

ALLEGATO B

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato in tenure track (RTT)

per il gruppo scientifico-disciplinare 01/INFO-01 - INFORMATICA,

settore scientifico-disciplinare INFO-01/A - Informatica

presso il Dipartimento di Scienze Sociali e Politiche,

(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 6842/2024 del 12/11/2024) Codice concorso 5652

Daniele Proverbio CURRICULUM VITAE

(N.B. IL CURRICULUM NON DEVE ECCEDERE LE 30 PAGINE E DEVE CONTENERE GLI ELEMENTI CHE IL CANDIDATO RITIENE UTILI AI FINI DELLA VALUTAZIONE.

LE VOCI INSERITE NEL FACSIMILE SONO A TITOLO PURAMENTE ESEMPLIFICATIVO E POSSONO ESSERE INTEGRATE)

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	PROVERBIO
NOME	DANIELE

TITOLI

TITOLO DI STUDIO

(indicare la Laurea conseguita inserendo tipologia e relativo punteggio, Ateneo, titolo della tesi, data di conseguimento, ecc.)

10/2019 - 07/2023: MBA, Collège des Ingénieurs (IT, FR, DE). Science and management Master in Business and Administration. Mission in La Repubblica. Partecipazione a Innovation4Change - Innovation bootcamp. Consulente per startup tecnologiche (S-eye-S e Farmelody).

09/2016 - 07/2018: Laurea Magistrale in Fisica dei Sistemi Complessi, Università degli Studi di Torino e Università del Piemonte Orientale (IT). Supervisore: prof. M. Maggiore. Titolo tesi: "Multi Agent System approach to complex micro-biological systems - In silico simulation of Dictyostelium discoideum colonies". Votazione: 110/110 con lode e menzione.

09/2013 - 12/2018: Diploma di scuola di eccellenza, Scuola di Studi Superiori di Torino "F. Rossi" (IT). Supervisore: prof. P. Terna. Titolo tesi: "On the modelling of green corridors with Agent-Based simulations". Votazione: 70/70 con lode.

09/2013 - 07/2016: Laurea Triennale in Fisica, Università degli Studi di Torino (IT). Supervisore: prof. M. Bertaina. Co-supervisore: prof. A. Haungs. Titolo tesi: "Study of mass sensitive parameters for AMIGA and AERA cosmic ray detector". Votazione: 110/110.

TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO

(inserire tipologia del titolo e relativo punteggio, Ateneo, titolo della tesi, data di conseguimento, ecc.)

11/2018 - 10/2022: PhD in Computational Sciences, University of Luxembourg (LU). Supervisore: prof. J. Gonçalves. Co-supervisori: prof. A. Skupin (Uni Luxembourg), prof. P. Ashwin (Uni Exeter). Titolo tesi: "Classification and detection of Critical Transitions: from theory to data".

CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

(per ciascun contratto stipulato, inserire tipologia, università/ente, durata in anni / data di inizio e fine, ecc.)

Assegnista di ricerca (Post-Doc), dal 15/7/2022 (in corso), Università di Trento, Dipartimento di Ingegneria Industriale, entro il progetto ERC INSPIRE con la prof.ssa Giulia Giordano.

Assegnista di Ricerca (Post-Doc), dal 01/11/2022 al 28/02/2023, University of Luxembourg, Luxembourg Centre for Systems Biomedicine (LU). Presso Interventional NeuroScience group e Centre Hospitalier de Luxembourg, con dr. Andreas Husch e prof. dr. Frank Hertel.

ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

(inserire tipologia dell'attività, periodo [gg/mm/aa inizio e fine], anno accademico, ateneo, denominazione del corso, numero ore/CFU, ecc.)

A.A. 2023/24 (25/03/2024 - 09/04/2024): Docente del corso "Mathematical epidemiology - modelling, parametrization and applications" per il programma di dottorato Materiali, Meccatronica e Ingegneria dei Sistemi dell'Università di Trento (16 h).

A.A. 2018/19, 2019/20, 2020/21, 2021/22: Assistente docente per il corso "Practicals in Bioinformatics" per il curriculum magistrale in Systems Biology della University of Luxembourg (3 CFU per ogni corso)

DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI

(inserire tipologia dell'attività, anno/anno accademico, ente, periodo, impegno in termini orari, ecc.)

07/2023 - Oggi: Partecipazione alle attività di ricerca della Prof.ssa Giulia Giordano (Università di Trento) nell'ambito del progetto ERC INSPIRE sul tema della robustezza probabilistica di sistemi complessi, con applicazioni in biologia ed epidemiologia. Sviluppo di algoritmi per calcolare la robustezza statistica di sistemi complessi; candidatura al bando ERC Proof of Concept per l'implementazione di toolbox dei suddetti algoritmi.

2021 - Oggi: Direttore della ricerca interdisciplinare presso House of Ethics, iniziativa no-profit che promuove la divulgazione e i dibattiti sulle questioni etiche. I miei contributi principali riguardano la definizione dei progetti, il coordinamento e la stesura di articoli divulgativi sull'etica dell'intelligenza artificiale e della biologia dei sistemi. Ho anche sviluppato e co-fondato lo spin-off Swarm Ethics, volto a sviluppare un nuovo quadro etico per i sistemi complessi e l'IA. Swarm Ethics è stato presentato come argomento su invito in numerose sedi internazionali come l'Istituto di Filosofia e Tecnologia di Atene e l'Istituto di Tecnologia di Chicago (elenco completo qui).

09/2024 - Oggi: avvio di collaborazioni con LIST (Luxembourg Institute of Science and Technology), Università di Teesside e Università di Cambridge per lo studio dei bias nei sistemi di intelligenza artificiale.

10/2023 - Oggi: Partecipa al progetto Respicast sponsorizzato da ECDC, ISI Foundation e London School of Hygiene and Tropical Medicine, presentando previsioni basate su modelli e simulazioni numeriche delle dinamiche epidemiologiche effettuate dal modello EpiEKF del gruppo ItaLuxColab.

01/2019 - 03/2023: Partecipazione alle attività del Dr. Andreas Husch (Università del Lussemburgo) e del Prof. Frank Hertel (Centre Hospitalier du Luxembourg) su temi relativi alla modellazione e all'ottimizzazione degli effetti e dei parametri della Deep Brain Stimulation, per un'assistenza model-driven e AI-based all'attività neurochirurgica.

11/2020 - 01/2021 Partecipazione con il team MedAI del LCSB alla sfida di deep learning COVID-19 Lung CT Lesion Segmentation Challenge 2020, sponsorizzata da Nvidia, NIH e Children's National Hospital, per il rilevamento automatico di lesioni tumorali dovute a COVID-19 nelle scansioni del torace. Il team si è classificato al quinto posto nella classifica internazionale, venendo premiato e contribuendo alla stesura del documento finale.

03/2020 - 10/2022: ha partecipato al WorkPackage 6 della taskforce nazionale COVID-19, sponsorizzata dall'iniziativa Research Luxembourg e dal Ministero della Salute del Lussemburgo. Ha ricoperto ruoli di modellazione e scienza dei dati, nonché di supporto ai funzionari pubblici e ai responsabili politici. Ha coordinato lo sviluppo di una piattaforma informatica per il calcolo degli indicatori epidemiologici per il Ministero della Salute. La task force ha ricevuto il premio Scienza per la società 2022.

11/2018 - 10/2022: ha partecipato alle attività di ricerca dell'unità di formazione dottorale CRiTiCS (FNR PRIDE DTU CRiTiCS, rif. 10907093) sullo studio dei fenomeni critici nei sistemi naturali e sullo sviluppo di indicatori di Early Warning per la caratterizzazione di sistemi fuori equilibrio. Collaborazioni con Università di Cambridge, Università di Exeter e Università di Helsinki.

03/2019 - 10/2022: Partecipazione alle attività del Prof. J. Gonçalves (Università del Lussemburgo e Università di Cambridge) su temi legati alla dinamica dei sistemi e all'analisi di dati neurologici e biologici.

ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI

(per ciascuna voce inserire tipologia di progetto, titolo del progetto, anno, durata, eventuale ente finanziatore e importo del finanziamento, ruolo, gruppo di ricerca, ecc.)

Partecipazione a progetto ERC Starting INSPIRE (2023 - ongoing), finanziato da Commissione Europea per 1.3M euro, in qualifica di PostDoc presso il gruppo della prof.ssa Giulia Giordano.

Partecipazione alla CRITICS Doctoral Training Unit, in qualità di studente di dottorato, presso il Luxembourg Centre for Systems Biology (4 anni), finanziata da Luxembourg Research Fund.

Partecipazione a progetto SYBION OPEN Grant, in qualità di studente di dottorato, presso il Luxembourg Centre for Systems Biology (4 anni, 322k euro), finanziata da Luxembourg Research Fund.

ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

(inserire titolo congresso/convegno, data, durata in giorni/ore, ente organizzatore, ecc.)

Guest Editor del numero speciale "Robustness and Resilience of Complex Networks" della rivista Entropy, con il prof. S. Boccaletti (IF 2.2, Q1 Fisica Matematica, Q2 Fisica, Multidisciplinare)

Relatore sul tema "Multi-signal fusion modelling to integrate wastewater-based surveillance into pandemic monitoring" alla European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology di Stoccolma (Svezia, 20-22/11/2024).

Relatore invitato sul tema "Multi-agent modeling to assess robust emerging properties of biological systems" a GAMA Days 2024 (online, 13-15/11/2024)

Relatore sul tema "Assessing robustness of microbiological behaviours using agent-based models" (Valutazione della robustezza dei comportamenti microbiologici mediante modelli basati su agenti) alla Conference on Complex Systems 2024 di Exeter (Regno Unito, 02 - 06/09/2024).

Secondo relatore sul tema "Bridging Robustness and Resilience for Dynamical Systems in Nature" al 26th Int. Symp. on Mathematical Theory of Networks and Systems a Cambridge (Regno Unito, 19-23/08/2024)

Membro del comitato editoriale della 28a Conferenza internazionale sulla teoria dei sistemi, il controllo e l'informatica (ICSTCC 2024) a Sinaia (Romania, 10-12/10/2024).

Relatore sul tema "Resilienza pratica dei sistemi naturali: dalle definizioni agli indicatori ottimizzati" alla conferenza Dynamics Days Europe 2024 a Brema (Germania, 29/07 - 02/08/2024)

Relatore invitato sul tema "Data-informed epidemiological-behavioural modelling" al GIMC-SIMAI Young 24 Workshop a Napoli (Italia, 10-12/07/2024)

Relatore invitato sul tema "Resilienza dei sistemi biologici: definizioni formali e indicatori ottimizzati" al Frontiers in EWS Research workshop di Kaiserslautern (Germania, 16-18/05/2024)

Relatore sul tema "Ottimizzazione degli indicatori di resilienza per i sistemi biologici complessi" al NetSciX inVenezia (Italia, 22-25/01/2024)

Membro del comitato di programma della dodicesima conferenza internazionale sulle reti complesse e le loro applicazioni: COMPLEX NETWORKS 2023 a Mentone (Francia, 28-30/11/2023)

Relatore invitato sul tema “Etica dello sciame: etica decentralizzata e collettiva per l'era digitale”, serie di conferenze presso l'Istituto di Filosofia e Tecnologia, Atene (Grecia, ottobre 2023)

Relatore sul tema “SWARM ETHICS: A New Collective and Decentralized Ethics in the Digital Age”, CEPE2023, Illinois Institute of Technology, Chicago (Stati Uniti, maggio 2023).

Secondo relatore sul tema “Gaps and opportunities across hydrogen end-uses: a bottom-up analysis of the existing business activities in Europe”, EHEC2022, Madrid (Spagna, 2022)

Secondo relatore sul tema “Modellazione dinamica della pandemia COVID-19” alla conferenza EcoSta 2022 a Kyoto (Giappone, 06.04.2022).

Relatore sul tema “Riduzione della dimensione delle reti complesse per affrontare le transizioni critiche su manifesti a bassa dimensione” alla conferenza BeNet di Namur (Belgio, 18/11/2021)

Relatore invitato sul tema “Smooth or abrupt? How systems can change their state” al 5° simposio Behaviour Change Science and Policy: Complexity Science and Behaviour Change Interventions a Helsinki (Finlandia, 08-09/10/2021).

Docente invitato sul tema “Utilizzo di modelli matematici contro le epidemie” alla Vrije Universiteit di Bruxelles (Belgio, 20/05/2020)

Co-organizzatore del 2° Workshop CriTiCS a Belval (Lussemburgo, 11-12/12/2019)

Co-organizzatore delle Giornate di dottorato EURON Life Sciences 2019 a Belval (Lussemburgo, 23-25/09/2019).

CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA (inserire nome e motivazione del premio, data, ente erogatore, ecc.)

- Ha vinto il Best Thesis Award 2023 della University of Luxembourg
- Ha ricevuto l'ESOF (EuroScience Open Forum) Travel Grant 2022 dal Fond National de la Recherche (FNR)
- Ha vinto la DESCOM Science Writing Competition 2021 con il testo “Your face crawls with life - literally”, pubblicato su science.lu
- Con il MedAI team del LCSB, si è qualificato nella top 10 leaderboard della COVID-19 Lung CT Lesion Segmentation Challenge 2020
- Ha vinto il best presentation award alla Euron + PhD Days conference 2019
- Si è qualificato terzo all'hackathon “Design and coding to benefit society” promosso dalla University of Luxembourg, con un'app per assistere i medici mediante modelli dinamici (2019)
- È stato finalista di PLANKS2017, competizione per studenti di fisica organizzata dalla International Association of Physics Students.
- È stato presidente del Regional Student Group (RSG) Luxembourg, il comitato regionale della International Society of Computational Biology. Da Luglio 2020 a Ottobre 2022.
- È membro della Complex Systems Society
- È membro della Società Italiana di Fisica
- È membro della Network Science Society

- È membro della Sigma Xi honorary scientific society
- È membro di NOVA Network, per i diplomati MBA di Business School internazionali

PRODUZIONE SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

(per ciascuna pubblicazione indicare: nomi degli autori, titolo completo, casa editrice, data e luogo di pubblicazione, codice ISBN, ISSN, DOI o altro equivalente)

Pubblicazioni in peer-reviewed journals

1. D. Proverbio. "Chemotaxis in heterogeneous environments: A multi-agent model of decentralised gathering past obstacles". *Journal of Theoretical Biology*, 111820, 2024
2. M.T.J. Heino, D. Proverbio, K. Saurio, A. Siegenfeld, N. Henkonen. "From a false sense of safety to resilience under uncertainty". *Frontiers in Psychology*, 15:1346542, 2024
3. D. Proverbio, A. Skupin, J. Gonçalves. "Systematic analysis and optimization of early warning signals for critical transitions", *iScience*, 26, 107156, 2023
4. M.T.J. Heino, D. Proverbio, G. Marchand, K. Resnikow, N. Hankonen. "Attractor landscapes: A unifying conceptual model for understanding behaviour change across scales of observation". *Health Psychology Review*, 17(4), 655-672, 2023
5. A.N. Montanari, L. Freitas, D. Proverbio, J. Gonçalves. "Functional observability and subspace reconstruction in nonlinear systems", *Physical Review Research*, 4, 043195, 2022
6. D. Proverbio, A.N. Montanari, J. Gonçalves. "Buffering variability in cell regulation motifs close to criticality". *Physical Review E*, 106(3):L032402, 2022
7. D. Proverbio, F. Kemp, S. Magni, and J. Goncalves. "Performance of early warning signals for disease emergence: a case study on COVID-19 data". *PLOS Computational Biology*, 18(3):e1009958, 2022
8. D. Proverbio, F. Kemp, S. Magni, L. Ogorzaly, H.M. Cauchie, J. Gonçalves, A. Skupin, and A. Aalto. "Model-based assessment of COVID-19 epidemic dynamics by wastewater analysis". *Science of the Total Environment*, 827:154235, 2022
9. J. Markdahl, D. Proverbio, L. Mi, and J. Gonçalves. "Almost global convergence to practical synchronization in the generalized Kuramoto model on networks over the n-sphere". *Communications Physics*, 4(1):1-9, 2021
10. F. Kemp, D. Proverbio, A. Aalto, L. Mombaerts, A.F. d'Herouel, A. Husch, C. Ley, J. Gonçalves, A. Skupin, and S. Magni. "Modelling COVID-19 dynamics and potential for herd immunity by vaccination in Austria, Luxembourg and Sweden". *Journal of Theoretical Biology*, 530:110874, 2021
11. D. Proverbio, F. Kemp, S. Magni, A. Husch, A. Aalto, L. Mombaerts, A. Skupin, J. Gonçalves, J. Ameijeiras-Alonso, and C. Ley. "Dynamical SPQEIR model assesses the effectiveness of non-pharmaceutical interventions against COVID-19 epidemic outbreaks". *PLoS One*, 16(5):e0252019, 2021
12. M. Burzyński, J. Machado, A. Aalto, M. Beine, J. Gonçalves, T. Haas, F. Kemp, S. Magni, L. Mombaerts, P. Picard, D. Proverbio, A. Skupin, and F. Docquier. "COVID-19 crisis management in Luxembourg: Insights from an epidemionomic approach". *Economics & Human Biology*, 43:101051, 2021
13. M. Baniasadi, D. Proverbio, J. Gonçalves, F. Hertel, and A. Husch. "Fastfield: An open-source toolbox for efficient approximation of deep brain stimulation electric fields". *NeuroImage*, 223:117330, 2020

14. D. Proverbio, L. Gallo, B. Passalacqua, M. Destefanis, M. Maggiora, and J. Pellegrino. "Assessing the robustness of decentralized gathering: a multi-agent approach on micro-biological systems". *Swarm Intelligence*, 14(4):313-331, 2020

Pubblicazioni in libri o atti di convegni

1. D. Proverbio, R. Katz, G. Giordano. "Bridging Robustness and Resilience for Dynamical Systems in Nature." *IFAC-PapersOnLine* 58.17 (2024): 43-48.
2. D. Proverbio, R. Tessarin, G. Giordano, "Data informed epidemiological-behavioural modelling", *Proceedings of the GIMC-SIMAI Young 2024 Conference (Springer)*, in press
3. D. Proverbio, F. Kemp, J. Gonçalves. "Early warning of SARS-CoV-2 infection". In (a cura di): R. Rajendram, V.R. Preedy, V. Patel, "Features, Transmission, Detection, and Case Studies in COVID-19", Academic Press, pp. 13-24 (2024)
4. M. Baniasadi, Andreas Husch, D. Proverbio, I.F. Arroteia, F Hertel, J. Gonçalves. "Initialisation of Deep Brain Stimulation Parameters with Multi-objective Optimisation Using Imaging Data". *Bildverarbeitung für die Medizin 2022 (Springer)* pp 297-302, 2022
5. J. Markdahl, D. Proverbio, and J. Goncalves. "Robust synchronization of heterogeneous robot swarms on the sphere". In 2020 59th IEEE Conference on Decision and Control (CDC), pages 5798-5803, 2020.
6. M. Caffini, D. E. Chiari, M. Finazzer, E. Macaluso, N. Pagno, A. Perinelli, D. Proverbio, L. P. Rignanese, and M. Zanon. "Film-based dosimetry of ionizing radiation". In *IPSP2017. Publications and Print office by the University of Trento*, 2018

Preprints e in revisione

1. D. Reginato, D. Proverbio, G. Giordano. "Bottom-up robust modelling for the foraging behaviour of *Physarum polycephalum*" (under review, *Journal of the Royal Society Interface*, 2024)
2. U. Sutulovic, D. Proverbio, R. Katz, G. Giordano. "Efficient gPC-based quantification of probabilistic robustness for systems in neuroscience", *arXiv preprint arXiv:2406.13489* (submitted to ECC25 European Control Conference)
3. A. Buscemi, D. Proverbio. "ChatGPT vs Gemini vs LLaMA on Multilingual Sentiment Analysis", <https://arxiv.org/abs/2402.01715> (under review, COLING conference 2024)
4. A. Buscemi, D. Proverbio. "Large Language Models' Detection of Political Orientation in Newspapers", *arXiv preprint arXiv:2406.00018* (under review, *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, 2024)
5. A. Buscemi, D. Proverbio. "RogueGPT: dis-ethical tuning transforms ChatGPT4 into a Rogue AI in 158 Words", DOI: 10.13140/RG.2.2.34401.11363/1 (under review, *AI and Ethics*, 2024)
6. D. Proverbio, H. Husch. "ApproXON: Heuristic approximation to the E-field-threshold for deep brain stimulation volume-of-tissue-activated estimation", *bioRxiv*, 863613 (2019)

Data

21/11/2024

Luogo

Isera