

# Giuseppe Romana

## Formazione e Ricerca

### Assegno di Ricerca

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Palermo, IT

Luglio 2024 - In corso

- **Supervisor** Prof.ssa Marinella Sciortino
- **Titolo assegno** Metodi combinatori per il confronto e l'indicizzazione di collezioni di stringhe altamente ripetitive
- **Durata** Annuale

### Assegno di Ricerca

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Palermo, IT

Giugno 2023 - Giugno 2024

- **Supervisor** Prof.ssa Marinella Sciortino
- **Titolo assegno** Intelligenza Artificiale e Combinatoria, in sinergia per analizzare filogenesi tumorali
- **Durata** Annuale

### Dottorato di ricerca in Matematica e Scienze Computazionali – Curriculum Informatica

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Palermo, IT

Novembre 2019 - Luglio 2023

- **Supervisor** Prof.ssa Marinella Sciortino
- **Campo di ricerca** Teoria dell'Informazione, Informatica Teorica, Combinatoria su parole, Algoritmica, Misure di ripetitività
- **Visiting**
  - University of Liège, Liège, BE — Agosto 2022
  - University of Helsinki, Helsinki, FI, supervisor prof. *Simon J. Puglisi* — Settembre - Dicembre 2022
- **Corsi di dottorato**
  - Introduction to computational vision* – Dott. Fabio Bellavia — Aprile 2020
  - Evolutionary Algorithms: Genetic Algorithms, Tabu Search and Simulated Annealing* – prof. Cesare Valenti — Luglio 2020
  - String Algorithms and Combinatorial Structures* – prof.ssa Marinella Sciortino — Dicembre 2020 - Febbraio 2021
  - Compact Data Structures for Computational Pangenomic* – prof. Travis Gagie (Dalhousie University, CA) — Dicembre 2020 - Febbraio 2021
  - Introduction to Combinatorics on Words* – prof. Gabriele Fici — Maggio - Giugno 2021
- **Tesi** Repetitiveness Measures based on String Attractors and Burrows-Wheeler Transform: Properties and Applications
- **Titolo di Doctor Europaeus** concesso per
  - aver svolto un periodo di almeno 3 mesi presso *University of Helsinki*
  - aver incluso il lavoro di ricerca svolto presso *University of Helsinki* nella tesi finale
  - aver ricevuto valutazioni positive sul lavoro di tesi da due revisori provenienti da istituzione estere dell'Unione Europea:
    - \* *Solon P. Pissis*, Centrum Wiskunde, & Informatica, Amsterdam, NL
    - \* *Marie-Pierre Béal*, Université Gustave Eiffel, Marne-la-Vallée, FR)
  - aver presentato la tesi in inglese in presenza di un membro della commissione proveniente da un istituzione estera dell'Unione Europea:
    - \* *Simon J. Puglisi*, University of Helsinki, Helsinki, FI
- **Data conseguimento** 06/07/2023

### Laurea Magistrale in Informatica, 110/110 e lode – Master Informatique, très bien

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA –

Palermo, IT

UNIVERSITÉ PARIS-EST MARNE-LA-VALLÉE

Settembre 2016 – Ottobre 2019

- **Doppio Titolo presso Université Paris-Est Marne-la-Vallée**, Marne-la-Vallée, FR — Settembre 2017 - Febbraio 2018
- **Erasmus+ Traineeship presso University of Exeter**, Exeter, UK — Marzo 2018 - Giugno 2018
- **Tesi** String Attractors: Algorithmic and Combinatorial perspectives
- **Data conseguimento** 18/10/2019

### Laurea Triennale in Informatica, 110/110 e lode

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Palermo, IT

Settembre 2012 – Marzo 2016

- **Erasmus+ presso Brno University of Technology**, Brno, CZ — Settembre 2014 - Febbraio 2015
- **Tesi** Tecniche di identificazione delle componenti di un processo di workflow a diversi livelli di astrazione
- **Data conseguimento** 31/03/2016

## Attività didattiche

---

### Didattica

Palermo, IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

- Didattica per il corso **Programmazione e Laboratorio**, modulo **Strutture Dati Astratte**, del corso di Laurea *Informatica* L-31, anno 1 — A.A. 2023/2024

### Didattica integrativa e tutorato

Palermo, IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

- Didattica integrativa per il corso **Programmazione con Laboratorio**, del corso di Laurea *Intelligenza Artificiale* L-31 (20 ore previste) — A.A. 2024/2025
- Didattica integrativa per il corso **Programmazione con Laboratorio**, del corso di Laurea *Intelligenza Artificiale* L-31 (20 ore previste) — A.A. 2023/2024
- Tutor per percorso per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) **"Algoritmi e Programmazione"** svolto presso il dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Palermo (30 ore) — *Maggio 2023*
- Tutorato per il corso di **Programmazione e Laboratorio**, del corso di Laurea *Informatica* L-31 (100 ore) — A.A. 2020/2021

### Altre attività

Palermo, IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO, DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

- Docente di riferimento per Percorso per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) **"Creiamo un'App"** svolto presso il dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Palermo (2×12 ore) — *Febbraio 2024*

### Formazione alla didattica

- **Workshop di formazione insegnanti** *"Informatica e pensiero computazionale"*, Palermo, IT — *Ottobre 2021 e Febbraio 2023*
- **Workshop di formazione alla didattica della programmazione**, *"La comprensione del codice nella didattica della programmazione: sfide e strategie."*, online — *2020*

## Competenze informatiche

---

**Linguaggi di programmazione** Python, Java, C, C++, MATLAB  
**Web, Database & Big Data** HTML, CSS, PHP, MySQL, Suite Pentaho

## Software

---

Ho contribuito allo sviluppo software del tool **mum-phinder** (<https://github.com/saragiuliani/mum-phinder>), per la ricerca di pattern unici massimali in comune tra una sequenza in input e una collezione di stringhe. Il software sviluppato trova principalmente applicazioni in bioinformatica, nel campo della pangenomica, in cui si può sfruttare la ripetitività dei dati per eseguire la ricerca in uno spazio compatto. Lo sviluppo è nato come progetto all'interno del corso di dottorato *Compact Data Structures for Computational Pangenomic*, tenuto dal prof. *Travis Gagie* della Dalhousie University, Halifax, CA. Il tool è stato presentato durante la conferenza internazionale *Symposium on Experimental Algorithm 2022*, ed in seguito pubblicato nel proceeding del convegno [Giuliani et al., SEA 2022].

## Scuole estive, Seminari, Workshop e Conferenze

---

### • Partecipazione a scuole estive

*Introduction to Pangenomics* — Lake Como School of Advanced Studies — *Luglio 2022*  
*The future of compressed data structures, 20 years after the FM-index* — Lipari School — *Luglio 2022*

### • Partecipazione a convegni come relatore

*WCTA 2021* (Workshop on Compression, Text and Algorithms, online),  
*DLT 2022* (Development in Language Theory, Tampa, Florida, US),  
*SEA 2022* (Symposium on Experimental Algorithms, Heidelberg, DE),  
*LATIN 2022* (Latin American Theoretical Informatics Symposium, Guanajuato, Guanajuato, MX),  
*DLT 2023* (Development in Language Theory, Umeå, SE),  
*CPM 2023* (Combinatorial Pattern Matching, Marne-la-Vallée, FR),  
*ICTCS 2023* (Italian Conference on Theoretical Computer Science, Palermo, IT)

SPIRE 2024(Symposium on String Processing and Information Retrieval, Puerto Vallarta, Jalisco, MX)

- **Partecipazione a convegni**

SEA 2020 (Symposium on Experimental Algorithms, online),

CPM 2020 (Combinatorial Pattern Matching, online),

CiE 2020 (Computability in Europe, online),

Algo 2020 (online),

ICTCS 2020 (Italian Conference on Theoretical Computer Science, online),

SPIRE 2020 (Symposium on String Processing and Information Retrieval, online),

CPM 2021 (Combinatorial Pattern Matching, online),

SPIRE 2021 (Symposium on String Processing and Information Retrieval, online),

CPM 2022 (Combinatorial Pattern Matching, Prague, CZ),

WORDS 2023 (Umeå, SE),

SPIRE 2023(Symposium on String Processing and Information Retrieval, Pisa, IT)

WCTA 2024(Workshop on Compression, Text and Algorithms, Puerto Vallarta, Jalisco, MX)

- **Membro del comitato d'organizzazione**

ICTCS 2023 (Italian Conference on Theoretical Computer Science, Palermo, IT)

CIAA 2025 (29th International Conference on Implementation and Application of Automata, Palermo, IT)

- **Seminari su invito**

- Durante un breve periodo di visiting presso *Université de Liège, Liège, BE*, sono stato invitato a presentare il seminario *"Between Data Compression and Combinatorics: String Attractors"* – 17/07/2022

- Sono stato invitato a tenere il seminario dal titolo *"String Attractor: a Combinatorial object from Data Compression"* per la serie di seminari online *One World Seminar on Combinatorics on Words*, che si tengono bisettimanalmente e che sono organizzati da *Anna Frid, Narad Rampersad, Jeffrey Shallit e Manon Stipulanti* –

17/10/2022

## Publicazioni

---

### Rivista scientifica

- **On the number of equal-letter runs of the Bijective Burrows-Wheeler Transform** Biagi, E., Cenzato, D., Lipták, Zs., Romana, G. – Theoret. Comput. Sci. 1027, pp. 115004. Elsevier (2024)
- **String Attractors of Some Simple-Parry Automatic Sequences.** Gheeraert, F., Romana, G., Stipulanti, M. Theory Comput. Systems. Springer (2024)
- **New string attractor-based complexities for infinite words** Cassaigne, J., Gheeraert, F., Restivo, A., Romana, G., Sciortino, M., Stipulanti, M. – J. Comb. Theory, Ser. A 208: 105936. Elsevier (2024)
- **A combinatorial view on string attractors** Mantaci, S., Restivo, A., Romana, G., Rosone, G., Sciortino M. Theoret. Comput. Sci. 850, pp. 236-248. Elsevier (2021)

### Atti di convegno

- **Generalization of Repetitiveness Measures for Two-Dimensional Strings.** Carfagna, L., Manzini, G., Romana, G., Sciortino, M., Urbina, C. – String Processing and Information Retrieval (SPIRE) 2024, LNCS, vol. 14899, pp. 57-72, Springer (2024)
- **Algorithmic View on Circular String Attractors** Romana, G. Italian Conference on Theoretical Computer Science (ICTCS) 2023, CEUR Workshop Proceedings, vol. 3587, pp.169–180, CEUR-WS.org (2023)
- **On the number of equal-letter runs of the Bijective Burrows-Wheeler Transform** Biagi, E., Cenzato, D., Lipták, Zs., Romana, G. – Italian Conference on Theoretical Computer Science (ICTCS) 2023, CEUR Workshop Proceedings, vol. 3587, pp. 129–142. CEUR-WS.org (2023)
- **On the impact of morphisms on BWT-runs** Fici, G., Romana, G., Sciortino, M., and Urbina, C. Combinatorial Pattern Matching (CPM) 2023, LIPIcs, vol. 259, pp. 10:1–10:18. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik (2023)
- **Bit catastrophes for the Burrows-Wheeler Transform** Giuliani, S., Inenaga, S., Liptak, Zs., Romana, G., Sciortino, M., and Urbina, C. – Development in Language Theory (DLT) 2023, LNCS, vol. 13911, pp. 86–99. Springer (2023)

- **String attractors of fixed points of k-bonacci-like morphisms** Gheeraert, F., Romana, G., and Stipulanti, M. WORDS 2023, LNCS, vol. 13899, pp. 192–205. Springer (2023)
- **String Attractor and Infinite Words** Restivo, A., Romana, G., Sciortino, M. Latin American Theoretical Informatics Symposium (LATIN) 2022, LNCS, vol. 13568, pp. 426–442. Springer (2022)
- **Computing Maximal Unique Matches with the r-index** Giuliani, S., Romana, G., Rossi, M. Symposium on Experimental Algorithms (SEA) 2022, LIPIcs, vol. 233, pp. 22:1–22:16. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik (2022)
- **Logarithmic equal-letter runs for BWT of purely morphic words** Frosini, A., Mancini, I., Rinaldi, S., Romana, G., Sciortino, M. – Development in Language Theory (DLT) 2022, LNCS, vol. 13257, pp. 139–151. Springer (2022)
- **Burrows-Wheeler Transform on Purely Morphic Words** Frosini, A., Mancini, I., Rinaldi, S., Romana, G., Sciortino, M. – Data Compression Conference (DCC) 2022, p. 452 (poster). IEEE (2022)
- **String Attractors and Combinatorics on Words** Mantaci, S., Restivo, A., Romana, G., Rosone, G., Sciortino, M. Italian Conference on Theoretical Computer Science (ICTCS) 2019. CEUR Workshop Proceedings, vol. 2504, pp. 57–71. CEUR-WS.org (2019)

## Partecipazione a progetti di ricerca

---

- Progetto PRIN 2017 **ADASCOML** (Algorithms, **DA**tA Structures and **COM**binatorics for **M**achine **L**earning), responsabile scientifico: Gabriele Fici
- Progetto PRIN 2022 **PINC** (**P**angenome **IN**formati**C**s: from Theory to Applications), responsabile scientifico dell'unità di Palermo: Marinella Sciortino
- Progetto INdAM-GNCS (Compressione, indicizzazione, analisi e confronto di dati biologici)

## Adesione ad associazioni o gruppi scientifici

---

- Membro del Gruppo Nazionale di Ricerca INdAM **GNCS** (Gruppo Nazionale per il **Calcolo Scientifico**) — 2020, 2021, 2023 e 2024

## Altri ruoli

---

- Membro del Consiglio di Dipartimento come **rappresentante dei Dottorandi** per il biennio accademico 2021/2022–2022/2023 e come **rappresentante degli Assegnisti** per il biennio accademico 2024/2025–2025/2026.
- Membro del Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica per l'anno accademico 2023/2024 in qualità di **docente a contratto**
- Ho promosso l'attività di ricerca del dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Palermo durante gli eventi *Welcome Week*, per le edizioni 2020, 2021, 2022 e 2023, e durante l'edizione 2021 della *Notte Europea dei Ricercatori*.
- **Revisore** per *American Mathematical Society*. Ho inoltre fatto da **revisore** per i seguenti convegni internazionali e riviste scientifiche:
  - *Theoretical Computer Science*, Elsevier (rivista)
  - *Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science* (rivista)
  - SODA 2025 (conferenza)
  - ISAAC 2024 (conferenza)
  - SPIRE 2022 (conferenza)
  - ISAAC 2021 (conferenza)
  - CPM 2021 (conferenza)
  - IWOCA 2021 (conferenza)
  - SPIRE 2021 (conferenza)
  - SPIRE 2020 (conferenza)

---

Autorizzo il trattamento dei dati personali ai sensi del D. lgs. 196/03.

Quanto riportato nel presente curriculum vitae, viene dichiarato ai sensi degli artt. 46 – 47 – 75 e 76 del D.P.R. 445/2000.

