



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Prof. Occorsio Donatella

CURRICULUM SCIENTIFICO

Partecipazione a progetti di ricerca

Dal 1991 al 2010 componente del Comitato Tecnico-Scientifico del Centro di Studi per l'Analisi Funzionale e Teoria dell'Approssimazione.

Progetto Nazionale di Ricerca: Analisi Numerica e Matematica Computazionale (resp. nazionale prof F. Fontanella) U.O. dell'Università della Basilicata dal 1991 al 1996.

Progetto Nazionale di Ricerca: Analisi Numerica: Metodi e Software Matematico (resp. nazionale prof. V. Ruggiero) U.O. dell'Università della Basilicata dal 1997 al 1999.

Progetto di Ricerca: " Interpolazione estesa, quadratura numerica equazioni integrali" presso l'Università della Basilicata afferente la quota dello stanziamento di bilancio 60% dal 1990 al 1993.

Progetto di Ricerca: " Teoria dell'Approssimazione in Analisi Numerica" presso l'Università della Basilicata afferente la quota dello stanziamento di bilancio 60% per l'anno 1994.

Progetto di Ricerca: " Polinomi ortogonali e loro applicazioni" presso l'Università della Basilicata afferente la quota dello stanziamento di bilancio 60% dal 1995 al 1998.

Progetto di Ricerca: " Trattamento numerico di equazioni integrali e connessi problemi di quadratura ed algebra lineare" presso l'Università della Basilicata afferente la quota dello stanziamento di bilancio 60% per l'anno 1999.

Progetto "Approximation Theory and Its Applications" nell'ambito della cooperazione scientifica e tecnologica fra Italia ed Ungheria per gli anni 1996-1998, firmato a Budapest l'8-3-1996. Progetto Vigoni dal titolo "Opportuni operatori di interpolazione per metodi numerici per l'elaborazione dei segnali" nell'ambito della cooperazione scientifica e tecnologica fra Italia e Germania dal 1997 al 2000.

Progetto Vigoni dal titolo "Polinomi ortogonali, processi di interpolazione e loro applicazioni alla soluzione numerica di varie classi di equazioni integrali singolari" nell'ambito della cooperazione scientifica e tecnologica fra Italia e Germania dal 1997 al 1998.

Progetto "Teoria costruttiva delle funzioni e problemi connessi", GNIM project, leader M. Bozzini (1999-2000)

"Approssimazione e quadratura numerica in una o più dimensioni", GNIM project, leader G. Mastroianni (2000--01)

"Trattamento numerico di equazioni integrali e di connessi problemi di algebra lineare", GNCS project, leader G. Rodriguez (2001--02)

"Metodi numerici per equazioni integrali", GNCS project, leader G. Mastroianni (2003)

"Trattamento numerico di equazioni integrali singolari e connessi problemi di approssimazione e quadratura", GNCS project, leader G. Mastroianni (2004)

"Trattamento numerico di equazioni integrali singolari e connessi problemi di approssimazione e algebra lineare", GNCS project, leader G. Mastroianni (2005).

Progetti di Ricerca - GNCS 2013 "Metodi "fast" per la risoluzione numerica di sistemi di equazioni integro-differenziali", responsabile Alessandra Aimi, Università di Parma.
\end{enumerate}

Responsabile di progetti di ricerca locale

Progetto di ricerca locale 2014: Equazioni integrali e approssimazione polinomiale pesata in domini di \mathbb{R} , responsabile D. Occorsio, presso il DiMIE delle Unibas.

Progetto di ricerca locale 2015: Equazioni integrali e approssimazione polinomiale pesata in domini di \mathbb{R} (continuazione anno precedente), responsabile D. Occorsio, presso il DiMIE delle Unibas.

Partecipazione a convegni

Second International Conference in Functional Analysis and Approximation Theory, 14-19 settembre 1992 (Maratea), titolo comunicazione: A good interpolation matrix (D. Occorsio).

Conference on Approximation Theory, honoring to 80th Birthday of Paul Erdős, 30/4-2/5 1993 (Budapest) (comunicazione ad invito) dal titolo: Interlacing properties of the zeros of orthogonal polynomials and approximation of the Hilbert transform (G. Mastroianni, D. Occorsio).

VI International Congress in Computational and Applied Mathematics, Leuven (Belgio) luglio 1994, titolo comunicazione: Some Numerical algorithms to evaluate the



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Hadamard finite part integrals (N.Mastronardi, D.Occorsio).

Recent developments in Approximation Theory, Wavelets and Applications, Scuola NATO-ASI, 16/5-26/5 1994 (Maratea)
titolo comunicazione: Associated polynomials and related Fourier expansions (G. Mastroianni, D. Occorsio).

International Memorial Conference D.S. Mitrinovic, 20-22 /6/1996 Nis (Jugoslavia) titolo comunicazione: On the numerical evaluation of Hadamard finite parts on the semi-axis (B.M Della Vecchia, D. Occorsio).

International Memorial Conference D.S. Mitrinovic, 20-22 /6/1996 Nis (Jugoslavia), titolo comunicazione: Comparison between two possible generalizations of B\'ezier curves (Lj. K\'ocic, D.Occorsio, A.C Simoncelli).

Third International Conference in Functional Analysis and Approximation Theory, 23-28 settembre 1996 (Maratea), titolo comunicazione: Product rule on the zeros of Laguerre polynomials (N.Mastronardi, D.Occorsio).

Workshop "Approximation Theory and Numerical Analysis" , Vico Equense 9 - 11 settembre 1997 titolo comunicazione: Product rule on the semi-axis (N.Mastronardi, D.Occorsio).

VIII Simposium sobre polinomios ortogonales y aplicaciones, Seville 22-26 settembre 1997, titolo comunicazione: Lagrange interpolation at Laguerre zeros in some weighted uniform spaces (G.Mastroianni, D.Occorsio).

International Congress in Computational and Applied Mathematics '98 Leuven (Belgio), 27-31 luglio 1998, titolo comunicazione: Quadrature on the real line and Lagrange interpolation (N.Mastronardi, D.Occorsio).

Meeting on Approximation Theory and Numerical Analysis dedicated to Professor G.Mastroianni for his 60th birthday, Vico Equense (Napoli), 1-2



settembre 1999 , titolo comunicazione: The numerical evaluation of some integrals on the real line (N. Mastronardi, D. Occorsio).

Workshop "Advanced Special Functions and Applications" (Melfi 9--12 maggio 1999), titolo comunicazione: Numerical solution of the generalized airfoil equation (C. Laurita, D. Occorsio).

Workshop on "Advanced Special Functions and Integration Methods" (Melfi 18--23 giugno 2000), titolo comunicazione: Approximation of functions with singularities on the real line (G. Mastroianni, D. Occorsio).

International Congress in Computational and Applied Mathematics '2000 Leuven (Belgio), 17-21 luglio 2000 , titolo comunicazione: Lagrange interpolation on the real line and numerical integration (G. Mastroianni, D. Occorsio).

Workshop on "Quadrature and Numerical Methods for Integral Equations 16--20 settembre 2000, Rifreddo (Potenza), titolo comunicazione: Integration rules on the real line and connected problems (D. Occorsio).

4- th International Conference in Functional Analysis and Approximation Theory, 22-28 settembre 2000 (Maratea) ,titolo comunicazione: Integration rules of functions with singularities on the real semiaxis (G. Mastroianni, D. Occorsio).

International Congress in Computational and Applied Mathematics '2002 Leuven (Belgio), 21-25 luglio 2002, titolo comunicazione: Markov-Sonin interpolation and connected quadrature rules (G. Mastroianni, D. Occorsio).

Conference on Orthogonal Functions and Related Topics, in honor of Professor Olav Njåstad ,R'oros (Norvegia) August 12-16, 2003, titolo comunicazione: Fourier sums in Markov-Sonin polynomials (G. Mastroianni, D. Occorsio)

5- th International Conference in Functional Analysis and Approximation Theory, 16-23 giugno 2004 (Maratea) ,titolo comunicazione: An extension of Bernstein polynomials on the real semiaxis (G. Mastroianni, D. Occorsio).

Conference on Approximation Theory Dedicated to the 70th Birthday of Jozsef Szabados, Budapest, Hungary, July 6-12, 2008, titolo comunicazione : Extended Lagrange interpolation in some weighted uniform spaces (D. Occorsio);



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

6- th International Conference in Functional Analysis and
Approximation Theory, 24-30 settembre 2009 (Maratea), titolo
comunicazione: A method to evaluate the Hilbert transform on $(0, \infty)$ (D. Occorsio).

SC11 International Conference in Functional Analysis and
Approximation Theory, 10-5 October 2011 (S. Margherita di Pula, Sardinia), Interlacing properties
of generalized Laguerre
zeros and some applications (D. Occorsio).

International Congress on Computational and Applied Mathematics (ICCAM), Gent, Belgio, 9-13
Luglio, 2012. Extended Interpolation on the real line (D. Occorsio).

25th Biennial Conference on Numerical Analysis 25-28 giugno 2013, University of Strathclyde,
Glasgow (Scozia) Approximation of Hadamard finite parts integrals on the semiaxis, (D. Occorsio and M.C. De Bonis).

Dolomites Research Week on Approximation (DRWA 2014), Alba di Canazei 8-12 settembre
2014, sessione poster: Numerical Methods for bivariate Fredholm integral equations on bounded domains
(D. Occorsio, M. G. Russo).

Dolomites Research Week on Approximation (DRWA 2014), Alba di Canazei 8-12 settembre 2014,
sessione poster: Numerical Methods for bivariate Fredholm integral equations part II (D. Occorsio, M. G.
Russo).

Numerical Analysis and Approximation Theory, Third edition, Cluj-Napoca 17-20 settembre 2014,
Lagrange Interpolation on unbounded intervals and some applications (D. Occorsio)

6-th International Conference on Numerical Analysis NumAn 2014 Recent Approaches to
Numerical Analysis:
Theory, methods and applications September 2-5, 2014: Numerical evaluation of hypersingular integrals
on the semiaxis (M.C. DE Bonis, D. Occorsio)

6-th International Conference on Numerical Analysis NumAn 2014 Recent Approaches to
Numerical Analysis:
Theory, methods and applications September 2-5, 2014: Nyström methods for two-dimensional
Fredholm integral equations on unbounded domains, (D. Occorsio, M.G. Russo).

New Trends in Numerical Analysis



Theory, Methods, Algorithms and Applications, Falerna 18--21 giugno 2015: A Bivariate Generalized Bernstein Operator and its application to Fredholm Integral Equations, (D. Occorsio, M.G. Russo).

New Trends in Numerical Analysis

Theory, Methods, Algorithms and Applications, Falerna 18--21 giugno 2015: A method to approximate Hadamard finite part transforms on the positive semiaxis, (M.C. De Bonis, D. Occorsio).

IWANASP15 (Lagos, Portugal 22-24 ottobre 2015), Approximation of Hadamard finite part transforms on $(0, +\infty)$ (Donatella Occorsio, M.C. De Bonis)

IWANASP15 (Lagos, Portugal 22-24 ottobre 2015), Nyström methods for Fredholm integral equations defined on strips (Donatella Occorsio, M.G. Russo)

NUMTA 2016 (Pizzo Calabro, 20-24 giugno 2016), Extended Lagrange interpolation in L_1 spaces, (Donatella Occorsio, M.G. Russo)

DWCAA2016 (Alba di Canazei 7-14 settembre 2016), Extended Lagrange interpolation on the real semiaxis and applications to the quadrature, (D. Occorsio, M.G. Russo)

DWCAA2016 (Alba di Canazei 7-14 settembre 2016), Approximation of hypersingular integral transforms on the real axis, (M.C. De Bonis, D. Occorsio)

Partecipazione a conferenze e workshop

Workshop on multivariate approximation, in honor of Professor Len Bos, Verona 29-30 novembre 2013

Incontro Gruppi GNCS 19-20 febbraio 2014

First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI
Bilbao, June 30 - July 4, 2014

Organizzazione di conferenze

E' stata componente del Comitato locale per l'organizzazione del
1° Workshop on "Advanced Special Functions and Application"
organizzato a Melfi dall'ENEA di Frascati, nel periodo 9-12
maggio 1999. E' stata componente del Comitato organizzatore del
2° Workshop on "Advanced Special Functions and Integration
Methods" organizzato a Melfi dall'ENEA di Frascati, nel periodo 18-23 giugno 2000.

E' stata componente del Comitato organizzatore della 5-th
International Conference in Functional Analysis and Approximation
Theory, tenutasi a Maratea nel giugno 2004.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

E' stata componente del Comitato organizzatore della 6-thth International Conference in Functional Analysis and Approximation Theory, tenutasi a Maratea nel settembre 2009.

Membro del Comitato organizzatore della conferenza "Recent developments on Functional Analysis and Approximation Theory" Lecce 22-24 settembre 2011.

Coordinatore del Comitato Organizzatore de "International Workshop on Approximation Theory and Applications", dedicated to Giuseppe Mastroianni on the occasion of his retirement, Rifreddo 12-13 settembre 2013.

Nella conferenza "First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI" Bilbao, June 30 - July 4, 2014 è stata invitata ad organizzare

insieme a Maria Grazia Russo (University of Basilicata, Italy), Antonio J. Durán (University of Sevilla, Spain) Francisco Marcellán (Charles III University of Madrid, Spain) la special session **Special Functions, Orthogonal Polynomials and Applications**

Scope of the special session

Special functions of mathematical physics, and among them orthogonal polynomials, have been and still are an important research subject of mathematics, both pure and applied. Their applications go from probability to quantum mechanics including number theory. Orthogonal polynomials are nowadays in Italy and Spain a very active research area with an excellent international projection.

The aim of this special session is to show some recent trends on this topic at international level. In the last years, an intensive activity was focused on the study of analytic properties of orthogonal polynomials with respect to several patterns of inner products: Sobolev inner products defined by a vector of measures, inner products defined by matrices of measures, inner products defined by measures supported on the unit circle and so on. The asymptotic behavior of these polynomials and the location of their zeros, as well as the spectral analysis of differential/difference operators such that those polynomials are eigenfunctions have attracted the interest of many researchers. Their applications to integrable systems (in particular in the analysis of the Toda hierarchy and the supersymmetry SUSY models), factorization of some structured matrices (Jacobi and CMV) and differential operators (Darboux transformations, bispectrality), Fourier analysis and the connections with numerical methods for boundary value problems have been also studied in such a way that we have an interdisciplinary approach where many branches of mathematics are very useful.

Organizzatrice in collaborazione con il professor Gradimir Milovanovic della Special Session: Numerical Integration, Integral equations and transforms nel Workshop DWCAA16 (Alba di Canazei, 7-14/09/2016)

Editorial Board



E'componente dell'editorial board della rivista Journal of Interpolation and Approximation in Scientific Computing.

Svolge attività di referaggio per le seguenti riviste scientifiche

Applied Mathematics and Computation (Elsevier)

Journal of Approximation Theory (Elsevier)

Journal of Computational and Applied Mathematics (Elsevier)

Numerical Algorithms

Ain Shams Engineering Journal

Kragujevac Journal of Mathematics

Bulletin of the Belgian Mathematical Society.

Journal of Interpolation and Approximation in Scientific Computing

Mathematical Communications

Carpathian Journal of Mathematics

Kragujevac Journal of Mathematics

Dolomites Research Notes on Approximation

Svolge inoltre attività di reviewer per il *Mathematical Reviews*.

Dottorati di Ricerca

Componente del collegio dei docenti del Dottorato Metodi e Modelli Matematici per i Sistemi Dinamici della Università della Basilicata. In tale ambito è stata tutor per la dott.ssa Luisa Fermo.

Componente del collegio dei docenti del Dottorato Matematica Applicata ed Informatica della Università della Basilicata.

E' stata componente del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca "Matematica e Informatica Pitagora di Samo, International Doctoral Seminar Pythagoras of Samos" della Università della Basilicata.

Responsabile assegni di ricerca

E' stata inoltre Responsabile Scientifico dell'Assegno di Ricerca attribuito all dott.ssa Incoronata Notarangelo nell'Area 01, dal titolo: "Teoria dell'Approssimazione polinomiale pesata su intervalli illimitati e trattamento numerico di equazioni funzionali", nel periodo 1/11/2012 al 29/08/2013, rinnovato dal 29/08/2013 al 29/08/2014.

Principali Pubblicazioni / Selected Papers and Publications:

G. MASTROIANNI, D.OCCORSIO, Lagrange interpolation based at Sonin-Markov zeros ,
Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo Serie II Suppl. 68 (2002) pp 683--697.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

G. MASTROIANNI, D.OCCORSIO Markov-Sonin gaussian rule
for singular functions *Journal of Computational and Applied*
Mathematics (Belgio) (2004) 169 , 197--212

G.MASTROIANNI, D.OCCORSIO, Fourier sums in Markov-Sonin polynomials , *Proceedings*
della 5- th International Conference in Functional Analysis and Approximation
Theory, 16-23 giugno 2004 (Maratea), (2005) p.469--485.

G. MASTROIANNI, D.OCCORSIO, An extension of Bernstein polynomials on the
semi-axis *Mediterranean Journal of Mathematics* (2005)

D.OCCORSIO, M.G. RUSSO, The L^p weighted Lagrange interpolation on Markov-Sonin zeros
, *Acta Math. Hungar.* 112 (2006), no. 1-2, 57--84

G. MASTROIANNI, D.OCCORSIO, Mean Convergence of Fourier Sums on unbounded
intervals , *STUDIA UNIVERSITATIS BABES-BOLYAI. MATHEMATICA.* vol.
LII, pp. 89-103 (2007).

G. MASTROIANNI, D.OCCORSIO Some quadrature formulae with non standard weights , *Jour.*
of Comput and Appl. Math. 235 n.3, pp. 602-614, (2010).

D. OCCORSIO, Extended Lagrange interpolation in weighted uniform norm , *APPLIED*
MATHEMATICS AND COMPUTATION. 211 , ISSUE 1, pp. 10-22, (2009).

D. OCCORSIO A method to evaluate the Hilbert transform on $(0, \infty)$, *APPLIED*
MATHEMATICS AND COMPUTATION, 217 (12), (2011), pp. 5667-5679

OCCORSIO D., MARIA GRAZIA RUSSO , Numerical methods for Fredholm integral equations
on the square , *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION,* 218 , (2011) 2318-2333.

OCCORSIO D., Some new properties of Generalized Bernstein
polynomials, *Stud. Univ. Babes-Bolyai Math.* 56(2011), No. 3, 147--160

OCCORSIO D, Lagrange interpolation on the semiaxis. A survey , *Journal of Interpolation and*
Approximation in Scientific Computing Volume 2012 (2012), p.1--17 doi: 10.5899/2012/jiasc-00009

OCCORSIO D., Interlacing properties of Laguerre zeros and some applications. A survey ,
Lecture Notes of Seminario Interdisciplinare di Matematica (2011) ISBN:9788897478089, p.1--43

OCCORSIO D., MARIAGRAZIA RUSSO , Generalized Bernstein polynomials: an application to
Fredholm integral equations , *FILOMAT* (2014)



OCCORSIO D., MARIAGRAZIA RUSSO , Mean convergence of extended Lagrange interpolation on $[0, +\infty)$, Acta Mathematica Hungarica (2012)

MASTROIANNI G., MILOVANOVIC G., OCCORSIO D., A Nyström method for two variables Fredholm integral equations on triangles , Applied Mathematics and Computation, 219 (14) (2013), 7653--7662.

OCCORSIO D., MARIAGRAZIA RUSSO , Extended Lagrange Interpolation on the real line , Journal of Computational and Applied Mathematics (2013), doi:10.2016/j.cam.2013.01.019.

Maria Carmela DE Bonis, Donatella Occorsio, Long Abstract Numerical evaluation of hypersingular integrals on the semiaxis in 6-th INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUMERICAL ANALYSIS NumAn 2014, Recent Approaches to Numerical Analysis: Theory, Methods and Applications, Crete, September 2-5, 2014.

D. Occorsio, M.G. Russo, Long Abstract Nystrom methods for two-dimensional Fredholm integral equations on unbounded domains , in 6-th INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUMERICAL ANALYSIS NumAn 2014, Recent Approaches to Numerical Analysis: Theory, Methods and Applications, Crete, September pp. 2--5, 2014.

M.C. De Bonis, D. Occorsio, Long Abstract Numerical evaluation of hypersingular integrals on the semiaxis , in 6-th INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUMERICAL ANALYSIS NumAn 2014, Recent Approaches to Numerical Analysis: Theory, Methods and Applications, Crete, September, pp. 91-96, 2014.

Donatella Occorsio and Maria Grazia Russo, Bivariate Generalized Bernstein Operators and their application to Fredholm Integral Equations, to appear PUBLICATIONS DE L'INSTITUT MATHÉMATIQUE NOUVELLE SÉRIE, Belgrado, (2016).

M.C. De Bonis, D. Occorsio, Numerical computation of the Hadamard finite part of hypersingular integrals over $(0, +\infty)$, to appear.

Occorsio, D. Approximation of a wighted Hilbert transform by using perturbed Laguerre zeros, to appear on Dolomites Research Notes on Approximation (2016)

Donatella Occorsio and Maria Grazia Russo, Extended Lagrange Interpolation in L1 Spaces, Proceedings della NUMTA16 conference (to appear)

M.C. De Bonis, D. Occorsio, On the simultaneous approximation of the Hilbert transform and its derivatives on the real semiaxis, to appear in APNUM (2017).

ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO

Studio 217 edificio 3D, II piano

lunedì 12.30 - 13.30

martedì 15 - 17

INDIRIZZO EMAIL: donatella.occorsio@unibas.it



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

RECAPITO TELEFONICO: 0971 205848

