

# Ezio Di Costanzo

## Curriculum Vitae

redatto ai fini della pubblicazione sul sito web

### Dati personali

Cittadinanza Italiana.

### Titoli

- 2015/16 **Assegnista di ricerca**, presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone" (IAC), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).
- 2014/15 **Borsista**, presso Dipartimento di Scienze Mediche Traslazionali, Università degli Studi di Napoli Federico II, in collaborazione con l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone", Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- 2014 **Dottorato in Modelli e Metodi Matematici per la Tecnologia e la Società**, Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI), Sapienza Università di Roma.  
**Titolo tesi:** "Mathematical models of cell migration and self-organization in embryogenesis".  
**Supervisore:** prof. Roberto Natalini, Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.  
**Collaborazione:** prof. Luigi Preziosi, Politecnico di Torino.  
*Tesi vincitrice di una "menzione speciale"*
- 2013 **Abilitazione all'insegnamento per la scuola secondaria di secondo grado**, Classi di concorso conseguite: Matematica e Fisica (A049) (principale), Matematica (A047), Matematica Applicata (A048), Fisica (A038). Tirocinio Formativo Attivo (TFA), Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", voto 100/100, media voti 30/30.
- 2010 **Concorso di ammissione al Dottorato in Modelli e Metodi Matematici per la Tecnologia e la Società**, primo posto con borsa di studio, Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria, Sapienza Università di Roma.
- 2010 **Laurea Specialistica in Matematica**, 110/110 con lode, Università degli Studi di Napoli Federico II, Tesi in Fisica Matematica.
- 2007 **Laurea Triennale in Matematica**, 110/110 con lode, Università degli Studi di Napoli Federico II, Tesi in Fisica Matematica.
- 2004 **Diploma Scientifico**, 100/100 con nota di merito, Liceo Scientifico "A. Einstein" di Lacco Ameno.
- 2002 **Licenza Triennale di Solfeggio, Canto e Dettato Musicale**, Conservatorio Statale di Musica "G. Martucci" di Salerno.

## Premi e riconoscimenti

- 2015 **Menzione speciale**, concorso Premio Tesi di Dottorato 2015, Sapienza Università Editrice, Titolo tesi premiata: "Mathematical models of cell migration and self-organization in embryogenesis".

## Corsi di perfezionamento post-laurea

- maggio 2015 **Scuola**, *Emergence and self-organization in social and biological systems*, Durata 18 ore, Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Spagna.
- marzo 2015 **Scuola**, *The Genomic of Gene Expression RNA-Seq Course*, Durata 40 ore, Centro De Investigacion "Principe Felipe", Valencia, Spagna.
- gennaio–  
aprile 2015 **Corso telematico**, *Statistical Learning*, Durata 27 ore, Stanford University, docenti: prof. Trevor Hastie, prof. Rob Tibshirani.  
conseguito con giudizio "with distinction" (>90/100)
- settembre  
2011 **Scuola**, *XXXVI Scuola Estiva di Fisica Matematica, Ravello*, Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM), Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM).  
Superamento dell'esame finale con esito positivo

## Affiliazioni Scientifiche

- 2011 e 2014–  
presente Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM) dell'INdAM.
- 2012–2020 SIMAI (Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale). Gruppi di attività: Scienze della Vita e dell'Ambiente (GASVA), coordinatore prof. Luigi Preziosi; Sistemi Complessi (SisCo), coordinatore Dr. Andrea Tosin.
- 2012–13 Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica, la Probabilità e le loro Applicazioni (GNAMPA) dell'INdAM.
- 2014–2020 Associatura presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone", Roma, Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- 2014–2016 Laboratory of Statistics and Computational tools for Bioinformatics (BioinfoLab), Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone", Napoli, Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- 2014–2016 Computational and Biology Open laboratory (ComBOlab) Istituto di Genetica e Biofisica–Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone", Napoli, Consiglio Nazionale delle Ricerche.

## Interessi di ricerca

### Tematiche di ricerca:

- Modellistica matematica e simulazioni numeriche per la dinamica collettiva cellulare in sistemi biologici.
- Modellistica matematica per l'evoluzione di aggregati cellulari staminali.
- Modellistica matematica per la migrazione e l'auto-organizzazione di cellule embrionali.
- Modelli ibridi (discreto-continui) di dinamica in sistemi complessi.

○ Metodi numerici, approssimazione e discretizzazione di equazioni a derivate parziali.

### **Collaborazione con gruppi di ricerca sperimentale**

- Dipartimento di Medicina Sperimentale/Molecolare, Policlinico Umberto I, Sapienza Università di Roma. Referenti: Prof. Alessandro Giacomello, Dir. Elisa Messina.
- Dipartimento di Oncologia Sperimentale, Istituto Nazionale Tumori "G. Pascale", Napoli. Referente: Dir. Maria Vincenza Carriero.

---

## Partecipazione a progetti scientifici

31/07/2015–

- 2016 ○ Ruolo svolto: assegnista di ricerca.
  - Titolo: Progetto Bandiera Interomics.
  - Ente/Istituzione finanziatrice: CNR-MIUR.
  - Nominativo coordinatore del progetto: prof. Luciano Milanese.
  - Periodo di attività progetto: dal 01/01/2012, in corso.
  - Finalità del progetto: Sviluppo di una piattaforma integrata per l'applicazione delle scienze "omiche" alla definizione dei biomarcatori e profili diagnostici, predittivi, e teranostici.

---

## Pubblicazioni scientifiche, tesi e rapporti tecnici

- [1] E. Di Costanzo, A. Marasco (2012) *Approximate analytic solution of Dirichlet's problems for Laplace's equation in planar domains by a perturbation method*, Computers and Mathematics with Applications vol. 63–1, pp. 60-67. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.camwa.2011.10.072>
- [2] E. Di Costanzo (2014) *Mathematical models of cell migration and self-organization in embryogenesis*, Tesi di Dottorato, Sapienza Università di Roma. Depositata su Archivio Padis URL: <http://hdl.handle.net/10805/2668>.
- [3] E. Di Costanzo, R. Natalini, L. Preziosi (2015) *A hybrid mathematical model for self-organizing cell migration in the zebrafish lateral line*, Journal of Mathematical Biology vol. 71–1, pp. 171–214. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00285-014-0812-9>
- [4] E. Di Costanzo, R. Natalini, L. Preziosi (2015) *A hybrid model of cell migration in zebrafish embryogenesis*, ITM Web of Conferences vol. 5, 00013 DOI: <https://doi.org/10.1051/itmconf/20150500013>
- [5] E. Di Costanzo, V. Ingangi, C. Angelini, M. F. Carfora, M. V. Carriero, R. Natalini (2016) *A macroscopic mathematical model for cell migration assays using a real-time cell analysis*, PLoS ONE 11(9): e0162553. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162553>
- [6] E. Di Costanzo, A. Giacomello, E. Messina, R. Natalini, G. Pontrelli, R. Smits, M. Twarogowska (2018) *A discrete in continuous mathematical model of cardiac progenitor cells formation and growth as spheroid clusters (Cardiospheres)*, Mathematical Medicine and Biology a Journal of IMA, vol. 35–1, pp. 121–144. DOI: <https://doi.org/10.1093/imammb/dqw022>

- [7] E. Di Costanzo, A. I. Barakat, G. Pontrelli (2018) *Effect of flow on ATP/ADP concentration at the endothelial cell surface: interplay between shear stress and mass transport*, ZAMM - Journal of Applied Mathematics and Mechanics vol. 98-8. DOI: 10.1002/zamm.201700372
- [8] Ezio Di Costanzo, Marta Menci, Eleonora Messina, Roberto Natalini, Antonia Vecchio, (2020) *A hybrid model of collective motion of discrete particles under alignment and continuum chemotaxis*, Discrete & Continuous Dynamical Systems, series B, vol. 25-1. DOI: 10.3934/dcdsb.2019189

## Attività di referaggio

2012 attività di referaggio per la rivista scientifica: *Journal of Applied & Computational Mathematics*. ISSN: 2168–9679

## Seminari tenuti

- dicembre 2015 convegno *Bioinformatica e Biologia Computazionale in Campania 2015*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Avellino, *A macroscopic mathematical model for cell migration assay using a real-time technology*.
- marzo 2015 presso Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone", *Quality control for RAW Data for in RNA-Seq*.
- novembre 2014 convegno *Bioinformatica e Biologia Computazionale in Campania 2014*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Avellino, *A differential mathematical model for neuromast formation during the development of the lateral line in the zebrafish embryo*.
- luglio 2014 presso Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Napoli, *A hybrid mathematical model of collective motion under alignment and chemotaxis*.
- luglio 2014 presso SIMAI 2014, GASVA minisymposium on Mathematical Modelling in Environmental and Life Sciences, Taormina, *A hybrid mathematical model for self-organizing cells in the zebrafish lateral line primordium*.
- febbraio 2014 presso Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", gruppo di ricerca IAC-CNR, *A mathematical model for the zebrafish lateral line formation*.
- settembre 2011 presso XXXVI Scuola Estiva di Fisica Matematica, Ravello, *Taylor's swimming sheet*.

## Scuole e convegni

- dicembre 2015 convegno *Bioinformatica e Biologia Computazionale in Campania 2015*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Avellino.
- maggio 2015 *Biomat 2015: Emergence and self-organization in social and biological systems*, Universidad de Granada, Spagna.
- marzo 2015 *The Genomic of Gene Expression RNA-Seq Course*, Centro De Investigacion "Principe Felipe", Valencia, Spagna.
- novembre 2014 convegno *Bioinformatica e Biologia Computazionale in Campania 2014*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Avellino.

- novembre 2014 *InterOmics Tutorial Day*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Napoli.
- luglio 2014 *SIMAI 2014*, Taormina.
- settembre 2013 *The Mathematics of Cells and Tissues*, convegno INDAM, Cortona.
- novembre 2012 *Dagli individui alla collettività: folle e sciame*, SisCo-SIMAI meeting, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- novembre 2011 *Workshop: Nuove Prospettive e Sviluppi della Ricerca Applicata*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- settembre 2011 *XXXVI Scuola Estiva di Fisica Matematica*, Ravello.
- giugno 2011 *ERC-Summer School on Calculus of Variations, Continuum Mechanics and Geometric Inequalities*, Ischia.
- maggio 2011 *Terza Scuola Dottorale, Scuola di Eccellenza Universitaria "Tullio Levi Civita"*, Cisterna di Latina.
- febbraio 2011 *Incontro scientifico per il 70-mo compleanno del prof. Antonio Romano*, Università degli Studi di Napoli Federico II.
- dicembre 2010 *MathCell 2010*, CIMAB, CNR Roma.

## Attività Didattica

### Didattica universitaria

- 2022–23 **Analisi Matematica**, *Tutor senior. Coordinamento e organizzazione dei tutoraggi diffusi per le materie di Geometria ed Analisi*, Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Sapienza Università di Roma.
- 2022–23 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Sapienza Università di Roma.
- 2021–22 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Sapienza Università di Roma.
- 2020–21 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Sapienza Università di Roma.
- 2019–20 **Analisi Matematica**, *Tutor Senior. Progetto POT di tutoraggio diffuso*, Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, Sapienza Università di Roma.
- 2019–20 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Sapienza Università di Roma.
- 2018–19 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Sapienza Università di Roma.
- marzo 2019 **Membro di commissione seduta di Laurea**, Ingegneria Civile, Sapienza Università di Roma.
- 2017–2018 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Civile, Sapienza Università di Roma.

- 2016–17 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Meccanica, Sapienza Università di Roma.
- 2016–17 **Analisi Matematica I**, *contratto di tutoraggio*, Ingegneria Meccanica, Sapienza Università di Roma.
- 2015–16 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Meccanica, Sapienza Università di Roma.
- 2015–16 **Precorsi di Matematica**, *docenza a contratto*, Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, Sapienza Università di Roma.
- 2015–16 **Precorsi di Matematica**, *docenza a contratto*, Facoltà di Ingegneria dell'Informazione Informatica e Statistica, Sapienza Università di Roma.
- 2014–15 **Precorsi di Matematica**, *docenza a contratto*, Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, Sapienza Università di Roma.
- 2013–14 **Analisi Matematica**, *contratto di tutoraggio*, Dipartimento Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria, Sapienza Università di Roma.
- 2013–14 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Energetica, Sapienza Università di Roma.
- 2013–14 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Meccanica, Sapienza Università di Roma.
- 2012–13 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Energetica, Sapienza Università di Roma.
- 2012–13 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Meccanica, Sapienza Università di Roma.
- 2011–12 **Analisi Matematica I**, *docenza a contratto*, Ingegneria Energetica, Sapienza Università di Roma.
- 2010–11 **Analisi Matematica**, *contratto di tutoraggio*, Ingegneria Civile, Ingegneria Chimica, Sapienza Università di Roma.
- 2010–11 **Analisi Matematica**, *contratto di tutoraggio*, Ingegneria Informatica, Ingegneria Meccanica, Sapienza Università di Roma.
- 2009–10 **Matematica Generale**, *contratto di tutoraggio*, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Napoli Federico II.