

# Giulia Bernardini

✉ [giulia.bernardini@units.it](mailto:giulia.bernardini@units.it)

🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6647-088X>

📄 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57197456798>

<https://sites.google.com/view/giulia-bernardini>

## Titoli di studio

- 2017–2020 **Dottorato di ricerca in Informatica**, *Università di Milano-Bicocca*. Tesi discussa il 24/02/2021 con giudizio della commissione ottimo con lode.
- 2014–2017 **Laurea Magistrale in Matematica**, *Università di Pisa*. Esame di laurea sostenuto il 14/07/2017 con giudizio finale 110/110 e lode.
- 2009–2013 **Laurea Triennale in Matematica**, *Università degli Studi di Milano*. Esame di laurea sostenuto il 17/12/2013 con giudizio finale 100/110.

## Contratti di ricerca

- Gen 2022–presente **Ricercatore a tempo determinato di tipo A (RTD-A)**, *Università di Trieste*.
- Gen 2021–Dic 2021 **Postdoc**, *Centrum Wiskunde & Informatica (CWI), Amsterdam, The Netherlands*. Responsabile scientifico: Prof. Leen Stougie.

## Progetti finanziati, premi e borse di studio

- Marzo 2023 **Progetto personale “Utility-oriented String Mining”**, finanziato dall'Università di Trieste su base competitiva nello schema “Microgrants” (apr 2023 - dic 2024, **€4000**).
- Settembre 2021 **Best Italian PhD Thesis in Theoretical Computer Science Award**, conferito dall'**Italian Chapter of EATCS** per la mia tesi di dottorato “Combinatorial Methods for the Analysis of Related Genomic Sequences”.
- Gennaio 2020 **ACM Travel Award**, assegnato dall'**ACM Special Interest Group on Algorithms and Computation Theory (SIGACT)** per partecipare al convegno ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (**SODA20**), 5-8 gen, Salt Lake City, Utah, US.
- Ottobre 2019 **Travel Grant**, assegnato dal progetto **BIRDS** per fare da relatrice al workshop **WCTA 2019** e partecipare al convegno co-locato **SPIRE 2019**, 7-10 ott, Segovia, Spagna.
- Sett-Nov 2019 **Internship Stipend**, assegnato su base competitiva dal centro di ricerca **CWI**, Amsterdam, Paesi Bassi (€3600).
- 2017-2020 **Borsa ministeriale per il XXXIII ciclo di dottorato**, Milano.

## Attività didattica a livello universitario

- A.A. 2023/2024 **Docente titolare dei corsi Algorithmic Design e Algorithmic Data Mining**, Università di Trieste, Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze, Laurea Magistrale in Data Science and Artificial Intelligence, in lingua inglese (72 ore).
- A.A. 2022/2023 **Docente titolare del corso Algorithmic Design**, Università di Trieste, Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze, Laurea Magistrale in Data Science and Scientific Computing, in lingua inglese (48 ore).
- A.A. 2021/2022 **Co-docente del corso Algorithmic Design**, Università di Trieste, Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze, Laurea Magistrale in Data Science and Scientific Computing, in lingua inglese (24 ore).

- A.A. 2019/2020 **Tutor per il corso Teoria della Computazione**, Università di Milano-Bicocca, Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione.
- A.A. 2018/2019 **Assistente alla didattica per il Laboratorio di Programmazione in C**, Università di Milano-Bicocca, Dipartimento di Fisica (20 ore).
- A.A. 2017/2018 **Assistente alla didattica per il corso Algoritmi e Strutture Dati**, Università di Milano-Bicocca, Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione (20 ore).

## Attività di supervisione

- Nov 2022 - presente Co-supervisore, insieme al Prof. Luca Manzoni, dello studente di dottorato Rocco Ascone. Argomento del dottorato: *Algebra, Computability, and Algorithmic Complexity for Bio-Inspired Computational Models*.

## Interessi di ricerca

- Algoritmi combinatori e strutture dati per l'analisi di stringhe e grafi, con applicazioni in Data Mining (data sanitisation e pattern mining) e biologia computazionale (analisi di sequenze genomiche e filogenesi).
- Interazioni tra ottimizzazione combinatoria e machine learning: progettazione di algoritmi learning-augmented e progettazione di algoritmi guidata dal machine learning.

## Attività di servizio e organizzazione di convegni internazionali

- CPM 2024 **Membro del Comitato di Programma (PC)**, *35th Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM)*, Fukuoka, Giappone.
- ESA 2023 **Membro del Comitato di Programma (PC)**, *31st Annual European Symposium on Algorithms (ESA - Track B)*, Amsterdam, Paesi Bassi.
- CPM 2023 **Membro del Comitato di Programma (PC)**, *34th Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM)*, Parigi, Francia.
- SPIRE 2023 **Membro del Comitato di Programma (PC)**, *30th annual Symposium on String Processing and Information Retrieval (SPIRE)*, Pisa.
- WORDS 2023 **Membro del Comitato di Programma (PC)**, *14th International Conference on WORDS*, Umeå, Svezia.
- AAAI 2023 **Membro del Comitato di Programma (PC)**, *37th AAAI Conference on Artificial Intelligence*, Washington, DC, US.
- CMC 2022 **Co-chair del Comitato Organizzatore e membro del Comitato di Programma (PC)**, *23rd Conference on Membrane Computing (CMC)*, Trieste.

## Attività editoriale e attività di revisione

- Attività editoriale **Guest editor** per la Special Issue dedicata alla conferenza (A)CMC 2022 sulla rivista *Springer Journal of Membrane Computing*.
- Riviste **Revisore** per le seguenti riviste internazionali: *Algorithmica*, *Theoretical Computer Science*, *BMC Bioinformatics*, *Journal of Membrane Computing*, *Information and Computation*, *IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics*, *Information Processing Letters*, *Journal of Computer Science and Technology*, *Theory of Computing Systems*, *Fundamenta Informaticae*.

Conferenze **Revisore** per le seguenti conferenze internazionali: European Symposium on Algorithms (ESA 2020, 2022, 2023), IEEE International Conference on Data Mining (ICDM 2023), International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS 2024), Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS 2021), AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2023), Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM 2020, 2022, 2023), SIAM Symposium on Algorithm Engineering and Experiments (ALENEX 2024), Symposium on Experimental Algorithms (SEA 2020), Workshop on Algorithms in Bioinformatics (WABI 2019, 2020, 2022), Workshop on Algorithms and Computation (WALCOM 2020, 2021), Symposium on String Processing and Information Retrieval (SPIRE 2019, 2020, 2021, 2022, 2023), Latin American Theoretical Informatics Symposium (LATIN 2022), International Conference on WORDS (WORDS 2023), International Workshop on Combinatorial Algorithms (IWOCA 2020), Conference on Membrane Computing (CMC 2022), Computability in Europe (CIE 2020), Italian Conference on Theoretical Computer Science (ICTCS 2020).

## Attività di relatrice a congressi internazionali e seminari

- Novembre 2023 **Seminario** presso l'Università di Pisa sul tema "Inferring Phylogenetic Networks from Multiple Multifurcating Trees", su invito del Prof. Roberto Grossi.
- Ottobre 2023 **Relatrice**, *18th Workshop on Compression, Text and Algorithms (WCTA 2023)*, Pisa (per [AMoB'23]).
- Giugno 2023 **Relatrice su invito**, *Brunel Bioinformatics Workshop (BBW)*, London, UK (per [AMoB'23]).
- Novembre 2022 **Seminario** presso l'Università Bocconi di Milano (Department of Computing Sciences) sul tema "Disseminating string data ensuring privacy: new combinatorial models and algorithms", su invito del Dr. Marek Elias.
- Settembre 2022 **Relatrice**, *22nd International Workshop on Algorithms in Bioinformatics (WABI 2022)*, Potsdam, Germania (per [WABI'22]).
- Marzo 2022 **Relatrice su invito**, *Masterclass Networks Goes to School*, Evento online.
- Ottobre 2021 **Relatrice**, *Networks Training Week 12*, Asperen, Paesi Bassi (per [CPM'21]).
- Agosto 2021 **Relatrice**, *17th Algorithms and Data Structures Symposium (WADS 2021)*, Virtual conference (per [WADS'21]).
- Luglio 2021 **Relatrice**, *32nd Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM 2021)*, Wrocław, Polonia (per [CPM'21]).
- Aprile 2021 **Relatrice su invito**, *Women in Data Science (WIDS 2021)*, Amsterdam, The Netherlands (per [WADS'21]).
- Giugno 2020 **Relatrice**, *31th Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM 2020)*, Virtual conference (per [CPM'20a]).
- Gennaio 2020 **Relatrice**, *32nd Workshop on Algorithm Engineering and Experiments (ALENEX 2020)*, Salt Lake City, US (per [ALENEX'20]).
- Ottobre 2019 **Relatrice**, *14th Workshop on Compression, Text and Algorithms (WCTA 2019)*, Segovia, Spagna (per [ICALP'19]).
- Luglio 2019 **Relatrice**, *46th International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP 2019)*, Patrasso, Grecia (per [ICALP'19]).
- Giugno 2019 **Relatrice**, *30th Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM 2019)*, Pisa (per [CPM'19]).
- Settembre 2017 **Relatrice**, *24th International Symposium on String Processing and Information Retrieval (SPIRE 2017)*, Palermo (per [SPIRE'17]).

Settembre 2017 **Relatrice**, *Mathematical Foundations in Bioinformatics (MatBio 2017)*, Londra, Regno Unito (per [SPIRE'17]).

---

## Attività progettuale

Apr 2023 - presente Realizzazione del mio progetto di ricerca personale *Utility-oriented String Mining*, finanziato dall'Università di Trieste. Pubblicazioni supportate: [SDM'24].

Gen 2021 - presente Partecipazione al progetto di ricerca **OPTIMAL** (Optimization for and with Machine Learning), finanziato dal Consiglio nazionale delle ricerche dei Paesi Bassi (NWO). Pubblicazioni supportate: [NeurIPS'22], [WABI'22], [AMoB'23].

---

## Attività di formazione presso qualificati istituti italiani o stranieri

Ottobre 2019 **Partecipante alla scuola di dottorato** *NETWORKS training week 9*, Asperen, The Netherlands

Settembre 2018 **Partecipante alla scuola di dottorato** *School and workshop Cellular Automata Research & Industry*, Lake Como School of Advanced Studies

Maggio 2018 e maggio 2019 **Partecipante alla scuola di dottorato** *Cancer Development And Complexity*, Lake Como School of Advanced Studies

---

## Esperienze internazionali e soggiorni di ricerca

2021 **Postdoc** presso il **Centrum Wiskunde & Informatica (CWI)**, Amsterdam, 1 gen - 31 dic (1 anno), responsabile scientifico: Prof. **Leen Stougie**

2019 **Internship** presso il **Centrum Wiskunde & Informatica (CWI)**, Amsterdam, 4 sett - 28 nov (3 mesi), con la supervisione del Prof. **Solon P. Pissis**

2019 **Soggiorno di ricerca** presso l'**Università di Palermo**, 8-14 nov, ospite del Prof. **Gabriele Fici**

2018, 2019, 2021, 2022, 2023 **Soggiorno di ricerca** presso l'**Università di Pisa**, 14-18 mag 2018, 12-15 nov 2018, 9-13 dic 2019, 2-6 dic 2021, 11-14 dic 2022, 10-13 gen 2023, 5-8 ott 2023, 6-9 nov 2023, ospite della Prof. **Nadia Pisanti** e del Prof. **Roberto Grossi**

2017 **Soggiorno di ricerca** presso il **King's College London**, 26-29 giu, ospite del Prof. **Costas Iliopoulos** e del Prof. **Solon P. Pissis**

---

## Partecipazione a gruppi di ricerca e altri incarichi

2023 Membro del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS), sezione Fondamenti di Informatica e Sistemi Informatici, afferente all'INdAM (Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi").

2022-2023 Membro del comitato di selezione per OWSD Early Career Fellowship

2020-2021 Membro del comitato di esperti internazionali per il "Paris Region Fellowship Programme"

---

## Pubblicazioni su riviste internazionali

[TCS'24] R. Ascone, G. Bernardini, L. Manzoni. *Fixed Points and Attractors of Reactantless and Inhibitorless Reaction Systems*. In: **Theoretical Computer Science**, 2024.

[AMoB'23] G. Bernardini, L. van Iersel, E. Julien, L. Stougie. *Constructing Phylogenetic Networks via Cherry Picking and Machine Learning*. In: **BMC Algorithms for Molecular Biology**, 2023.

- [SICOMP'22] G. Bernardini, P. Gawrychowski, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *Elastic-Degenerate String Matching via Fast Matrix Multiplication*. In: **SIAM Journal on Computing**, 2022.
- [TKDE'22] G. Bernardini, A. Conte, G. Gourdel, R. Grossi, G. Loukides, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Punzi, L. Stougie, M. Sweering. *Hide and Mine in Strings: Hardness, Algorithms and Experiments*. In: **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**, 2022.
- [TKDD'21] G. Bernardini, A. Conte, G. Gourdel, R. Grossi, G. Loukides, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Punzi, L. Stougie, M. Sweering. *Combinatorial Algorithms for String Sanitization*. In: **ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data**, 2021.
- [BIO'21] S. Ciccolella, G. Bernardini, L. Denti, P. Bonizzoni, M. Previtali, G. Della Vedova. *Triplet-based similarity score for fully multi-labeled trees with poly-occurring labels*. In: **Bioinformatics**, 2021.
- [JEA'21] G. Bernardini, H. Chen, G. Fici, G. Loukides, S. P. Pissis. *Reverse-Safe Text Indexing*. In: **ACM Journal of Experimental Algorithmics**, 2021.
- [TCS'20b] L. Ayad, G. Bernardini, R. Grossi, C. S. Iliopoulos, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *Longest Property-Preserved Common Factor: a New String-Processing Framework*. In: **Theoretical Computer Science**, 2020.
- [TCS'20a] G. Bernardini, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *Approximate Pattern Matching on Elastic-Degenerate Text*. In: **Theoretical Computer Science**, 2020.
- [FI'20] M. Alzamel, L. Ayad, G. Bernardini, R. Grossi, C. S. Iliopoulos, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *Comparing Degenerate Strings*. In: **Fundamenta Informaticae**, 2020.
- [iScience'19] L. Denti, M. Previtali, G. Bernardini, A. Schönhuth, P. Bonizzoni. *MALVA: genotyping by Mapping-free ALlele detection of known VARIants*. In: **iScience**, special issue of **RECOMB-Seq** 2019.

## Pubblicazioni in atti di conferenze internazionali

- [SDM'24] G. Bernardini, H. Chen, A. Conte, R. Grossi, V. Guerrini, G. Loukides, N. Pisanti, S. P. Pissis. *Utility-oriented String Mining*. In: **SIAM Conference on Data Mining (SDM 2024)**. *Accettato per la pubblicazione*.
- [ISAAC'23] G. Bernardini, G. Fici, P. Gawrychowski, S. P. Pissis. *Substring Complexity in Sublinear Space*. In: 34th International Symposium on Algorithms and Computation (**ISAAC 2023**).
- [NeurIPS'22] G. Bernardini, A. Lindermayr, A. Marchetti-Spaccamela, N. Megow, L. Stougie, M. Sweering. *A Universal Error Measure for Input Predictions Applied to Online Graph Problems*. In: 36th Conference on Neural Information Processing Systems (**NeurIPS 2022**).
- [LATIN'22] G. Bernardini, E. Gabory, S. P. Pissis, L. Stougie, M. Sweering, W. Zuba. *Elastic-Degenerate String Matching with 1 Error*. In: 15th Latin American Theoretical Informatics Symposium (**LATIN 2022**).
- [WABI'22] G. Bernardini, L. van Iersel, E. Julien, L. Stougie. *Reconstructing Phylogenetic Networks via Cherry Picking and Machine Learning*. In: 22nd International Workshop on Algorithms in Bioinformatics (**WABI 2022**).
- [CPM'22b] G. Bernardini, A. Conte, E. Gabory, R. Grossi, G. Loukides, S. P. Pissis, G. Punzi, M. Sweering. *On Strings Having the Same Length- $k$  Substrings*. In: 33rd Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (**CPM 2022**).
- [CPM'22a] G. Bernardini, H. Chen, G. Loukides, S. P. Pissis, L. Stougie, M. Sweering. *Making de Bruijn Graphs Eulerian*. In: 33rd Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (**CPM 2022**).

- [WADS'21] G. Bernardini, P. Bonizzoni, P. Gawrychowski. *Incomplete Directed Perfect Phylogeny in Linear Time*. In: 17th Algorithms and Data Structures Symposium (**WADS 2021**).
- [CPM'21] G. Bernardini, A. Marchetti-Spaccamela, S. P. Pissis, L. Stougie, M. Sweering. *Constructing Strings Avoiding Forbidden Substrings*. In: 32nd Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (**CPM 2021**).
- [ICDM'20] G. Bernardini, A. Conte, G. Gourdel, R. Grossi, G. Loukides, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Punzi, L. Stougie, M. Sweering. *Hide and Mine in Strings: Hardness and Algorithms*. In: 20th IEEE International Conference on Data Mining (**ICDM 2020**).
- [CPM'20a] G. Bernardini, P. Bonizzoni, P. Gawrychowski. *On Two Measures of Distance between Fully-Labelled Trees*. In: 31st Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (**CPM 2020**).
- [CPM'20b] G. Bernardini, H. Chen, G. Loukides, N. Pisanti, S. P. Pissis, L. Stougie, M. Sweering. *String Sanitization under Edit Distance*. In: 31st Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (**CPM 2020**).
- [ALENEX'20] G. Bernardini, H. Chen, G. Fici, G. Loukides, S. P. Pissis. *Reverse-Safe Data Structures for Text Indexing*. In: 2020 Proceedings of the Twenty-Second Workshop on Algorithm Engineering and Experiments (**ALENEX 2020**).
- [PKDD'19] G. Bernardini, H. Chen, A. Conte, R. Grossi, G. Loukides, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *String Sanitization: A Combinatorial Approach*. In: European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (**ECML/PKDD 2019**).
- [ICALP'19] G. Bernardini, P. Gawrychowski, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *Even Faster Elastic-Degenerate String Matching via Fast Matrix Multiplication*. In: 46th International Colloquium on Automata, Languages and Programming (**ICALP 2019**).
- [CPM'19] G. Bernardini, P. Bonizzoni, G. Della Vedova, M. Patterson. *A rearrangement distance for fully-labelled trees*. In: 30th Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (**CPM 2019**).
- [SPIRE'18] L. Ayad, G. Bernardini, R. Grossi, C. S. Iliopoulos, N. Pisanti, S.P. Pissis, G. Rosone. *Longest Property-Preserved Common Factor*. In: String Processing and Information Retrieval (**SPIRE 2018**).
- [WABI'18] M. Alzamel, L. Ayad, G. Bernardini, R. Grossi, C. S. Iliopoulos, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *Degenerate String Comparison and Applications*. In: Conference on Algorithms in Bioinformatics (**WABI 2018**).
- [SPIRE'17] G. Bernardini, N. Pisanti, S. P. Pissis, G. Rosone. *Pattern Matching on Elastic-Degenerate Text with Errors*. In: String Processing and Information Retrieval (**SPIRE 2017**).