

Curriculum vitae di Corrado Falcolini

Professore Associato di Fisica Matematica presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi Roma Tre dal 2000 dove tiene da alcuni anni il corso di Istituzioni di Matematiche 1, il corso di Matematica – Curve e Superfici oltre al corso MC430 – Laboratorio di didattica della matematica presso il Dipartimento di Matematica e Fisica.

È stato coordinatore dei TFA e PAS per la classe A048-Matematica applicata. Membro della commissione di Roma Tre del Progetto Olimpiadi della Matematica e del comitato scientifico del Campionato matematico della gioventù mediterranea (MYMC). È nel Comitato scientifico dei Convegni scientifici UGM sull'utilizzo del software Mathematica e membro del Gruppo romano per l'uso del software GeoGebra.

È stato Visiting Professor presso la Princeton University e la Texas University at Austin. Ha tenuto corsi avanzati in scuole di ricerca CIMPA e ICTP presso la University of the Phillipines Dillman di Manila e la Kathmandu University di Dhulikhel in Nepal dove ha tenuto un corso di aggiornamento per docenti di scuola superiore sull'uso del computer in didattica della Matematica dal titolo "Teaching mathematics using computers for algorithms and visualization".

È stato tra i curatori di diverse mostre al Festival della Scienza di Genova e al Festival della Matematica di Roma con il Laboratorio www.formulas.it.

Ha condotto numerosi studi sull'applicazione di modelli geometrici ottimali applicati a nuvole di punti da rilievi con tecniche di laser scanning e fotogrammetriche: in particolare per la documentazione e il restauro del Crocifisso ligneo della Basilica di San Pietro e della statua di terracotta di S. Andrea a Stiffe (AQ), l'analisi della volta di S. Carlino alle Quattro Fontane e della tessitura muraria della Villa dei Misteri di Pompei, la ricostruzione virtuale dell'Arco di Tito al Circo Massimo.

Are e d'interesse:

- *Stabilità in sistemi hamiltoniani* e persistenza di tori invarianti per piccole perturbazioni di un sistema integrabile (determinando rigorosamente, con l'ausilio del computer, valori 'realistici' dei parametri perturbativi con applicazioni ai sistemi di vortici ed allo studio della stabilità di risonanze spin-orbita nel Sistema Solare).
- *Didattica e insegnamento della Matematica* (innovazione della didattica della matematica e storia del suo insegnamento; particolare interesse per l'uso del computer nella didattica della Matematica).
- *Proprietà analitiche di mappe* a più dimensioni (studi numerici sui domini di analiticità di mappe che conservano l'area; giustificazione rigorosa dei più efficienti metodi per la determinazione della soglia critica per l'esistenza di curve invarianti per una mappa).
- *Convergenza di serie perturbative* (dimostrazione diretta del teorema K.A.M. basata sulla convergenza della soluzione formale ottenuta evidenziando esplicitamente le necessarie cancellazioni, mediante l'uso della teoria dei grafi).
- *Matematica applicata al rilievo e alla rappresentazione* (studio delle applicazioni per la modellazione geometrica al computer partendo da rilievi 3D con nuvole di punti ottenute con laser scanner o metodi di fotogrammetria).

Alcune pubblicazioni (2013-2020):

- . C. Falcolini, L. Tedeschini Lalli, Henon map: simple sinks gaining coexistence as $b \rightarrow 1$. International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering, vol. 23, n. 9, 1-13 (2013)
- . M. Canciani, C. Falcolini, M. Saccone, G. Spadafora, From Point Clouds to Architectural Models: algorithms for shape reconstruction. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XL-5/W1, 27-34 (2013)

- . Canciani, M., Falcolini, C., Buonfiglio, M., Pergola, S., Saccone, M., Mammi, B., et al., A Method for virtual anastylosis: the case of the Arch of Titus at the Circus Maximus in Rome. *International Archives of The Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, II-5/W1, 61-66 (2013)
- . C. Falcolini, Modelli di cupole e nuvole di punti: *Mathematica per Architettura*. *Mathematica Italia User Group Meeting 2013 - Atti del Convegno* (2013)
- . M. Canciani, C. Falcolini, M. Buonfiglio, S. Pergola, M. Saccone, B. Mammi, G. Romito, *Virtual Anastylosis of the Arch of Titus at Circus Maximus in Rome*. *International Journal of Heritage in the Digital Era*, vol. 3, 393-412 (2014)
- . Canciani, M., Falcolini, C., Spadafora, G., & Saccone, M. From Point Cloud to Archaeology: the case study of Villa dei Misteri in Pompeii. In *Le vie dei mercanti, XII Forum internazionale di studi*. Napoli: La scuola di Pitagora (2014).
- . E. Arnao, C. Falcolini, La matematica nei giochi: soluzioni, strategie, invenzioni. In: G. Anzellotti (a cura di), *L'insegnamento della Matematica e delle Scienze nella società della conoscenza. Il Piano Lauree Scientifiche dopo 10 anni di attività*. MILANO: Mondadori Education (2014)
- . R. Calleja, A. Celletti, C Falcolini, R. de la Llave An Extension of Greene's Criterion for Conformally Symplectic Systems and a Partial Justification, *SIAM J. on Math. Analysis*, vol. 46, 2350-2384 (2014)
- . C. Falcolini, V. Talamanca, Modelli geometrici applicati a nuvole di punti. *Mathematica Italia User Group Meeting 2015 - Atti del Convegno* (2015)
- . Canciani, M., Falcolini, C., Saccone, M., D'Alessandro, L., & Capriotti, G. The recomposition of fragmented objects: the case study of St. Andrea statue at Stiffe, L'Aquila. In *Atti del XIII Forum Internazionale di Studi, Heritage and Technology Mind Knowledge Experience*. Napoli: La Scuola di Pitagora (2015).
- . C. Falcolini, L. Tedeschini-Lalli, Backbones in the Parameter Plane of the Hénon Map. *CHAOS*, vol. 26, 13104.1-13104.10 (2016)
- . Canciani, M., Falcolini, C., D'Alessandro, L., & Capriotti, G. Algoritmi Rinascimentali: il progetto di Image Modeling in 3d per il Restauro della scultura in terracotta del Sant'Andrea di Stiffe (AQ). In *XIV Congresso Nazionale IGIC – Lo Stato dell'Arte* (pp. 79-90). Nardini editore (2016).
- . C. Falcolini, Algorithms for Geometrical Models in Borromini's San Carlino alle Quattro Fontane. In Giuseppe Amoroso (a cura di), *Handbook of Research on Visual Computing and Emerging Geometrical Design Tools* (pp. 642-665). Hershey, Pennsylvania: IGI Global.
- . C. Falcolini, L. Tedeschini-Lalli, Compounds of helical curves: Medieval twisted columns, *APLIMAT 2016 - 15th Conference on Applied Mathematics*, Proc. p. 324-332, (2016)
- . S. Arnone, C. Falcolini, F. Moauro & M. Siccardi, On Numbers in Different Bases: Symmetries and a Conjecture, *Experimental Mathematics*, 26:2, 197-209, (2017)
- . C. Falcolini, Parametric Planar Sections of a Point Cloud with Applications in Cultural Heritage. In *16th Conference on Applied Mathematics Aplimat 2017*, pp.510-517. Bratislava (2017).
- . M. Canciani, C. Falcolini, M. Pastor Altaba, M. Saccone Ricostruzione virtuale e realtà aumentata: il caso di studio dell'Arco di Tito al Circo Massimo. *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, p. 237-250 (2018)
- . C. Falcolini, L. Tedeschini-Lalli Diverging period and vanishing dissipation: Families of periodic sinks in the quasi-conservative case. *Discrete and Continuous Dynamical Systems*, vol. 38, 6105-6122, (2018)
- . L. Tedeschini Lalli, F. Brancaleoni, G. Caneva, A. Carlini, S. Corrado, I. De Angelis, et al., Cultural Heritage and Science in Rome: a Project of Outreach of Scientific Culture. *APLIMAT 2018 – 17th Conference on Applied Mathematics, Proceedings*, 114-115, Bratislava (2018)
- . Canciani, M., Falcolini, C., & Pastor Altaba, M.D.P. Virtual recomposition and analysis of the wooden crucifix of St. Peter's Basilica. In *17th Conference on Applied Mathematics, APLIMAT 2018* (pp.173-178). Bratislava: Slovak University of Technology (2018).
- . P. Magrone, F. Brancaleoni, A. Carlini, C. Falcolini, M. Gargano, L. Tedeschini Lalli, Towards a Diffused (open air) Museum in the Historical Center of Rome. *University Third Mission Involving Art, Architecture, Mathematics. APLIMAT 2018 - 17th Conference on Applied Mathematics, Proceedings*, 698-707, Bratislava (2018)
- . C. Falcolini, The Arch of Titus at the Circus Maximus: From Mathematical Models to Virtual Reconstruction. In: Emmer M., Abate M. (eds) *Imagine Math 6*. Springer, Cham (2018)

- . C. Falcolini, Teaching mathematics using computers: Algorithms for problem solving and the role of visualization. AIP Conference Proceedings 2096, 020026 (2019); <https://doi.org/10.1063/1.5097823>
- . Canciani, M., Falcolini, C., & Pastor Altaba, M.D.P. Rilievo 3D. Analisi e documentazione del crocifisso ligneo della Basilica di San Pietro. In Pietro Zander (a cura di), Il crocifisso ligneo della Basilica Vaticana (pp. 227-243), Roma (2019).
- . Canciani, M., Chiappetta, F., Falcolini, C., Michelini, M., Pastor Altaba, M.D.P., Saccone, M., et al. A methodology for virtual reconstruction in different archeological heritage contexts. In M.P. Piotr Kuroczyński (a cura di), Der Modelle Tugend 2.0 – Vom digitalen 3D-Datensatz zum wissenschaftlichen Informationsmodell (pp. 479-496). Heidelberg: arthistoricum.net (2019).
- . C. Falcolini, How gold is the golden ratio? APLIMAT 2020 - 19th Conference on Applied Mathematics, Proceedings, 402-407, Bratislava (2020)
- . C. Falcolini, L. Tedeschini Lalli, A numerical renormalization method for quasi-conservative periodic attractors. Journal of Computational Dynamics, vol .7, n. 2, 461-468 (2020)