademica.
Titolo della tesi sperimentale: “Approximation properties for the m-th order sampling type operators”; relatori: Prof. G. Vinti, Prof. D. Costarelli.
- Set 2014 – Lug 2017 **Laurea Triennale in Matematica**, *Università degli Studi di Salerno*, 110/110 con lode.
Titolo della tesi: “Modelli matematici per il traffico stradale con approccio fluidodinamico”; relatore: Prof. C. D’Apice.
- 2009 – 2014 **Diploma di Maturità Scientifica**, *Liceo Scientifico Renato Caccioppoli, Scafati (SA)*, 100/100 con lode.

Borse di studio e finanziamenti

- Mag 2023 **Contributo da parte del gruppo INdAM (GNAMPA)**, per la partecipazione come relatore all'evento "*17th International Conference on Applied Mathematics and Computer Science*", Cluj-Napoca, Romania, EUR 350.00.
- Dic 2021 **Contributo da parte del gruppo INdAM (GNAMPA)**, per la partecipazione all'evento "*100 years Unione Matematica Italiana – 800 years Università di Padova*", EUR 450.00.
- Nov 2020 **Vincitrice di un "posto con borsa" per il Dottorato in Matematica**, (XXXVI ciclo), Università degli Studi di Firenze, in consorzio con l'Università degli Studi di Perugia e INdAM.
Graduatoria: https://www.unifi.it/upload/sub/dottorati/36/graduatoria_matematica_ita.pdf
- Set 2014 **Vincitrice di una borsa di studio INdAM**, relativa al Concorso a n.40 borse di studio, n.2 borse aggiuntive per l'Iscrizione ai Corsi di Laurea in Matematica, a.a. 2014-2015, indetto dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica, con successivi rinnovi negli A.A. 2015-16 e A.A. 2016-17, EUR 12000.00.
Graduatoria: <https://www.altamatematica.it/sites/default/files/graduatoria40borse2014-14.pdf>
- Lug 2014 **Vincitrice di una borsa di studio per Diplomatici con 100 e lode**, iscrizione all'Albo Nazionale delle Eccellenze, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, EUR 450.00.

Scuole estive

- 20 Lug – 7 Ago 2020 **Corso estivo di Matematica**, *Scuola Matematica Interuniversitaria*, (SMI).
Corsi frequentati:
1. Functional Analysis (Prof. Frédéric Robert);
2. Differential Geometry (Prof. Barbara Nelli).
- 28 Ago – 2 Set 2016 **Scuola Estiva Perugia 2016**, *Università degli Studi di Perugia*.
Incontro borsisti del II anno INdAM.
- 23–26 Ago 2015 **Scuola Estiva Perugia 2015**, *Università degli Studi di Perugia*.
Incontro borsisti del I anno INdAM.

Interessi di ricerca

Approximation theory and its Applications, Signal and Image Processing, Real and Functional Analysis.

Pubblicazioni

- [1] N. Çetin, D. Costarelli, M. Natale, G. Vinti, *Nonlinear multivariate sampling Kantorovich operators: quantitative estimates in functional spaces*, Dolomites Research Notes on Approximation, 15, No. 3, 12-25 (2022). DOI: 10.14658/pupj-drna-2022-3-3.

- [2] D. Costarelli, M. Natale, G. Vinti, *Convergence results for nonlinear sampling Kantorovich operators in modular spaces*, Numerical Functional Analysis and Optimization, 44, No. 12, 1276-1299 (2023). DOI: 10.1080/01630563.2023.2241143.
- [3] L. Coroianu, D. Costarelli, M. Natale, A. Pantiş, *The approximation capabilities of Durrmeyer-type neural network operators*, Journal of Applied Mathematics and Computing, (2024). DOI: 10.1007/s12190-024-02146-9.
- [4] D. Costarelli, M. Natale, G. Vinti, *Estimation for the convex modular of the aliasing error of nonlinear sampling Kantorovich operators*, sottomesso (2024).
- [5] D. Costarelli, M. Natale, *Advancements in nonlinear exponential sampling: convergence, quantitative analysis, and Voronovskaya-type formula*, in preparazione.

Referee per le seguenti riviste internazionali

- 2024 Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Serie A: Matemáticas (1)
- 2023 Neural Networks (1)
- 2023 Bulletin of the Iranian Mathematical Society (1)

Reviewer per i seguenti database internazionali

zbMATH Open (7), Reviewer ID: 19928.

Partecipazione a progetti di ricerca

- 2024 Progetto di ricerca GNAMPA-INdAM: “Tecniche di approssimazione in spazi funzionali con applicazioni a problemi di diffusione” (codice E53C23001670001) (coordinatore del progetto: M. Cappelletti Montano; partecipanti: L. Angeloni, M. Campiti, D. Costarelli, V. Leonessa, M. Natale).

Organizzatore dei seguenti eventi scientifici

- 17–21 Giu 2024 Membro del comitato organizzatore locale per il convegno “The Thirteenth International Workshop on Coding and Cryptography” WCC2024 (<https://wcc2024.sites.dmi.unipg.it/>).
- 13 Feb 2024 Membro del comitato scientifico e organizzatore per il Kick Off Meeting del PRIN 2022 PNRR RETINA “REmote sensing daTa INversion with multivariate functional modeling for essential climate variables characterization” (<https://retina.sites.dmi.unipg.it/>).

Comunicazioni scientifiche

Relatore su invito

- Set 2024 **Approximation Theory and Special Functions (ATSF) 2024 Conference 8th series**, TOBB Economics and Technology University, Ankara (Turchia).
Titolo della comunicazione: “*Nonlinear Sampling Kantorovich Operators and Applications to the Case of Exponential Sampling*”.
- 14 Giu 2024 **II meeting UMI for Doctoral Students**, Università degli Studi di Napoli Federico II.
Titolo della comunicazione: “*Approximation by nonlinear multivariate sampling Kantorovich operators in some functional spaces*”.
- 12 Lug 2023 **17th International Conference on Applied Mathematics and Computer Science**, Technical University of Cluj-Napoca Faculty of Automation and Computer Science Department of Mathematics, Cluj-Napoca (Romania).
Titolo della comunicazione: “*A general approximation result for nonlinear sampling Kantorovich operators*”.
- Relatore a Conferenze Nazionali e Internazionali*
- 20 Gen 2023 **Conferenza ATMA23 Approximation: Theory, Methods and Applications**, Università degli Studi di Padova.
Titolo della comunicazione: “*Approximation by nonlinear multivariate sampling Kantorovich operators in some modular spaces*”.
- 21 Ott 2022 **ICOMSS22 International E-Conference on Mathematical and Statistical Sciences**, Selçuk Meeting.
Titolo della comunicazione: “*Approximation by nonlinear multivariate sampling Kantorovich operators and quantitative estimates*”.
- 7 Lug 2022 **Conferenza FAATNA20>22 Functional Analysis, Approximation Theory and Numerical Analysis**, Università degli Studi della Basilicata.
Titolo della comunicazione: “*Quantitative estimates for nonlinear sampling Kantorovich operators in functional spaces*”.
- 11 Nov 2021 **Conferenza ATMA2021 Approximation: Theory, Methods and Applications**, Università Mediterranea di Reggio Calabria.
Titolo della comunicazione: “*On some quantitative estimates for nonlinear multivariate sampling Kantorovich operators*”.
- Seminari tenuti*
- 20 Set 2023 **Seminario sull'argomento di tesi (3rd year)**, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Matematica e Informatica ‘Ulisse Dini’.
- 15 Nov 2022 **RITA PhD Seminars**, online meeting.
Titolo del seminario: “*Nonlinear sampling Kantorovich operators in functional spaces: convergence properties and quantitative estimates*”.
- 28 Set 2022 **Seminario sull'argomento di tesi (2nd year)**, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Matematica e Informatica ‘Ulisse Dini’.

28 Ott 2021 **Seminario sull'argomento di tesi (1st year)**, *Università degli Studi di Perugia*, Dipartimento di Matematica e Informatica.

Partecipazione a conferenze e workshop

- 23–26 Lug 2024 2nd International Joint Meeting co-organized by the Unione Matematica Italiana (UMI) and the American Mathematical Society (AMS), Università degli Studi di Palermo.
- 11–14 Giu 2024 Conferenza ATMA2024 Approximation: Theory, Methods and Applications, Università del Salento.
- 17–18 Mag 2024 Two Nonlinear Days on the occasion of the retirement of Prof. P. Pucci, Università degli Studi di Perugia.
- 18–22 Giu 2023 International Conference on Approximation Theory and Applications, Cetraro, Italia.
- 8 Feb 2023 Young researchers@DMI: V Workshop of the Department of Mathematics and Computer Science, Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Perugia.
- 23–27 Mag 2022 100 anni Unione Matematica Italiana - 800 anni Università di Padova, Dipartimento di Matematica “Tullio Levi-Civita”, Università di Padova.
- 1 Ott 2021 One day in PDEs in honor of Sandro Salsa, Politecnico di Milano.
- 24–25 Set 2021 Advances in evolution equations and applications, GNAMPA meeting, Università degli Studi di Pavia.
- 23–24 Set 2021 International Conference on Recent Developments in Mathematical Analysis ReDiMA2021 on the occasion of Francesco Altomare’s 70th birthday, Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- 16–17 Set 2021 Advances in singular and degenerate PDEs in honor of Maria Agostina Vivaldi, “Sapienza” Università di Roma.
- 10 Set 2021 Workshop on Analysis and Applications in honour of Luisa Di Piazza, Università degli Studi di Palermo.
- 20–26 Giu 2021 8th European Congress of Mathematic, Portorož, Slovenia.
- 10 Mag 2021 Giornata in ricordo di Domenico Candeloro, Università degli Studi di Perugia.
- 26 Mar 2021 Workshop Eredità di Lamberto Cesari nella costruzione di nuove sinergie scientifiche, Centro di Ricerca Interdipartimentale “Lamberto Cesari”, Università degli Studi di Perugia.
- 19–21 Mar 2021 International Online Workshop on Approximation Theory, IOWAT.
- 16–18 Gen 2020 Conferenza MATA2020 Multivariate Approximation: Theory and Applications, DMI, Università degli Studi di Perugia.

Esperienze didattiche

- Nov 2023 – Feb 2024 **Docente con incarico a tempo determinato per l'insegnamento A026 - Matematica**, (22 ore settimanali), presso l'Istituto Professionale E. Orfini, Foligno (PG).
- A.A. 2023–2024 **Precorso di allineamento in Matematica**, per il Corso di Laurea in Informatica (L-31), (8 ore), Università degli Studi di Perugia.
- A.A. 2022–2023 **Tutorato per l'insegnamento di “Analisi Matematica I”**, per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica ed Elettronica (L-8), (100 ore), Università degli Studi di Perugia.
- A.A. 2021–2022 **Tutorato per l'insegnamento di “Analisi Matematica 2”**, per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata (36 ore), Università degli Studi di Salerno.
- A.A. 2021–2022 **Tutorato per l'insegnamento di “Analisi Matematica I”**, per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica ed Elettronica (L-8), (100 ore), Università degli Studi di Perugia.
- A partire dall'A.A. 2020–2021 **Membro della commissione giudicatrice degli esami di profitto**, dei corsi di “Analisi Matematica I” per i Cdl triennali in Ingegneria Informatica ed Elettronica e in Ingegneria Civile ed Ambientale, e dei corsi di “Teoria dell'Approssimazione” e “Applied Image and Signal Processing”, per il Cdl magistrale in Matematica ed Informatica, Università degli Studi di Perugia.
- A.A. 2019–2020 **Tutorato per gli insegnamenti di “Analisi Matematica I”**, per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica ed Elettronica (L-8) e “**Matematica II: Analisi**”, per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (L-9), (200 ore), Università degli Studi di Perugia.
- A.A. 2018–2019 **Tutorato per l'insegnamento di “Matematica II: Analisi”**, per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (L-9), (50 ore), Università degli Studi di Perugia.
- A.A. 2018–2019 **Tutorato per l'insegnamento di “Analisi Matematica 2”**, per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile (L-7), (100 ore), Università degli Studi di Perugia.

Altre esperienze

Tirocini formativi

- A.A. 2019–2020 **Tirocinio formativo interno**, *Lab. Imaging and Computer Vision*, DMI, Università degli Studi di Perugia.
Redazione di materiale didattico connesso alle attività del laboratorio e al corso di “Applied and Image Signal Processing”, catalogazione e configurazione del materiale del laboratorio, per un totale di 150 ore.

- A.A. 2016–2017 **Tirocinio formativo interno**, *Lab. Ottimizzazione e Simulazione*, DIEM, Università degli Studi di Salerno.
 Introduzione al linguaggio di programmazione Mathematica e applicazione di metodi di risoluzione per le equazioni differenziali alle derivate parziali, per un totale di 75 ore.
Attività dipartimentali
- 19 Apr 2024 Collaborazione alle attività della VIII Edizione del Premio Danti, Università degli Studi di Perugia.
- 5 Mag 2023 Open days Unipg, Università degli Studi di Perugia.
- 20 Apr 2023 Collaborazione alle attività della VII Edizione del Premio Danti, Università degli Studi di Perugia.
- 17 Mg 2021 Collaborazione alle attività della V Edizione del Premio Danti, Università degli Studi di Perugia.

Ulteriori titoli

- A.A. 2021–2022 **Attribuzione del titolo di “*Cultore della Materia*”**, per la valutazione di profitto dell’insegnamento di “Analisi Matematica 2” presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata, *Università degli Studi di Salerno*, SSD MAT/05.
- A.A. 2020–2021 **Formazione insegnanti (TFA/24 CFU)**, 24 cfu in materie psico-antropo-pedagogiche e didattiche abilitanti per l’insegnamento nella scuola secondaria, *Università degli Studi di Perugia*.
- A.A. 2020–2021 **Attribuzione del titolo di “*Cultore della Materia*”**, per la valutazione di profitto degli insegnamenti di “Teoria dell’Approssimazione” e “Applied Image and Signal Processing” presso il Dipartimento di Matematica e Informatica, per il corso di “Analisi Matematica I” presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, per il corso di “Analisi Matematica I” presso il Dipartimento di Ingegneria e per il corso di “Fondamenti di Matematica” presso il Dipartimento di Filosofia, Scienze Sociali, Umane e della Formazione, *Università degli Studi di Perugia*, SSD MAT/05.

Competenze

Conoscenza della lingua inglese

First Certificate (FCE)	B2	<i>Dic. 2013</i>
Trinity grade 9	B2	<i>Set. 2012</i>

Competenze informatiche

ECDL (Patente informatica Europea)	<i>Giu. 2011</i>
Matlab, Octave, L ^A T _E X, Maple, Gimp, C, Canva	

Competenze trasversali maturate durante il Dottorato

- 6 Giu 2022 **“Research Skills in English”**, *Università degli Studi di Firenze*.

- 11 Mar 2022 **Laboratorio online “Formarsi al lavoro: costruire il proprio futuro” – Redazione efficace del Curriculum Vitae**, *Università degli Studi di Firenze*.
- 9 Feb – 2 Mar 2021 **Laboratorio di comunicazione scientifica**, *Università degli Studi di Firenze*.
- 26 Gen – 5 Feb 2021 **Seminario “Writing, Publishing, Presenting and Searching Scientific Literature, including Journalology”**, *Università degli Studi di Firenze*.

Membership

- Membro EWM (European Women in Mathematics). Da Giugno 2021.
- Membro RITA (Research ITalian network on Approximation). Da Gennaio 2021.
- Membro GNAMPA, gruppo di ricerca INdAM (Istituto Nazionale di Alta Matematica “F. Severi”). Da Gennaio 2021.
- Socio UMI (Unione Matematica Italiana), gruppo TAA. Da Gennaio 2021.

CONSAPEVOLE CHE CHIUNQUE RILASCIA DICHIARAZIONI MENDACI È PUNITO AI SENSI DEL CODICE PENALE E DELLE LEGGI SPECIALI IN MATERIA, AI SENSI E PER GLI EFFETTI DEGLI ART. 75 e 76 DPR 445/2000.

Perugia, 22 agosto 2024