

Michele Piconi

Curriculum Vitae

Posizione attuale

Dottorando in Matematica (ciclo XXXVI), *Università degli Studi di Perugia, Università degli Studi di Firenze e INdAM*

Vincitore di un posto con borsa.

Posizione in graduatoria: 1

https://www.unifi.it/upload/sub/dottorati/36/graduatoria_matematica_ita.pdf

Formazione

2020-in corso **Dottorato di Ricerca in Matematica**, *Università degli Studi di Perugia, Università degli Studi di Firenze e INdAM*, Perugia-Firenze

Supervisor: Prof. Gianluca Vinti

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)

2017-2020 **Laurea Magistrale in Matematica LM-40**, *Università degli Studi di Perugia*, Perugia

Titolo della tesi (sperimentale): Study of the approximation properties of Durrmeyer-Sampling Type Operators

Supervisors: Proff. Gianluca Vinti e Danilo Costarelli

Votazione: 110/110 e lode con menzione accademica

2008-2012 **Laurea Triennale in Matematica L-35**, *Università degli Studi di Perugia*, Perugia

Titolo della tesi (sperimentale): Generatori di una classe di distribuzioni skew-simmetriche

Supervisor: Prof.ssa Giuliana Regoli

Votazione: 110/110 e lode

2008 **Diploma di Maturità Scientifica**, *Liceo Scientifico Principe di Napoli*, Assisi, Assisi

Votazione: 100/100 e lode

Ulteriori titoli formativi

2020 **Scuola Matematica Interuniversitaria (SMI)**, *Università degli Studi di Perugia*, Perugia

Corsi frequentati: Functional Analysis (Prof. Frédéric Robert - Université de Lorraine) e Differential Geometry (Prof. Barbara Nelli - Università degli Studi dell'Aquila)

Interessi di ricerca

Approximation Theory and its Applications, Real and Functional Analysis, Fourier Analysis, Signal and Image Processing

Pubblicazioni

- [1] **D. Costarelli, M. Piconi, G. Vinti**, *On the convergence properties of sampling Durrmeyer-type operators in Orlicz spaces*, *Mathematische Nachrichten*, **296**(2), 588-609, 2022. <https://doi.org/10.1002/mana.202100117>
- [2] **D. Costarelli, M. Piconi, G. Vinti**, *Quantitative estimates for Durrmeyer-sampling series in Orlicz spaces*, *Sampling Theory, Signal Processing, and Data Analysis*, **21**(3), 2022. <https://doi.org/10.1007/s43670-022-00042-6> (special volume in honour of Prof. P.L. Butzer)
- [3] **D. Costarelli, M. Piconi, G. Vinti**, *The multivariate Durrmeyer-sampling type operators in functional spaces*, *Dolomites Research Notes on Approximation*, **15**, 128-144, 2023. <https://doi.org/10.14658/PUPJ-DRNA-2022-5-11>
- [4] **D. Costarelli, M. Piconi, G. Vinti**, *On the regularization by Durrmeyer-sampling type operators in L^p -spaces via a distributional approach*, 2023, submitted.

Articoli in preparazione

- [1] **D. Costarelli, M. Piconi, G. Vinti**, *On some direct and inverse problems for semi-discrete sampling type operators in L^p -spaces*, in preparation.
- [2] **D. Costarelli, M. Piconi, G. Vinti**, *Convergence results for Durrmeyer-sampling type operators in Orlicz-Sobolev spaces*, in preparation.

Tesi di Dottorato

Titolo *Durrmeyer sampling type operators in functional spaces: a unifying study into regularization, convergence and order of approximation* (submitted)

Supervisor Prof. Gianluca Vinti

Descrizione La tesi consiste in uno studio ampio e unificante delle proprietà di approssimazione e di regolarizzazione per una famiglia semi-discreta di operatori sampling, noti in letteratura come *operatori sampling di tipo Durrmeyer*. La ricerca è stata condotta in diversi spazi funzionali, con particolare attenzione all'assetto generale degli spazi di Orlicz, nati come naturale estensione degli spazi di Lebesgue. Così, oltre al caso classico di spazi di funzioni continue, abbiamo trattato anche quello più delicato di funzioni non necessariamente continue, le quali, come è noto, modellizzano gran parte dei segnali provenienti dal mondo reale; tale approccio unificante consente dunque di trarre utili vantaggi anche dal punto di vista applicativo.

Abbiamo affrontato il problema della convergenza dei suddetti operatori in spazi di Orlicz, formulando un teorema di convergenza modulare dal quale è possibile dedurre risultati di approssimazione nel caso particolare degli spazi di Lebesgue, di Zygmund, e di tipo esponenziale. Quindi siamo passati a studiare l'ordine di approssimazione, stabilendo stime quantitative basate su opportuni moduli di continuità, sia nel caso classico di spazi di funzioni continue che in quello più generale degli spazi di Orlicz. Da queste, abbiamo dedotto anche risultati qualitativi sull'ordine di approssimazione, ponendoci in precise classi di Lipschitz. Inoltre, abbiamo indagato le proprietà di regolarizzazione degli operatori tramite un approccio di tipo distribuzionale, ricorrendo a utili strumenti dell'Analisi di Fourier. Infine, per rendere la teoria fruibile anche per quanto riguarda le applicazioni legate all'Image Processing, abbiamo esteso i principali risultati in assetto multidimensionale.

Borse di studio e finanziamenti

- 2023 **Contributo da parte del gruppo INdAM (GNAMPA), Istituto Nazionale di Alta Matematica**
Partecipazione come relatore alla "17th International Conference on Applied Mathematics and Computer Science" presso la Technical University of Cluj-Napoca, Faculty of Automation and Computer Science.
- 2021 **Contributo da parte del gruppo INdAM (GNAMPA), Istituto Nazionale di Alta Matematica**
Partecipazione all'evento "100 years Unione Matematica Italiana - 800 years Università di Padova" presso l'Università degli Studi di Padova.
- 2020 **Vincitore di un posto con borsa per il Dottorato in Matematica (ciclo XXXVI), Università degli Studi di Perugia, Università degli Studi di Firenze e INdAM**
- 2015 **Vincitore di una borsa di studio su selezione pubblica, Umbria Business School**
Formazione e stage presso la Scuola di Formazione di Confindustria Umbria (SFCU)
- 2008 **Vincitore di una borsa di studio per Diplomatici con 100 e lode, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**
Iscrizione all'Albo Nazionale delle Eccellenze, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Comunicazioni scientifiche

Relatore su invito

- 11-13 Lug 23 **17th International Conference on Applied Math. and Computer Science, Technical University of Cluj-Napoca (Romania)**
Titolo del talk: Regularization by Durrmeyer-sampling type operators in L^p -spaces

Relatore a Conferenze Nazionali e Internazionali

- 18-22 Giu 23 **International Conference on Approximation Theory and Applications**, *Cetraro (CS)*
Titolo del talk: On the regularization properties of Durrmeyer-sampling type operators in L^p -spaces
- 18-20 Gen 23 **ATMA23 - Approximation: Theory, Methods and Applications**, *Università di Padova*
Titolo del talk: Recent results about Durrmeyer-sampling type operators in Functional Spaces
- 20-22 Ott 22 **International e-conference on Mathematical and Statistical Sciences**, *Faculty of Science of Selçuk University (Turchia), online*
Titolo del talk: Approximation by Durrmeyer-sampling type operators: quantitative estimates in functional spaces
- 5-8 Lug 22 **Functional Analysis, Approximation Theory and Numerical Analysis**, *Università della Basilicata, Matera*
Titolo del talk: Approximation properties of Durrmeyer-Sampling Type Operators in Functional spaces
- 20-26 Lug 21 **8th European Congress of Mathematics**, *Portorož (Slovenia)*
Titolo del talk: Approximation by Durrmeyer-Sampling Type Operators in Functional spaces
- 29 Mag 21 **Workshop on Analysis and Applications**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
Titolo del talk: On the convergence properties of Durrmeyer-Sampling Type Operators
- 14 Mag 21 **Prima giornata di lavoro del Gruppo UMI TAA**, *online*
Titolo del talk: A unifying approach to convergence for Durrmeyer-Sampling type operators in Functional Spaces

Seminari tenuti

- 20 Set 23 **Seminario sull'argomento di tesi di Dottorato (3rd year)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica "Ulisse Dini", Firenze*
Titolo del seminario: Regularization and Approximation properties of Durrmeyer-sampling type operators in functional spaces
- 15-16 Nov 22 **PhD RITA seminars**, *online*
Titolo del seminario: Convergence results and quantitative estimates for Durrmeyer-Sampling type operators in Functional Spaces
- 28 Sett 22 **Seminario di passaggio d'anno di Dottorato (2nd year)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica "Ulisse Dini", Firenze*
Titolo del seminario: Approximation properties for Durrmeyer-sampling type operators in functional spaces
- 28 Ott 21 **Seminario di passaggio d'anno di Dottorato (1st year)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
Titolo del seminario: Approximation by Durrmeyer-sampling type operators in multidimensional frame

Partecipazione a Convegni

- 23-27 Mag 22 **100 years of UMI and 800 years of the University of Padova**, *Università degli Studi di Padova*
- 10-12 Nov 21 **ATMA2021 - Approximation: Theory, Methods, and Applications**, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
- 19-21 Mar 21 **International Online Workshop on Approximation Theory (IO-WAT)**, *Vasyl Stefanyk Precarpathian National University and Selçuk University, online*
- 16-18 Gen 20 **MATA2020 - Multivariate Approximation: Theory and Applications**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*

Seminari seguiti

- 1 Feb 24 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Matematica, Trento*
- 31 Gen 24 **I seminari del Centro Cesari**, *Dipartimento di Ingegneria, Perugia*, Titolo del seminario: La modellazione matematica nella rappresentazione del corpo umano e nella medicina di precisione: esempi di analisi biomeccanica in ambito ortopedico, respiratorio e cardiovascolare, Prof. Aleberto Audenino (Politecnico di Torino)
- 6 Dic 23 **Workshop su metodiche di Imaging non invasivo mediante angiografia sequenziale per lo studio delle Retinopatie degenerative dell'Anziano**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
- 29 Nov 23 **I seminari del Centro Cesari**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*, Titolo del seminario: Models and Algorithms for the Computational Medicine of the Heart, Prof. Luca Dedé (Politecnico di Milano)
- 23 Nov 23 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
- 15 Giu 23 **Prof. Walter Kozłowski (Università di New South Wales, Australia)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*, Titolo del seminario: Modular approximation in convergence spaces
- 27 Mag 23 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Matematica, Bologna*
- 30 Mar 23 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Economia, Università degli Studi G. d'Annunzio Chieti-Pescara, Pescara*
- 8 Feb 23 **Young Reserchers@DMI: V Workshop of Departement of Mathematics and Computer Science**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
- 13-15 Dic 22 **Prof. Gumrah Uysal (Università di Karabuk, Turchia)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*, Ciclo di seminari per Phd students dal titolo: Around linear positive operators
- 24 Nov 22 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica, l'Aquila*

- 29 Set 22 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Matematica "Giuseppe Peano", Torino*
- 23 Giu 22 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli", Napoli*
- 18-20 Mag 22 **Prof. Dimitrios Noutsos (Università di Ioannina, Grecia)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*, Ciclo di seminari per Phd students dal titolo: Perron-Frobenius theory
- 31 Mar 22 **Incontri Scientifici 22-24 per i Cento anni UMI**, *Dipartimento di Matematica, Bologna*
- 28 Feb 22 **Prof. Ana Maria Acu (Università di Sibiu, Romania)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*, Titolo del seminario: Information potential for some probability distributions
- 3 Feb 22 **Prof. Maria Skopina (Petersburg State University, Russia)**, *online*, Titolo del seminario: Wavelet Approximation in Orlicz spaces
- 19 Gen 22 **Ciclo dei Seminari di Matematica del Dottorato**, *Dipartimento di Matematica "Ulisse Dini", Firenze*, Titolo del seminario: Matematica artificiale, Prof. Marco Maggesi (Università di Firenze)
- 7 Ott 21 **Prof. Jurgen Appell e Simon Reinwand (Univ. di Würzburg, Germania)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*, Titolo del seminari: Systems with Diode Nonlinearities: A Friendly Introduction e Counterexamples on Compositions
- 1 Ott 21 **One day in PDEs in honor of Sandro Salsa**, *Politecnico di Milano, Milano*
- 24-25 Set 21 **Advances in evolution equations and applications (GNAMPA meeting)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Pavia*
- 23-24 Set 21 **International Conference on "Recent Developments in Mathematical Analysis"**, *on the occasion of Francesco Altomare's 70th birthday*, *Dipartimento di Matematica, Bari*
- 16-17 Set 21 **Advances in singular and degenerate PDEs, in honour of Maria Agostina Vivaldi**, *Dipartimento di Matematica, Roma*
- 10 Set 21 **Workshop on Analysis and Applications, in honour of Luisa Di Piazza**, *Dipartimento di Matematica, Palermo*
- 18 Giu 21 **Workshop on PDEs and Applications (GNAMPA meeting)**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
- 28 Mag 21 **PhD Seminars RITA**
- 10 Mag 21 **Giornata in ricordo di Domenico Candeloro**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
- 26 Mar 21 **Workshop Eredità di Lamberto Cesari nella costruzione di nuove sinergie scientifiche**, *Centro di Ricerca Interdisciplinare "Lamberto Cesari", Perugia*

Organizzazione di convegni

- 13 Feb 24 “Kick Off Meeting” del progetto di ricerca PRIN 2022 PNRR dal titolo “RETINA: REmote sensing daTa INversion with multivariate functional modeling for essential climAte variables characterization”, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*

Gruppi di ricerca

- 12 Gen 24 **Progetto GNAMPA 2024: "DYNAMIChE: DYNAMical Methods: Inverse problems, Chaos and Evolution"**, Coordinatore: Prof. Luca Zampogni

Referee per le seguenti riviste scientifiche internazionali

Journal of Inequalities and Applications

Bulletin of the Iranian Mathematical Society

Dolomites Research Notes on Approximation

Neural Networks

Mathematica Slovaca

Esperienza didattica

- 2023 **Precorsi di Matematica**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Matematica (L-35) (8 ore)
- da A.A. 2022-23 **Membro della Commissione per la valutazione di profitto degli insegnamenti di “Analisi Matematica 2”**, *Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile (SSD MAT/05)
- da A.A. 2022-23 **Membro della Commissione per la valutazione di profitto degli insegnamenti di “Matematica II”**, *Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (SSD MAT/05)
- A.A. 2022-23 **Tutorato per l’insegnamento di “Matematica 2 - Analisi”**, *Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (L-9) (100 ore)
- A.A. 2021-22 **Tutorato per l’insegnamento di “Analisi Matematica 2”**, *Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile (L-7) (100 ore)
- da A.A. 2020-21 **Membro della Commissione per la valutazione di profitto degli insegnamenti di “Teoria dell’Approssimazione” e “Applied Image and Signal Processing”**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Matematica (SSD MAT/05)

- da A.A. 2020-21 **Membro della Commissione per la valutazione di profitto degli insegnamenti di “Analisi Matematica 1”**, *Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile (SSD MAT/05)
- da A.A. 2020-21 **Membro della Commissione per la valutazione di profitto degli insegnamenti di “Analisi Matematica 1”**, *Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica ed Elettronica (SSD MAT/05)
- A.A. 2019-20 **Tutorato per l’insegnamento di “Scienze di base per il design - modulo Analisi matematica”**, *Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Design (L-4) (100 ore)
- A.A. 2019-20 **Tutorato per l’insegnamento di “Analisi Matematica 2”**, *Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile (L-7) (100 ore)
- A.A. 2018-19 **Tutorato l’insegnamento di “Matematica e Statistica”**, *Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università degli Studi di Perugia*, per il Corso di Laurea in Scienze Biologiche (L-13) (94 ore)

Altre esperienze

Stage ed esperienze lavorative

- A.A. 2019-20 **Laboratorio di Imaging and Computer Vision**, *Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Perugia*, Attività svolta: 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
- 2016-2017 **Business Intelligence Analyst**, *Aboca SpA, Sansepolcro (AR)*, Attività svolta: Predictive models, Data Science Tools, Statistical Inference, ETL e data integration, Reporting
- 2014-2015 **Stage e formazione aziendale**, *Accademia di Formazione Confindustria Umbria (SFCU), Perugia*

Attività dipartimentali

- 5 Mag 23 **Open days Unipg**, *Università degli Studi di Perugia*
- 20 Apr 23 **Collaborazione alle attività della VII Edizione del premio Danti**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*
- 17 Mag 21 **Collaborazione alle attività della V Edizione del premio Danti**, *Dipartimento di Matematica e Informatica, Perugia*

Competenze

Conoscenza della lingua inglese

B2, *CLA (Centro Linguistico di Ateneo), Università degli Studi di Perugia*

Competenze informatiche

Patente informatica Europea (ECDL), Matlab, Maple, L^AT_EX, Gimp, C, Sql, R

Competenze trasversali maturate durante il Dottorato

6 Giu 22 **Research Skills in English**, *Università degli Studi di Firenze*

9 Feb-2 Mar 21 **Laboratorio di comunicazione scientifica**, *Università degli Studi di Firenze*

26 Gen-5 Feb 21 **Corso in Writing, Publishing, Presenting and Searching Scientific Literature**, *Università degli Studi di Firenze*

Ulteriori titoli

2023 **Attribuzione del titolo di Cultore della Materia**, *Università degli Studi di Perugia*, relativamente agli insegnamenti di Analisi Matematica 2 (SSD MAT/05) presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale e Matematica II (SSD MAT/05) presso il Dipartimento di Ingegneria (CdL Ingegneria Meccanica)

2021 **Attribuzione del titolo di Cultore della Materia**, *Università degli Studi di Perugia*, relativamente agli insegnamenti di Teoria dell'Approssimazione (SSD MAT/05) e Applied Image and Signal Processing (SSD MAT/05) presso il Dipartimento di Matematica e Informatica

2021 **Attribuzione del titolo di Cultore della Materia**, *Università degli Studi di Perugia*, relativamente agli insegnamenti di Analisi Matematica 1 (SSD MAT/05) presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale e il Dipartimento di Ingegneria (CdL Ingegneria Informatica ed Elettronica)

2021 **Attribuzione del titolo di Cultore della Materia**, *Università degli Studi di Perugia*, relativamente agli insegnamenti di Fondamenti di Matematica (SSD MAT/05) presso il Dipartimento di Filosofia, Scienze Sociali, Umane e della Formazione

2017 **Formazione insegnanti (TFA/24 CFU)**, *Perugia, Università degli Studi di Perugia*
24 CFU in materie psico-antro-pedagogiche e didattiche per l'insegnamento nella scuola secondaria

Membership

2021 **Membro RITA**, *Research ITalian network on Approximation*

2021 **Membro GNAMPA (Gruppo INdAM)**, *Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica, la Probabilità e le loro Applicazioni*

2021 **Socio UMI**, *Unione Matematica Italiana*

2021 **Adesione al Gruppo UMI TAA**, *Gruppo di Teoria dell'Approssimazione
e Applicazioni*

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, 28 febbraio 2024

F.to Dott. **Michele Piconi**