

# Giovanni Zini

## Curriculum della attività scientifica e didattica

### Posizione attuale

**Dal 29/07/2019:** Ricercatore a tempo determinato (tipologia A) presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

### Posizioni precedenti

**01/01/2018 - 28/07/2019:** Assegnista di ricerca (SSD: MAT/02) presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Titolo: "Metodi di Teoria dei Gruppi per lo studio di curve algebriche su campi finiti e delle loro applicazioni in Teoria dei Codici e Crittografia".

**09/09/2016 - 31/12/2017:** Docente di ruolo di Matematica nella Scuola secondaria di secondo grado.

### Formazione e titoli

**11/11/2020:** Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore di II fascia per il settore concorsuale 01/A2 (Geometria e Algebra), valida fino al 11/11/2029.

**19/06/2017:** Dottore di Ricerca con lode in Matematica, Informatica, Statistica (curriculum Matematica) nella scuola di dottorato consortile Unifi-Unipg-INdAM (sede amministrativa: Università degli Studi di Firenze). Tesi: "Maximal curves over finite fields and related objects" (tutor: Prof. M. Giulietti).

**29/10/2013:** Laurea Magistrale con lode in Matematica presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Tesi: "Curve algebriche in caratteristica positiva e loro codici" (relatore: Prof. A. Bonisoli).

**13/07/2011:** Laurea con lode in Matematica presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Tesi: "Introduzione ai gruppi lineari proiettivi su campi finiti" (relatore: Prof. A. Bonisoli).

**28/06/2008:** Diploma con lode presso il Liceo scientifico "Wiligelmo" di Modena.

### Progetti di ricerca

**14-28/06/2021:** Soggiorno di ricerca su invito presso la University Paris 8 - LAGA (Laboratoire Analyse, Géométrie et Applications), per collaborazione con il Prof. M. Borello.

**Dal 01/12/2020:** Tutor del Dott. Marco Timpanella, titolare di assegno di ricerca annuale dal titolo "Teoria dei Codici e applicazioni alla Crittografia" presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

**Dal 01/09/2020:** Responsabile scientifico del progetto di ricerca applicata e a carattere industriale "CodeCrypto" (efficient error-correcting codes for a secure post-quantum cryptography), finanziato nell'ambito del progetto V:ALERE 2020 dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

**Dal 2018:** Aderente alla DeCrisis (associazione nazionale di crittografia).

**04/06/2017:** Vincitore di un Grant di Elsevier per la partecipazione al convegno "Fq13 - Finite Fields and Their Applications 2017" (<https://www.journals.elsevier.com/finite-fields-and-their-applications/news/congratulations-recipients-of-ffta-travel-grant>).

**Dal 2014:** Aderente al gruppo GNSAGA dell'INdAM.

**Dal 2013 al 2017:** Dottorando nel Progetto Prin 2012 "Strutture geometriche, combinatoria e loro applicazioni" (unità di ricerca di Perugia).

## Publicazioni scientifiche

1. G. Zini and F. Zullo: Scattered subspaces and related codes, *Des. Codes Cryptogr.* (2021), DOI:10.1007/s10623-021-00891-7.
2. M. Borello, F. Dalla Volta and G. Zini: The Möbius function of  $\text{PSL}(3, 2^p)$  for any prime  $p$ , *Internat. J. Algebra Comput.* (2021), DOI:10.1142/S0218196721400014.
3. F. Dalla Volta and G. Zini: On two Möbius functions for a finite non-solvable group, *Comm. Algebra* (2021), DOI:10.1080/00927872.2021.1924184.
4. G. Zini: Coprime commutators in the Suzuki groups  ${}^2B_2(q)$ , *Bull. Austral. Math. Soc.* (2021), 1–5, DOI:10.1017/S0004972720001537.
5. D. Bartoli, M. Montanucci and G. Zini: On certain self-orthogonal AG codes with applications to Quantum error-correcting codes, *Des. Codes Cryptogr.* **89** (6) (2021), 1221–1239.
6. G. Zini and F. Zullo: On the intersection problem for linear sets in the projective line, *Discrete Math.*, **344** (6) (2021), art. 112359.
7. V. Napolitano, O. Polverino, G. Zini and F. Zullo: Linear sets from projection of Desarguesian spreads, *Finite Fields Appl.* **71** (2021), art. 101798.
8. M. Montanucci, D. Bartoli and G. Zini: Weierstrass semigroups at every point of the Suzuki curve, *Acta Arith.* **197** (1) (2021), 1–20.
9. O. Polverino, G. Zini and F. Zullo: On certain linearized polynomials with high degree and kernel of small dimension, *J. Pure Appl. Algebra* **225** (2) (2021), art. 106491, 16 pp.
10. M. Montanucci and G. Zini: The complete list of genera of quotients of the  $\mathbb{F}_q$ -maximal Hermitian curve for  $q \equiv 1 \pmod{4}$ , *J. Algebra* **550** (2020), 23–53.
11. M. Montanucci and G. Zini: Quotients of the Hermitian curve from subgroups of  $\text{PGU}(3, q)$  without fixed points or triangles, *J. Algebraic Combin.* **52** (3) (2020), 339–368.
12. M. Bonini, M. Montanucci and G. Zini: On plane curves given by separated polynomials and their automorphisms, *Adv. Geom.* **20** (1) (2020), 61–70.
13. F. Dalla Volta, M. Montanucci and G. Zini: On the classification problem for the genera of quotients of the Hermitian curve, *Comm. Algebra* **47** (12) (2019), 4889–4909.
14. G. Zini: The Möbius function of  $\text{PSU}(3, 2^{2^n})$ , *Ars Math. Contemp.* **16** (2) (2019), 377–401.
15. D. Bartoli, L. Quoos and G. Zini: Algebraic Geometric Codes on Many Points from Kummer Extensions, *Finite Fields Appl.* **52** (2018), 319–335.
16. M. Montanucci, M. Timpanella and G. Zini: AG codes and AG quantum codes from cyclic extensions of the Suzuki and Ree curves, *J. Geom.* **109** (1) (2018).
17. M. Montanucci and G. Zini: On the spectrum of genera of quotients of the Hermitian curve, *Comm. Algebra* **46** (11) (2018), 4739–4776.
18. M. Giulietti, M. Montanucci, L. Quoos and G. Zini: On some Galois covers of the Suzuki and Ree curves, *J. Number Theory* **189** (2018), 220–254.
19. D. Bartoli, M. Montanucci and G. Zini: Multi Point AG Codes on the GK Maximal Curve, *Des. Codes Cryptogr.* **86** (1) (2018), 161–177.
20. D. Bartoli and G. Zini: On permutation trinomials of type  $x^{2p^s+r} + x^{p^s+r} + \lambda x^r$ , *Finite Fields Appl.* **49** (2018), 126–131.
21. D. Bartoli, M. Montanucci and G. Zini: AG codes and AG quantum codes from the GGS curve, *Des. Codes Cryptogr.* **86** (10) (2018), 2315–2344.
22. M. Montanucci and G. Zini: Some Ree and Suzuki curves are not Galois covered by the Hermitian curve, *Finite Fields Appl.* **48** (2017), 175–195.
23. D. Bartoli, P. Speziali and G. Zini: Complete  $(k, 4)$ -arcs from quintic curves, *J. Geom.* **108** (3) (2017), 985–1011.

24. M. Montanucci and G. Zini: Generalized Artin-Mumford curves over finite fields. *J. Algebra* **485** (2017), 310–331.
25. D. Bartoli, M. Giulietti, L. Quoos and G. Zini: Complete permutation polynomials from exceptional polynomials. *J. Number Theory* **176** (2017), 46–66.
26. M. Giulietti, L. Quoos and G. Zini: Maximal curves from subcovers of the GK-curve, *J. Pure Appl. Algebra* **220** (10) (2016), 3372–3383.
27. M. Giulietti, M. Montanucci and G. Zini: On maximal curves that are not quotients of the Hermitian curve, *Finite Fields Appl.* **41** (2016), 72–88.
28. D. Bartoli, M. Giulietti and G. Zini: On monomial complete permutation polynomials, *Finite Fields Appl.* **41** (3) (2016), 132–158.
29. D. Bartoli, M. Giulietti and G. Zini: Complete  $(k, 3)$ -arcs from quartic curves, *Des. Codes Cryptogr.* **79** (3) (2016), 487–505.

## Convegni scientifici e seminari

- 05-09/07/2021:** Comunicazione: *Moore polynomial sets over finite fields* al convegno internazionale online “British Combinatorial Conference 2021” (<https://community.dur.ac.uk/bcc.2021>).
- 17/06/2021:** Seminario su invito: *Some geometric aspects of linear MRD codes*, per la serie “Discrete Mathematics, Codes and Cryptography eSeminars” della University Paris 8 - LAGA (<https://www.math.univ-paris13.fr/laga/index.php/fr/agc3/seminaires>).
- 25-26/03/2021:** Workshop online: “Ischia Group Theory 2020/2021 - A 24-hour online Conference” (<http://www.dipmat2.unisa.it/ischiagroupttheory>).
- 08-12/03/2021:** Workshop online: “International Workshop on Cryptography and Coding Theory” (<https://sites.google.com/view/iwcc2021>).
- 24-30/08/2020:** Comunicazione: *On the Möbius function of a finite group* al convegno internazionale online “2020 Ural Workshop on Group Theory and Combinatorics” (Yekaterinburg, Russia).
- 09-13/07/2019:** Comunicazione: *Algebraic-Geometric codes from the Garcia-Güneri-Stichtenoth curve*, tenuta su invito all’interno del mini-simposio “Algebraic-Geometric codes” del convegno internazionale “SIAM Conference on Applied Algebraic Geometry” (Berna, Svizzera).
- 10-13/06/2019:** Comunicazione: *On Weierstrass semigroups and their applications in Coding Theory* al convegno internazionale “SandGAL 2019 - Semigroups and Groups, Automata, Logics” (Cremona, Italia).
- 31/01-03/02/2019:** Comunicazione: *The Möbius function of some collineation groups of Galois planes* al convegno internazionale “Finite Geometry 2019” (Szeged, Ungheria).
- 21/09/2018:** Workshop “GK70. A day of geometry in honour of Gabor Korchmáros” (Potenza, Italia).
- 11/09/2018:** Workshop “La DeCifris incontra Milano”, incontro della Associazione Nazionale di Crittografia De Componendis Cifris (Milano, Italia).
- 26-27/04/2018:** Workshop on Finite Fields, Function Fields and Their Applications, in honour of Alev Topuzoglu and Henning Stichtenoth (Istanbul, Turchia).
- 04-09/06/2017:** Comunicazione: *Generalized Artin-Mumford curves and their automorphisms* al convegno internazionale “Fq13 - Finite Fields and Their Applications” (Gaeta, Italia).
- 13/17/02/2017:** Convegno internazionale “RSA Conference 2017 on cybersecurity” (San Francisco, USA).
- 16/11/2016:** Comunicazione: *Complete permutation polynomials of monomial type* al workshop “BunnyTN7 2016 - settimo Convegno di Crittografia” (Trento, Italia).

- 29/08-02/09/2016:** Comunicazioni: *On monomial complete permutation polynomials, e Maximal curves and Galois subcovers of the Hermitian curve*, al convegno “First Joint Meeting Italy-Brazil in Mathematics” (Rio de Janeiro, Brasile).
- 29/05-04/06/2016:** Comunicazione: *Maximal curves and quotients of the Hermitian curve* al convegno internazionale “Combinatorics 2016” (Maratea, Italia).
- 17-19/09/2015:** Comunicazione: *Maximal curves which are not Galois subcovers of the Hermitian curve* al convegno “Giornate di Geometria 2015” (Caserta, Italia).
- 13-17/07/2015:** Comunicazione: *Maximal curves from subcovers of the GK-curve* al convegno internazionale “Fq12 - Finite Fields and Their Applications” (Saratoga Springs, USA).
- 15-19/06/2015:** Comunicazione: *New examples of maximal curves* al convegno internazionale “MEGA 2015 - Effective methods in Algebraic Geometry” (Trento, Italia).
- 02-07/02/2015:** Comunicazione: *New equations for maximal curves* al workshop “Algebraic Curves and Function Fields over a finite field” (Perugia, Italia).
- 01-06/06/2014:** Convegno internazionale “Combinatorics 2014” (Gaeta, Italia).
- 12-14/06/2013:** Workshop “New trends in Algebraic Geometry” (Rende, Italia).

## Organizzazione di seminari

- Da marzo 2021:** Co-organizzatore della serie “Young Seminars” del gruppo “Galois geometries and their applications” a Unicumpania (<https://sites.google.com/view/galoisgeometriesapplications/young-seminars>).
- Da luglio 2020:** Co-organizzatore della serie di eSeminars del gruppo “Galois geometries and their applications” a Unicumpania (<https://sites.google.com/view/galoisgeometriesapplications/seminars>).

## Attività di referee

E’ stato referee per Mathematical Reviews (MathSciNet) e per le seguenti riviste internazionali: *Advances in Geometry*; *Advances in Mathematics of Communications*; *Ars Combinatoria*; *Designs, Codes and Cryptography*; *Discrete Applied Mathematics*; *Discrete Mathematics*; *Examples and Counterexamples*; *Finite Fields and Their Applications*; *Journal of Pure and Applied Algebra*; *Lecture Notes in Computer Science*; *Open Mathematics*.

## Attività didattica

Insegnamenti:

- a.a. 2020/2021:** Titolare del corso di Algebra Lineare e Geometria Analitica (6 CFU), CdL in Ingegneria Aerospaziale, Meccanica, Energetica, Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”.  
 Corso di Geometria Combinatoria e Applicazioni (3 CFU), CdL magistrale in Matematica, Unicumpania.  
 Corso di dottorato: “Algebraic curves over finite fields and related codes” (24 ore), Dottorato di Ricerca in Matematica, Fisica e applicazione per l’Ingegneria, Unicumpania.
- a.a. 2019/2020:** Titolare del corso di Algebra Lineare e Geometria Analitica (6 CFU), CdL in Ingegneria Aerospaziale, Meccanica, Energetica, Unicumpania.  
 Corso di Geometria Algebrica (2 CFU), CdL magistrale in Matematica, Unicumpania.  
 Corso di dottorato: “Curve algebriche e applicazioni crittografiche” (24 ore), Dottorato di Ricerca in Matematica, Fisica e applicazione per l’Ingegneria, Unicumpania.
- a.a. 2018/2019:** Professore a contratto per il corso di Algebra (2 CFU), CdL in Matematica applicata, Università degli Studi di Verona.  
 Professore a contratto per il corso di Geometria (4 CFU), CdL in Ingegneria Civile, Università degli Studi di San Marino.  
 Esercitazioni (24 ore) per il corso di Algebra Lineare (titolare Prof.ssa F. Dalla Volta), CdL in Matematica, Università degli Studi di Milano-Bicocca.

- a.a. 2017/2018:** Professore a contratto per il corso di Algebra (2 CFU), CdL in Matematica applicata, Univr.  
Esercitazioni (36 ore) per il corso di Algebra Lineare e Geometria (titolari Proff. C. Landi e L. Gualandri), CdL in Ingegneria Meccatronica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.
- a.a. 2016/2017:** Tutorato (100 ore) per il corso di Matematica II (titolare Prof.ssa F. Pambianco), CdL in Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Perugia.  
Tutorato (100 ore) per il corso di Geometria I (titolare Prof.ssa F. Pambianco), CdL in Ingegneria Informatica e Elettronica, Unipg.
- a.a. 2014/2015:** Tutorato (40 ore) per il corso di Matematica e Statistica (titolare Prof. D. Mugnai), CdL in Scienze biologiche, Unipg.
- a.a. 2013/2014:** Tutorato (10 ore) per il corso di Algebra A (titolare Prof.ssa C. Fiori), CdL in Matematica, Unimore.  
Tutorato (10 ore) per il corso di Geometria (titolare Dott.ssa B. Ruini), CdL in Fisica, Unimore.
- a.a. 2012/2013:** Tutorato (30 ore) per il corso di Analisi Matematica (titolare Prof. G. Leonardi), CdL in Informatica, Unimore.

Tesi di laurea:

**Marzo 2021:** Dott. Massimo Leardi, “Curve algebriche su campi finiti e applicazioni a una famiglia di polinomi di permutazione” (Laurea magistrale).

**Marzo 2019:** Dott.ssa Katia Hochstetter, “Algebraic-Geometric Codes from the Dickson-Guralnick-Zieve curve over a finite field” (Laurea magistrale).

Dichiaro che tutto quanto contenuto nel presente documento corrisponde a verità, ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 445 del 2000.

14/07/2021

Giovanni Zini