



UNIVERSITÀ

LUM

GIUSEPPE
DEGENNARO

Curriculum Vitae Europass

Prof. Fabio Vito Difonzo



Contatti

Dipartimento di Ingegneria
LUM Giuseppe Degennaro
SS 100 km 18, 70010
Casamassima, Bari (Italia)

Formazione e carriera

- Novembre 2024 – attuale: Ricercatore Tenure Track in Analisi Numerica, Dipartimento di Ingegneria, LUM Giuseppe Degennaro, Casamassima (BA), Italia.
- Dicembre 2023 – Novembre 2024: Ricercatore, Istituto per le Applicazioni del Calcolo, Consiglio Nazionale delle Ricerche (IAC-CNR), Bari, Italia.
- Dicembre 2020 – Dicembre 2023: Ricercatore (RTD-a), Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Italia.
- Settembre 2019 – Dicembre 2020: Assistant Professor (part-time) in Analisi Numerica, Dipartimento di Computer Science, Facoltà di Ingegneria Elettrica, Czech Technical University in Prague, Praga, Repubblica Ceca.

Esperienza professionale

- Giugno 2016 – Dicembre 2020: Data Scientist, Code Architects & Code Architects Automation, Santeramo in Colle (BA), Italia.

Istruzione e formazione

- Gennaio 2011 – Dicembre 2015: PhD in Matematica, Georgia Institute of Technology, Atlanta GA (USA).
- Agosto 2013 – Agosto 2014: MSc in Ingegneria Aerospaziale, Georgia Institute of Technology, Atlanta GA (USA).
- Settembre 2007 – Ottobre 2009: Laurea Specialistica in Matematica, Università degli Studi di Bari Aldo Moro (Italia)
- Settembre 2004 – Ottobre 2007: Laurea Triennale in Matematica, Università degli Studi di Bari Aldo Moro (Italia)

Lingue

Italiano - Madrelingua



Inglese

Comprensione		Parlato		Scritto	
Ascolto	Lettura	Interazione orale	Produzione orale		
C2	C2	C2	C2	C2	

Ulteriori informazioni

Principali pubblicazioni scientifiche

Libri e capitoli di libri nazionali

1. F.V. Difonzo, R. Garrappa, *A numerical procedure for fractional-time-space differential equations with the spectral fractional Laplacian*. **Springer INdAM Series** (2023) https://doi.org/10.1007/978-981-19-7716-9_3.

Articoli in riviste nazionali e internazionali con referaggio

1. V. Bohaienko, F. Diele, F.V. Difonzo, C. Marangi, A. Martiradonna, A. Provenzale, *Vertical modeling of carbon sequestration in coastal wetlands using fractional-order derivatives and moisture dynamics*, **Mathematics and Computers in Simulation**, Volume 233, 2025, pp. 369-388. <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2025.02.005>
2. F.V. Difonzo, L. Lopez, S.F. Pellegrino, *Physics Informed Neural Networks for Learning the Horizon in Bond-Based Peridynamic Models*, **Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering**, Volume 436, March 2025, 117727. <https://doi.org/10.1016/j.cma.2024.117727>
3. M. Berardi, F.V. Difonzo, M. Icardi, *Inverse Physics-Informed Neural Networks for transport models in porous materials*, **Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering**, Volume 435, 2025, 117628. <https://doi.org/10.1016/j.cma.2024.117628>
4. F.V. Difonzo, S.F. Pellegrino, *Convergence Analysis of a Spectral Numerical Method for a Peridynamic Formulation of Richards' Equation*, **Mathematics and Computers in Simulation**, 2024, 223: 219-228. <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2024.04.007>
5. F.V. Difonzo, L. Lopez, S.F. Pellegrino, *Physics Informed Neural Networks for an Inverse Problem in Peridynamic Models*, **Engineering with Computers**, 2024. <https://doi.org/10.1007/s00366-024-01957-5>
6. L. Dieci, F.V. Difonzo, N. Sukumar, *Nonnegative moment coordinates on finite elements geometries*, **Mathematics in Engineering**, 2024, Volume 6(1), pp. 81-99. <https://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/mine.2024004>
7. F.V. Difonzo, P. Przybyłowicz, Y. Wu, *Existence, uniqueness and approximation of solutions to Carathéodory delay differential equations*, **Journal of Computational and Applied Mathematics**, Volume 436, 15 January 2024, 115411. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2023.115411>
8. M. Berardi, F.V. Difonzo, R. Guglielmi, *A preliminary model for optimal control of moisture content in unsaturated soils*, **Computational Geosciences**, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10596-023-10250-1>
9. F.V. Difonzo, F. Di Lena, *Numerical Modeling of Peridynamic Richards' Equation with Piecewise Smooth Initial Conditions Using Spectral Methods*, **Symmetry**, 2023, 15, 960. <https://doi.org/10.3390/sym15050960>
10. M. Berardi, F.V. Difonzo, S.F. Pellegrino, *A Numerical Method for a Nonlocal Form of Richards' Equation Based on Peridynamic Theory*, **Computers & Mathematics with Applications**, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.camwa.2023.04.032>
11. M. Berardi, F.V. Difonzo, *A quadrature-based scheme for numerical solutions to Kirchhoff transformed Richards' equation*, **Journal of Computational Dynamics**, 2022, 9(2): 69-84. <https://doi.org/10.3934/jcd.2022001>
12. F.V. Difonzo, *Isochronous Attainable Manifolds for Piecewise Smooth Dynamical Systems, Qualitative Theory of Dynamical Systems*, 2022, 21(6). <https://doi.org/10.1007/s12346-021-00536-z>



13. F.V. Difonzo, C. Masciopinto, M. Vurro, M. Berardi, *Shooting the numerical solution of moisture flow equation with root water uptake models: a Python tool*, **Water Resources Management**, 2021, 35: 2553-2567. <https://doi.org/10.1007/s11269-021-02850-2>
14. F.V. Difonzo, *A note on attractivity for the intersection of two discontinuity manifolds*, **Opuscula Mathematica**, 2020, 40(6): 685-702. <https://doi.org/10.7494/OpMath.2020.40.6.685>
15. M. Berardi, F.V. Difonzo, L. Lopez, *A mixed MoL-TMoL for solving 2D Richards' equation in layered soils*, **Computers & Mathematics with Applications**, 2020, 79(7): 1990-2001. <https://doi.org/10.1016/j.camwa.2019.07.026>
16. M. Berardi, F.V. Difonzo, *Strong solutions for Richards' equation with Cauchy conditions and constant pressure gradient*, **Environmental Fluid Mechanics**, 2020, 20(1): 165-174. <https://doi.org/10.1007/s10652-019-09705-w>
17. M. Berardi, F. Difonzo, F. Notarnicola, M. Vurro, *A transversal method of lines for the numerical modeling of vertical infiltration into the vadose zone*, **Applied Numerical Mathematics**, 2019, 135: 264-275. <https://doi.org/10.1016/j.apnum.2018.08.013>
18. M. Berardi, F. Difonzo, M. Vurro, L. Lopez, *The 1D Richards' equation in two layered soils: a Filippov approach to treat discontinuities*, **Advances in Water Resources**, 2018, 115: 264-272. <https://doi.org/10.1016/j.advwatres.2017.09.027>
19. L. Dieci, F. Difonzo, *On the inverse of some sign matrices and on the Moments sliding vector field on the intersection of several manifolds: nodally attractive case*, **Journal of Dynamics and Differential Equations**, 2017, 29(4): 1355-1381. <https://doi.org/10.1007/s10884-016-9527-5>
20. L. Dieci, F. Difonzo, *The moments sliding vector field on the intersection of two manifolds*, **Journal of Dynamics and Differential Equations**, 2017, 29(1): 169-201. <https://doi.org/10.1007/s10884-015-9439-9>
21. L. Dieci, F. Difonzo, *Minimum Variation Solutions for Sliding Vector Fields on the Intersection of Two Surfaces in R^3* , **Journal of Computational and Applied Mathematics**, 2016, 292: 732-745. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2015.02.026>
22. L. Dieci, F. Difonzo, *A Comparison of Filippov Sliding Vector Fields in Co-dimension 2*, **Journal of Computational and Applied Mathematics**, 2014, 262: 161-179. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2013.10.055>
Corrigendum: **Journal of Computational and Applied Mathematics**, 2014, 272: 273-273. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2014.06.006>

Articoli su proceeding di conferenze

1. F.V. Difonzo, R. Garrappa, *An easy-to-use tool to solve differential equations with the fractional Laplacian*, **IFAC-PapersOnLine**, Volume 58, Issue 12, 2024, Pages 312-317, ISSN 2405-8963, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.08.208>
2. FVD, G. Girardi, *On the shooting method applied to Richards' equation with a forcing term*, Gervasi O. et al. (eds) **Computational Science and Its Applications – ICCSA 2021**. ICCSA 2021. Lecture Notes in Computer Science, vol 12949. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86653-2_20

Award & Grants

1. Approvazione del mobility grant TNE-DeSK per il periodo 8 febbraio 2026-15 febbraio 2026 presso l'Universidade Estadual de Campinas, Brasile.
2. Responsabile scientifico (PI) del progetto di ricerca GNCS-INdAM 2023 dal titolo "Sistemi dinamici e modelli di evoluzione: tecniche funzionali, analisi qualitativa e metodi numerici", CUP E53C22001930001, valore € 7.300, periodo: 30 gennaio 2023 – 30 gennaio 2024.
3. Approvazione del progetto di ricerca N. 812E4967, dal titolo "Nuovo modello numerico per il trattamento di equazioni di advezione-diffusione con termini non lineari e discontinui per il trasporto e l'infiltrazione dell'acqua nella zona insatura. Sviluppo di solutori numerici per la risoluzione e applicazione del modello proposto", nell'ambito POR Puglia FESR FSE 2014-2020 – Asse X – Azione 10.4, Fondo Sociale Europeo "Research for Innovation (REFIN) per l'individuazione dei progetti di ricerca".



UNIVERSITÀ

LUM

GIUSEPPE
DEGENNARO

4. Top Graduate Student Award presso la School of Mathematics per l'anno 2015, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA (USA), aprile 2015
5. Certificato di Riconoscimento SIAM Student Chapter, anno accademico 2013-2014, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA (USA), aprile 2014.