

ALVISE SOMMARIVA

ORCID $\diamond$ 0000-0002-8902-8063

POSIZIONI ACCADEMICHE

Ricercatore, SSD MATH-05/A (Analisi Numerica)
Università di Padova

Marzo 2006- Ottobre 2014

Professore Associato, SSD MATH-05/A (Analisi Numerica)
Università di Padova

Novembre 2014-

TITOLI

Ph.D. in Matematica Computazionale
Università di Padova

Febbraio 1999

DESCRIZIONE DELLA RICERCA E COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE 2020-2025

- *Costruzione di mesh ottimali*
collaborazioni con L. Bialas-Ciez (JU, PL), D. Kenne (UNICAMPANIA), F. Piazzon (UNIPD) e M. Vianello (UNIPD).
- *Costruzione di iperinterpolanti multivariate*
collaborazioni con C-P. An (Guizhou, Cina), M. Vianello (UNIPD).
- *Costruzione e implementazione di formule di cubatura algebriche e RBF su domini non standard con dati strutturati o scattered, applicazioni a metodi FEM/VEM con elementi curvi e all'ottica computazionale*
collaborazioni con M. Vianello (UNIPD), R. Cavoretto (UNITO), A. De Rossi (UNITO), G. Elefante (UNIPD), E. Artioli (UNIMORE), B. Bauman (LLNL, USA) .
- *Risoluzione di equazioni integrali su domini multivariati*
collaborazioni con M.G. Russo (UNIPZ), D. Occorsio (UNIPZ)
- *Ottimizzazione polinomiale con tecniche di approssimazione e integrazione multivariata*
collaborazioni con A. Sommariva (UNIPD), A. Martinez (UNITS), F. Piazzon (UNIPD).

PREMI E RICONOSCIMENTI

Co-vincitore dell'*Optimization Letters Best Paper Awards for 2020*

2021

PARTECIPAZIONE A PROGETTI SCIENTIFICI

Multivariate approximation by polynomial and radial bases, 12 mesi (come partecipante);

Efficient approximation methods for nonlocal discrete transforms, 12 mesi (come partecipante);

Numerical treatment of ill-posed linear problems with applications, 12 mesi (come partecipante);

Interpolazione ed Estrapolazione: nuovi algoritmi ed applicazioni (Interpolation and Extrapolation: new algorithms and applications), 24 mesi (partecipante);

Multivariate approximation with application to image reconstruction, 24 mesi (come partecipante);

Conditioning issues in multivariate approximation and image reconstruction, 24 mesi (come responsabile, dal 01-02-2015 al 31-08-2017).

Horizon 2020 ERA-PLANET European project: GEOEssential (Essential Variables workflows for resource efficiency and environmental management; coordinatore locale: M. Putti).

Approximation and Discretization Methods for PDEs on Manifolds for Environmental Modeling, BIRD163015 (come partecipante).

Methods, algorithms and applications of multivariate approximation, 12 mesi (19.5 k, come partecipante, 2018-2019)

GNCS, Discretization of measures, approximation of integral operators and applications, 12 mesi (come partecipante, 2019),

Numerical Modelling by Tchakaloff-like Cubature, BIRD 192932 (peer-review score 92.4/100, 14 kEuros, 6 membri, come partecipante, 2020-2021).

GNCS, Approssimazione multivariata ed equazioni funzionali per la modellistica numerica (12 mesi, 6.4 kEuros, come partecipante, 2020-2021).

GNCS, Metodi e software per la modellistica integrale multivariata (12 mesi, 2.1 kEuros, come responsabile, 2022).

GNCS, *Approximation and multivariate integration, with application to integral equations* (12 mesi, 6.6 kEuros, come partecipante, 2023).

GNCS, *Metodi kernel e polinomiali per l'approssimazione e l'integrazione: teoria e software applicativo* (12 mesi, 5.4 kEuros, come partecipante, 2024).

ORGANIZZAZIONE E PARTECIPAZIONE A CONGRESSI NEGLI ULTIMI 5 ANNI

Organizzazione

DWCAA 2020

Alba di Canazei (TN, I)
comitato scientifico e organizzativo;

DWCAA 2021

online
comitato scientifico e organizzativo;

RITA PhD seminars 2022

online
comitato organizzativo;

ATMA2023

Padova (I)
comitato scientifico e organizzativo;

SA23

Torino (I)
comitato scientifico;

International Conference on Approximation Theory and Applications

Cetraro (CZ, I)
comitato scientifico;

International Online Workshop On Current Trends In Analysis And Approximation Theory
online
comitato scientifico;

DRWA2023
San Vito di Cadore (BL, I)
comitato scientifico e organizzativo;

RITA Young Researchers Meeting 2024
online
comitato scientifico e organizzativo;

ATMA2024
Lecce (I)
comitato scientifico;

DWCAA2024
Alba di Canazei (TN, I)
comitato scientifico e organizzativo;
organizzatore della sessione *Multivariate polynomial approximation and pluripotential theory*, con F. Piazzon;

Software for Approximation SA2025,
comitato scientifico;
Torino (I).

Partecipazioni con presentazioni

SIAM GS21
online, 21-24 Giugno 2021
dove ha presentato *Numerical Quadrature and Hyperinterpolation over Spherical Triangles/Polygons by the dCATCH Package*;

Software for Approximation SA2022
online, 3-4 Febbraio 2022
dove ha presentato *Low cardinality Positive Interior cubature on NURBS-shaped domains* (invited speaker);

FAATNA 20 > 22
Matera, 4-8 Luglio 2022
dove ha presentato *Tchakaloff-like polyhedral quadrature with and without tetrahedralization*;

Probabilistic methods, Signatures, Cubature and Geometry
York (GB), 9-11 Gennaio 2023
dove ha presentato *On some theorems by Tchakaloff, Davis and Wilhelmsen and their applications*, plenary speaker.

Constructive approximation of functions 3
Cracovia (PL), 22-24 Febbraio 2023
dove ha presentato *On the numerical compression of QMC rules*, invited speaker.

A two days on Approximation Theory and Applications. Conference in honor of Paolo Emilio Ricci on his 80th Birthday.
Roma, 23-24 Maggio 2024
dove ha presentato *On hyperinterpolation and its variants*, invited talk.

ATMA2024

Lecce, 11-14 Giugno 2024

dove ha presentato *On unisolvence of unsymmetric random Kansa collocation*.

DWCAA2024

Alba di Canazei (TN), 9-13 Settembre 2024

dove ha presentato *Cpolymesh: a Matlab/Python suite for complex polynomial approximation on Chebyshev-like polynomial meshes*, plenary speaker.

NAMAS-24 (dedicated to Ezio Venturino)

Gaeta (LT), 16-20 Settembre 2024,

dove ha presentato *Numerical cubature over scattered data* plenary speakers.

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

Special Issue dedicated to Len Bos on the occasion of his 70th birthday, Journal of Approximation Software, vol. 1 issue 2, 2024, con R. Cavoretto, A. De Rossi, F. Dell'Accio e M. Vianello.

Special Issue dedicated to Len Bos on the occasion of his 70th birthday, Dolomites Research Nodes on Approximation, vol. 17 issue 3, 2024, con F. Dell'Accio e M. Vianello.

Unisolvence of Kansa collocation for elliptic equations by polyharmonic splines with random fictitious centers, sottomesso, con M. Mohammadi e M. Vianello.

Unisolvence of unsymmetric random Kansa collocation by Gaussians and other analytic RBF vanishing at infinity, sottomesso, con M. Vianello.

Random sampling and polynomial-free interpolation by Generalized MultiQuadratics, Journal of Approximation Theory, March 2025, 106119, con M. Vianello.

Nonsingularity of unsymmetric Kansa matrices: random collocation by MultiQuadratics and Inverse MultiQuadratics, sottomesso, con R. Cavoretto, F. Dell'Accio, A. De Rossi e M. Vianello.

Unisolvence of random Kansa collocation by Thin-Plate Splines for the Poisson equation, Engineering Analysis with Boundary Elements, Volume 165, August 2024, 105773, con F. Dell'Accio e M. Vianello.

Numerical cubature and hyperinterpolation over Spherical Polygons, sottomesso.

Polynomial-free unisolvence of polyharmonic splines with odd exponent by random sampling, Dolomites Res. Notes Approx. DRNA, volume 17, issue 3, 2024, pag. 45-47, con M. Vianello,

A note on polynomial-free unisolvence of polyharmonic splines at random points, Applied Mathematics Letters, Volume 157, November 2024, 109161, con L. Bos e M. Vianello.

Homogenization of composite materials reinforced with unidirectional fibres with complex curvilinear cross section: a virtual element approach, AIMS Mathematics in Engineering, 6 (2024), 510-535, con E. Artioli, G. Elefante e M. Vianello.

Evaluating Lebesgue constants by Chebyshev polynomial meshes on cube, simplex and ball, Electronic Transactions in Numerical Analysis, 60 (2024), 428-445, con L. Białas-Cieź, D. Kenne e M. Vianello.

CPOLYMESH: Matlab and Python codes for complex polynomial approximation by Chebyshev admissible meshes, Journal of Approximation Software, Vol. 1. No. 2, con D. Kenne e M. Vianello.

Chebyshev admissible meshes and Lebesgue constants of complex polynomial projections, Journal of Computational and Applied Mathematics, Volume 443, June 2024, 115766, con L. Białas-Cieź, D. Kenne e M. Vianello.

Numerical cubature on scattered data by adaptive interpolation, Journal of Computational and Applied Mathematics, Volume 444, July 2024, 115793, con R. Cavoretto, F. Dell'Accio, A. De Rossi, F. Di Tommaso, N. Siar, M. Vianello.

Hybrid hyperinterpolation over general regions, Calcolo, Volume 62, article number 3, (2025) con C-P. An e J.-S. Ran.

Qsurf: compressed QMC integration on algebraic surfaces, J. of Approximation Software, Vol. 1 No. 1 (2024), con G. Elefante e M. Vianello,

Random sampling and unisolvent interpolation by almost everywhere analytic functions, Appl. Math. Lett. 145, 108734, 2023, con F. Dell'Accio e M. Vianello.

Qbubble: a numerical code for compressed QMC volume and surface integration on union of balls, sottomesso per la pubblicazione, con G. Elefante e M. Vianello.

TetraFreeQ: tetrahedra-free quadrature on polyhedral elements, Appl. Num. Math., pubblicato online l'11 giugno 2023, con M. Vianello.

Special Issue dedicated to Stefano De Marchi on the occasion of his 60th birthday, introduzione, Dolomites Res. Notes Approx. DRNA 15 (2022),

Cubature rules with positive weights on union of disks, Dolomites Res. Notes Approx. DRNA 15, 2022, 92-100 (Special Issue *Special Issue dedicated to Stefano De Marchi on the occasion of his 60th birthday*), con L. Bos, F. Dell'Accio, G. Elefante, W. Erb, F. Marchetti, E. Perracchione, D. Poggiali, G. Santin.

CQMC: an improved code for low-dimensional Compressed Quasi-MonteCarlo cubature, Dolomites Res. Notes Approx. DRNA 15 (2022), 73-81 (Special Issue *Software for Approximation 2022*), con G. Elefante e M. Vianello.

inRS: implementing the indicator function for NURBS-shaped planar domains, Applied Mathematics Letters, 130, August 2022, 108026, con M. Vianello.

Low cardinality Positive Interior cubature on NURBS-shaped domains, BIT Numer. Math. 63, 2023, con M. Vianello.

On marcov inequalities, Dolomites Research Notes on Approximation, Volume 14, issue 1, 2021, 92-100, con L. Bos e S. De Marchi.

RBFCUB: a numerical package for near-optimal meshless cubature on general polygons, Applied Mathematics Letters, Volume 125, March 2022, 107704, con R. Cavoretto, A. De Rossi e M. Vianello.

Near-optimal polynomial interpolation on spherical triangles, Mediterr. J. Math., Volume 19, 2022, con M. Vianello.

Numerical hyperinterpolation over spherical triangles, Mathematics and Computers in Simulation, Volume 190, December 2021, 15-22, con M. Vianello.

Near-algebraic Tchakaloff-like quadrature on spherical triangles, con M. Vianello, Applied Mathematics Letters, Volume 120, October 2021, 107282, con M. Vianello.

RBF moment computation and meshless cubature on general polygonal regions, Applied Mathematics and Computation, Volume 409, 15 November 2021, 126375, con M. Vianello.

Computing Tchakaloff-like cubature rules on spline curvilinear polygons, Dolomites Res. Notes Approx. DRNA 14 (2021), 1-11, con M. Vianello.

Algebraic cubature on polygonal elements with a circular edge, Comput. Math. Appl., Volume 79, Issue 7, 1 April 2020, 2057-2066, con E. Artioli e M. Vianello.

Quadrature-based polynomial optimization, Optim. Lett. 14 (2020), 1027-1036, con A. Martinez Calomardo, F. Piazzon e M. Vianello.

Padova, 12 gennaio 2025,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alise", followed by a horizontal line and a small mark resembling a checkmark or a stylized "u".