

## Curriculum di Gloria Rinaldi

Laurea con lode in Matematica 1987.

### *Posizioni Universitarie:*

Attualmente è Professore Ordinario di Geometria (s.s.d. MAT03) presso il Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

È stata Ricercatrice di Algebra (s.s.d. MAT02) del 1990 al 2001 e Professore Associato di Geometria (s.s.d. MAT 03) da novembre 2001 a ottobre 2022 presso l'Università di Modena e Reggio Emilia.

### *Principali attività di insegnamento:*

-Per il corso di laurea in Matematica:

Algebra (dal 1990 al 2017).

Algebra Superiore e Teoria dei Gruppi (dal 1995 al 2001 e nel 2018).

Geometria (dal 2015 al 2023).

-Per il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie e degli Alimenti:

Matematica e Matematica Applicata (dal 2001 al 2023).

-Per il corso i corsi di laurea in Ingegneria Meccatronica e Ingegneria Gestionale:

Geometria e Algebra Lineare (dal 2018 a oggi).

Membro del collegio docenti per il dottorato in:

- Matematica, Univ. di Modena e Reggio Emilia (dal 2001 al 2011).

-Matematica, Univ. di Modena e Reggio Emilia, Ferrara (a.a. 2011/2012)

-Matematica, Univ. di Ferrara, Parma, Modena e Reggio Emilia (dal 2012 a oggi).

### *Attività didattica in corsi di dottorato:*

-PhD in Matematica, Univ. Modena e Reggio Emilia: Group Theory (a.a. 2003-2004).

-PhD in Matematica, Univ. Modena e Reggio Emilia: Selected topics in Graph Theory and Combinatorics -section Starters and Regular Factorizations, (a.a. 2017-2018).

-PhD In Matematica, Univ. Modena e Reggio Emilia: “Advanced Topics in Combinatorics” - section Graph Decompositions” (a.a. 2019/2020).

-PhD In Matematica, Univ. Modena e Reggio Emilia: “Topics in Discrete Mathematics” - section Regular 2-factorizations of complete graphs” (a.a. 2020/2021).

-PhD In Matematica, Univ. Modena e Reggio Emilia: “Selected Topics in Graph Theory and Combinatorics” - section Multiply Transitive Permutations sets” (a.a. 2021/2022).

### *Ricerca:*

L'attività di ricerca si colloca nell'ambito della Matematica Discreta, in particolare i seguenti temi, indicati con la classificazione 2010 di American Mathematical Society:

05E18-51E10-51E30 Group actions on combinatorial structures

05C15-05C70 Graph Theory

05CXX -05B30 Designs

20BXX-51B20 Permutation groups/Minkowski geometries

*Pubblicazioni:* 56 pubblicazioni scientifiche in riviste di settore con referee.

*Scopus h-index:* 10

*Attività in Progetti di Ricerca:*

- Responsabile scientifico unità di Modena dei progetti nazionali: PRIN 97, PRIN 99, PRIN 2001 Geometric Structures, Combinatorics and their Applications P.I. G.Lunardon
- Membro unità di Modena per i progetti nazionali PRIN2003-PRIN2005-PRIN2012 Geometric Structures, Combinatorics and their Applications P.I. G.Lunardon
- Membro unità di Modena per il progetto nazionale PRIN2008 Combinatorial Designs, Graphs and their Applications P.I. M.Gionfriddo
- Membro unità di ricerca Computational Aspects in Discrete Mathematics nell'ambito del progetto Calcolo Simbolico del CNR anni 1996/1997. P.I. A.Bonisoli
- Membro del progetto SMILE - Science and Mathematics Inquiry-based Learning and Education", progetto MIUR 2013 per la "Diffusione della cultura scientifica". P.I. MG. Bartolini Bussi
- Membro dei seguenti progetti Unimore:
  - Smart ICT for Smart Social World, sezione Models, Methods and Algorithms for Information and Communication Technology, P.I. S.Bergamaschi, 2011-2012.
  - Graph Theory in Sciences, Industries and Society, coordinatore M.Iori, 2015-2016.
  - Stochastic and Deterministic Systems on spatial discrete structures, Graphs and their structural properties", coordinator C.Giberti, 2016-2017.
  - Multiscaled modeling in Sciences, Industries and Society, coordinatore C.Landi, 2017-2018.
- Membro INDAM Gruppo Nazionale per le Strutture Geometriche, Algebriche e Loro Applicazioni dal 1990.

*Speaker a convegni internazionali e seminari su invito (una selezione):*

- Colloquium on Combinatorics Paderborn Germania, novembre 2022. Talk: Some variations of the Oberwolfach Problem.
- 8th European Congress of Mathematics, Minisymposium Combinatorial Designs, giugno 2021. Talk: Regular 1-factorizations of complete graphs with orthogonal spanning trees.
- Conference Colloquium on Combinatorics, Paderborn (Germany), november 2019. Talk: Regular 1-factorizations of complete graphs and decompositions into pairwise isomorphic rainbow spanning trees
- Conference Combinatorics 2018, June 2018. Talk: Pyramidal Steiner Triple Systems
- Conference Discretaly, Rome (IT), February 2018. Talk: Spanning tree decompositions of complete graphs orthogonal to 1-factorizations
- Conference Colloquium on Combinatorics, Paderborn (Germany), November 2017. Talk: Rainbow spanning tree decompositions in complete graphs colored by 1-factorizations
- The second Malta Conference in Graph Theory and Combinatorics, Malta, June 2017. Talk: Indecomposable 1-factorizations of complete multigraphs
- 8th Slovenian Conference on Graph Theory, June 2015, Kranjska Gora, Slovenia. Talk: Pyramidal k-cycle decompositions

- International Conference on Graph Theory ICGT2014, June 2014, Grenoble, Francia. Talk: On Hamiltonian cycle systems with non trivial automorphism groups
- Conference Combinatorics 2012, september 2012, Perugia (IT). Talk: Totally symmetric kekule structure in Fullerene graphs with ten or more symmetries
- 23rd British Combinatorial Conference, July 2011 Exeter (UK). Talk: Symmetric solutions to Oberwolfach problems
- Conference Combinatorics 2010, June 2010, Verbania (IT). Talk: Some progress on the existence of 1-rotational Steiner Triple Systems
- Conference Combinatorics 2008, July 2008, Costermano (IT). Talk: A non-existence result on cyclic cycle decomposition of the cocktail party graph
- 21st British Combinatorial Conference, July 2007, Reading (UK). Talk: 1-rotational  $k$ -factorizations of the complete graph: examples and recursive constructions
- Invited Speaker at the International Workshop on Combinatorics, January 2004, Keio Univeristy, Yokohama, Japan. Talk: Factorizations of Complete Graphs with vertex-regular automorphism groups
- Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Perugia. Ciclo di seminari dal titolo: "Geometrie di cerchi e modelli di distribuzioni di chiavi in crittografia. Marzo 2001.
- Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore Brescia. Seminario: "Insiemi regolari di punti in geometrie di cerchi". Marzo 2002.
- Dipartimento di Matematica dell'Università di Napoli Federico II. Seminario. "Fattorizzazioni del grafo completo con gruppo di automorfismi non banale". Novembre 2006.
- Accademia di Scienze Lettere e Arti di Modena. Conferenza: "Geometrie finite e numeri in crittografia". Aprile 2008.
- Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria dell'Univ. La Sapienza di Roma. Seminario: Sistemi di  $k$ -cicli con gruppo di automorfismi non banale. Maggio 2015.
- Dicatam, Univ. Brescia. Seminario: Pyramidal  $k$ -cycle systems. Gennaio 2020.
- EuroComb05 European Conference on Combinatorics, Graph Theory and Applications. Poster: "1-rotational solutions to Oberwolfach problems". Berlino 2005.
- EuroComb07 European Conference on Combinatorics, Graph Theory and Applications. Poster:  $k$ -pyramidal 2-factorizations of the complete graph. Siviglia 2007.

*Referee per le riviste:* European Journal of Combinatorics, Journal of Combinatorial Designs, Discrete Mathematics, Journal of Combinatorial Theory , Australasian Journal of Combinatorics, Designs Codes and Cryptography, Advances in Geometry, Graphs and Combinatorics, Journal of Geometry, Electronic Journal of Combinatorics.

*Reviewer per Zentralblatt MATH e Mathematical Reviews of AMS.*

*Elenco pubblicazioni scientifiche*

- [1] G. Rinaldi, *Minkowski near-planes*, Results in Mathematics, **16**, (1989), 162-167.
- [2] G. Rinaldi, *Minkowski semi-planes*, Journal of Geometry, **35**, (1989), 158-166.
- [3] P. Quattrocchi, G. Rinaldi, *Finite tangent-circle structures*, Research and Lecture Notes in Mathematics-Proceedings Combinatorics '88, **2**, 349-357.

- [4] P. Bandieri, G. Rinaldi, *Standard spines of 3-manifolds*, Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena **38**, (1990), 357-369.
- [5] G. Rinaldi, *A characterization of  $PGL(2, q)$ ,  $q$  odd*, Geometriae Dedicata, **33**, (1990), 331-335.
- [6] P. Quattrocchi, G. Rinaldi, *Automorphisms of  $(B)$ -geometries*, Journal of Geometry, **41**, (1991), p.145-156.
- [7] C. Fiori, G. Rinaldi, *Weakly regular and regular sets in Minkowski planes*, Journal of Geometry, **40**, (1991), 60-73.
- [8] G. Rinaldi, *Laguerre semi-planes*, Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena, **40**, (1992), 431-442.
- [9] G. Rinaldi, *Transformation of incidence structures and sharply multiply transitive permutation sets*, Journal of Geometry, **48** (1993), 167-173.
- [10] G. Rinaldi, *Transformation of multiply transitive permutation sets and finite regular near-fields*, Pu. M. A., Pure Mathematics and Applications, **4** (1993), 311-316.
- [11] G. Rinaldi, *Hyperbolic unitals in the Hall planes*, Journal of Geometry, **54** (1995), 148-154.
- [12] G. Rinaldi, *Construction of unitals in the Hall planes*, Geometriae Dedicata, **56**, (1995), 249-255.
- [13] G. Rinaldi, *Arcs in the Hall Planes*, Results in Mathematics, **29**, (1996), 149-152.
- [14] P. Quattrocchi, G. Rinaldi, *Arcs in Minkowski Planes*, Journal of Geometry **57**, (1996), 151-159.
- [15] G. Quattrocchi, G. Rinaldi, *Steiner Systems and  $n^{-1}$ -isomorphisms*, Journal of Geometry **58**, (1997), 146-157.
- [16] P. Quattrocchi, G. Rinaldi, *Insiemi di permutazioni strettamente 4-transitivi e gruppo di Mathieu  $M_{11}$* , B.U.M.I., (7) 11-B (1997), 319-325.
- [17] G. Rinaldi, S. Spaggiari, *Exstension of multiply transitive permutation sets*, Results in Mathematics, **32** (1997), 95-99
- [18] G. Rinaldi, *Transformation of Projective Planes and permutation sets*, Discrete Mathematics **208/209** (1999), 499-506.
- [19] G. Rinaldi, L. A. Rosati, *Transformation systems for incidence structures*, European Journal of Combinatorics (1999), **20**, 307-312.
- [20] C. Bisi, G. Rinaldi, *Arcs in Laguerre Planes*, Pu.M.A., Pure Mathematics and Applications, **11**, 1, (2000), 23-32.
- [21] G. Rinaldi, F. Zironi, *Regular sets of points in finite Minkowski planes*, Italian Journal of Pure and Applied Mathematics, **9** (2001), 33-44.
- [22] G. Rinaldi, *Finite Minkowski planes and embedded inversive planes*, Journal of Geometry **70**, (2001), 160-163.

- [23] G. Rinaldi, *Inversive planes, Minkowski planes and regular sets of points*, European Journal Combinatorics **22** (2001), 357-363.
- [24] G. Rinaldi, *Complete unital derived arcs in the Hall planes*, Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg **71** (2001), 197-203.
- [25] G. Rinaldi, F. Zironi, *Complete unital derived arcs in the Hall plane of order 9*, Bulletin of the I.C.A. **36**, (2002), 29-36.
- [26] A. Bonisoli, G. Rinaldi, *Primitive collineation groups of ovals with a fixed point*, European Journal of Combinatorics **24** (2003), 797-807
- [27] A. Bonisoli, G. Rinaldi, *A class of complete arcs in multiply derived planes*, Advances in Geometry, Special Issue (2003), S113-S118
- [28] G. Rinaldi, *Key distribution patterns using tangent-circle structures*, Designs Codes and Cryptography, **31**, (2004), 289-300.
- [29] A. Bonisoli, G. Rinaldi, *On two-transitive parabolic ovals*, Discrete Mathematics, **294** (2005), 13-19.
- [30] S. Bonvicini, G. Rinaldi, *Minkowski tangent-circle structures and key distribution patterns*, Australasian Journal of Combinatorics, **31**, (2005), 179-187.
- [31] A. Bonisoli, G. Rinaldi, *Quaternionic starters*, Graphs and Combinatorics, **21**, (2005), 187-195.
- [32] G. Rinaldi, *Nilpotent 1-factorizations of the complete graph*, Journal of Combinatorial Designs, **13** (6), (2005), 393-405.
- [33] M. Buratti, G. Rinaldi, *On sharply vertex-transitive 2-factorizations of the complete graph*, Journal of Combinatorial Theory, series A, **111**, (2005), 245-256.
- [34] G. Rinaldi, *One-factorizations of the complete graph with regular automorphism groups*, Electronic Notes in Discrete Mathematics **24**, (2006), 195-198. Atti del Convegno Fifth Cracow Conference on Graph Theory. Editor del volume Marius Metzka.
- [35] G. Mazzuocolo, G. Rinaldi, *k-pyramidal one-factorizations*, Graphs and Combinatorics, **23** (3), (2007), 121-127.
- [36] P. Giudici, G. Rinaldi, *A theoretical model to predict the age of traditional balsamic vinegar*, Journal of Food Engineering, **82** (2), (2007), 121-127.
- [37] A. Bonisoli, M. Buratti, G. Rinaldi, *Sharply transitive decompositions of complete graphs into generalized Petersen graphs*, Innovations in Incidence Geometry, **6**, (2007), 243-257.
- [38] M. Buratti, G. Rinaldi, *1-rotational k-factorizations of complete graphs and new solutions to the Oberwolfach problem*, Journal of Combinatorial Designs, **16** (8), (2008), 87-100.
- [39] M. Buratti, G. Rinaldi, *A non-existence result on cyclic cycle decomposition of the cocktail party graph*, Discrete Mathematics **309** (14), (2009), 4722-4726.

- [40] S. Bonvicini, G. Mazzuoccolo, G. Rinaldi, *On 2-factorizations of the complete graph: from the  $k$ -pyramidal to the universal property*, Journal of Combinatorial Designs **17** (3), (2009), 211-228.
- [41] G. Mazzuoccolo, G. Rinaldi, *Sharply transitive 1-factorizations of complete multipartite graphs*, Electronic Journal of Combinatorics **27** (1), (2010), R77.
- [42] G. Rinaldi, T. Traetta, *Graph products and new solutions to Oberwolfach problems*, Electronic Journal of Combinatorics **18** (2011), P52.
- [43] S. Bonvicini, M. Buratti, G. Rinaldi, T. Traetta, *Some progress on the existence of 1-rotational Steiner triple systems*, Designs, Codes and Cryptography **62** (1) (2012), 63-78.
- [44] M. Bogaerts, G. Mazzuoccolo, G. Rinaldi, *Totally symmetric Kékulé structures in fullerene graphs with ten or more symmetries*, MATCH Communications in Mathematical and in Computer Chemistry **69** (2013), 677-705.
- [45] M. Buratti, S. Capparelli, F. Merola, G. Rinaldi, T. Traetta, *A collection of results on Hamiltonian cycle systems with a nice automorphism group*, Electronic Notes in Discrete Mathematics, **40** (2013), 245-252. Atti del Convegno Combinatorics 2012. Editor del volume Giorgio Faina.
- [46] M. Bogaerts, G. Mazzuoccolo, G. Rinaldi, *Invariant Kékulé structures in fullerene graphs*, Electronic Notes in Discrete Mathematics, **40**, (2013) 323-327. Atti del Convegno Combinatorics 2012. Editor del volume Giorgio Faina.
- [47] A. Bonisoli, S. Bonvicini, G. Rinaldi, *A hierarchy of balanced-graph designs*, Quaderni di Matematica **28**, (2013), 151-164.
- [48] M. Buratti, G. Rinaldi, T. Traetta, *Some results on 1-rotational Hamiltonian cycle systems*, Journal of Combinatorial Designs, **22** (6), (2014), 231-251.
- [49] R.A. Bailey, M. Buratti, G. Rinaldi, T. Traetta, *On 2-pyramidal Hamiltonian cycle systems*, Bulletin of the Belgian Mathematical Society, **21** (4), (2014), 747-758.
- [50] G. Rinaldi, *Vertex-regular 1-factorizations of the complete graph*, Lecture notes of Seminario Interdisciplinare di Matematica, **14** (2016), pp.143-153.
- [51] M. Buratti, G. Rinaldi, T. Traetta, *3-pyramidal Steiner triple systems*, Ars Mathematica Contemporanea **13** (2017), pp. 95-106.
- [52] S. Bonvicini, G. Rinaldi *Indecomposable 1-factorizations of the complete multigraph  $\lambda K_{2n}$  for  $\lambda \leq 2n$* , Journal of Combinatorial Designs, **26** (2018), pp.12-26.
- [53] G. Mazzuoccolo, G. Rinaldi *Rainbow spanning tree decompositions in complete graphs colored by cyclic 1-factorizations*, Discrete Mathematics, **342** (42), (2019), 1006-1016.
- [54] S. Bonvicini, M. Buratti, M. Garonzi, G. Rinaldi, T. Traetta *The first families of highly symmetric Kirkman Triple Systems whose orders fill a congruence class*, Designs Codes and Cryptography **89** (12) (2021), pp.2725-2757.
- [55] G. Rinaldi *Regular 1-factorizations of complete graphs and decompositions into pairwise isomorphic rainbow spanning trees*, Australasian Journal of Combinatorics **80**

(2021), pp.178-196.

- [56] G. Rinaldi Quaternionic 1–Factorizations and Complete Sets of Rainbow Spanning Trees, *Graphs and Combinatorics*, **39** (2022), pp.1-25.

*Libri pubblicati:*

P. Quattrocchi, G. Rinaldi, *ALGEBRA* Collana di Matematica. Testi e manuali, ed. Zanichelli, Bologna 1995. ISBN: 8808089509, EAN: 9788808089502, pagine 180.

*Altre pubblicazioni:*

- [1] P. Quattrocchi, C. Fiori, G. Rinaldi, *Permutazioni e Geometrie*, Atti del Convegno in memoria di Giuseppe Gemignani (20 Maggio 1994), Accademia Nazionale di Scienze Lettere e Arti Modena.
- [2] P. Quattrocchi, G. Rinaldi, *Una caratterizzazione dei piani affini pappiani*, *La Matematica e la sua Didattica*, 2 (1993), 148-165.

*Attività di Public Engagement:*

- Coordinatore del progetto di PE "Olimpiadi della Matematica" del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria.
- Coordinatore della gara provinciale a squadre (femminile e mista) delle Olimpiadi della Matematica organizzate dall'U.M.I.
- Dal 2004 partecipa alle attività del progetto nazionale PLS (Piano Lauree Scientifiche) attivate presso il Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche e Matematiche dell'Università di Modena e Reggio, in qualità di: Docente nella scuola estiva di Matematica e Informatica rivolta a studenti di scuola superiore; Relatore in cicli di seminari presso le scuole superiori del territorio su temi inerenti la crittografia.
- Membro della giuria per l'assegnazione del Premio Nazionale di Divulgazione Scientifica 2014 e Membro del Comitato Scientifico per l'assegnazione del Premio Nazionale di Divulgazione Scientifica 2015, banditi dall'Associazione Italiana del Libro con il patrocinio del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e di AIRI (Associazione italiana per la ricerca industriale).
- Membro del Comitato Scientifico della rivista *Scienze e Ricerche* ISSN:2283-5873

*Altre Attività:*

- Tutor e relatore di tesi del dottorando Giuseppe Mazzuocolo, XIX ciclo del Dottorato in Matematica, triennio 2003-2006, Università di Modena e Reggio Emilia.
- Tutor del dottorando Jean Paul Zerafa, 33 ciclo del dottorato in Matematica, Univ. Modena e Reggio, triennio 2017-2020.
- Relatore di oltre 40 tesi di laurea in Matematica.
- Phd Examiner per la tesi di dottorato di Sarada Herke. School of Mathematics and Physics, University of Queensland Australia. Anno 2014.
- Membro di commissione per la procedura di valutazione comparativa per un posto di Professore di seconda Fascia, settore Mat03 Geometria, Università di Verona, 2015.
- Membro di commissione per la procedura di valutazione comparativa per un posto di RTDA, settore Mat03 Geometria, Università di Perugia, 2022.

- Membro di commissione per l'assegnazione di due borse di ricerca e formazione avanzata presso Unimore, anni 2006 e 2007. Membro di commissione per l'assegnazione di assegni di ricerca presso Unimore anni 2010, 2015 e 2019.