

# Giovanni Zini

## Curriculum vitae

**Nome e cognome:** Giovanni Zini

**Luogo e data di nascita:** Sassuolo (Modena), Italia, 18/08/1989

**Nazionalità:** italiana

**Indirizzo:** Università di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche, via G. Campi 213/b, 41125 Modena (MO), Italia

**Contatti:** e-mail: giovanni.zini@unimore.it

### Esperienza professionale

**gennaio 2022 - attuale:** Ricercatore a tempo determinato (tipo B) in Geometria presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche della Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

**luglio 2019 - dicembre 2021:** Ricercatore a tempo determinato (tipo A) in Geometria presso il Dipartimento di Matematica e Fisica della Università degli Studi della Campania “L. Vanvitelli”.

**novembre 2020:** Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore di II fascia, S.C. 01/A2 (Algebra e Geometria).

**gennaio 2018 - luglio 2019:** Assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni della Università degli Studi di Milano-Bicocca.

**aprile 2017 - dicembre 2017:** Docente di Matematica nella scuola pubblica secondaria di secondo grado.

### Istruzione

**giugno 2017:** Dottore di Ricerca in Matematica (con lode), Università degli Studi di Firenze.

Tutor: Prof. Massimo Giulietti. Tesi: “Maximal curves over finite fields and related objects”.

**ottobre 2013:** Laurea Magistrale in Matematica (con lode), Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Tutor: Prof. Arrigo Bonisoli. Tesi: “Curve algebriche in caratteristica positiva e loro codici”.

**luglio 2011:** Laurea in Matematica (con lode), Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Tutor: Prof. Arrigo Bonisoli. Tesi: “Introduzione ai gruppi lineari proiettivi su campi finiti”.

### Interessi di ricerca

**Primario:** Curve algebriche su campi finiti

**Secondari:** Teoria dei Numeri, Geometria Combinatoria, Teoria dei Codici, Crittografia

### Esperienze di ricerca

**giugno 2021:** Visitatore presso la Università Paris 8 (Parigi, Francia), invitato dal Prof. Martino Borello.

**dicembre 2020 - agosto 2021:** Tutor del Dott. Marco Timpanella per un Assegno di ricerca presso la Università degli Studi della Campania “L. Vanvitelli”.

**settembre 2020 - dicembre 2021:** Principal Investigator del progetto di ricerca “CodeCrypto” (efficient error-correcting codes for a secure post-quantum cryptography) della Università degli Studi della Campania “L. Vanvitelli”.

**dal 2018:** Aderente alla DeCrisfis (associazione nazionale di crittografia).

**giugno 2017:** Travel Grant da Elsevier, per il convegno “Fq13 - Finite Fields and Their Applications 2017”.

**dal 2014:** Aderente al Gruppo Nazionale per le Strutture Algebriche, Geometriche e Applicazioni (GNSAGA - INdAM).

**dal 2013 al 2017:** Membro del progetto Prin 2012 “Strutture geometriche, combinatoria e loro applicazioni”, unità locale di Perugia.

## Publicazioni

1. M. Borello, W. Willems, G. Zini: On ideals in group algebras: An uncertainty principle and the Schur product, *Forum Math.* **34** (5) (2022), 1345–1354.
2. D. Bartoli, G. Zini, F. Zullo: Non-minimum tensor rank Gabidulin codes, *Linear Algebra Appl.* **650** (2022), 248–266.
3. D. Bartoli, M. Giulietti, G. Peraro and G. Zini: On monomial generalized almost perfect nonlinear functions, *Finite Fields Appl.* **82** (2022), art. 102050.
4. D. Bartoli, G. Micheli, G. Zini and F. Zullo:  $r$ -fat linearized polynomials over finite fields, *J. Combin. Theory Ser. A* **189** (2022), art. 105609.
5. D. Bartoli, G. Zini and F. Zullo: Investigating the exceptionality of scattered polynomials, *Finite Fields Appl.* **77** (2022), art. 101956.
6. G. Zini and F. Zullo: Scattered subspaces and related codes, *Des. Codes Cryptogr.* **89** (8) (2021), 1853–1873.
7. 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.* **31** (6) (2021), 987–1011.
8. F. Dalla Volta and G. Zini: On two Möbius functions for a finite non-solvable group, *Comm. Algebra* **49** (11) (2021), 4565–4576.
9. G. Zini: Coprime commutators in the Suzuki groups  ${}^2B_2(q)$ , *Bull. Austral. Math. Soc.* **104** (3) (2021), 448–452.
10. 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.
11. G. Zini and F. Zullo: On the intersection problem for linear sets in the projective line, *Discrete Math.* **344** (6) (2021), art. 112359.
12. V. Napolitano, O. Polverino, G. Zini and F. Zullo: Linear sets from projection of Desarguesian spreads, *Finite Fields Appl.* **71** (2021), art. 101798.
13. M. Montanucci, D. Bartoli and G. Zini: Weierstrass semigroups at every point of the Suzuki curve, *Acta Arith.* **197** (1) (2021), 1–20.
14. 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.
15. M. Montanucci and G. Zini: The complete list of genera of quotients of the  $\mathbb{F}_{q^2}$ -maximal Hermitian curve for  $q \equiv 1 \pmod{4}$ , *J. Algebra* **550** (2020), 23–53.
16. 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.
17. M. Bonini, M. Montanucci and G. Zini: On plane curves given by separated polynomials and their automorphisms, *Adv. Geom.* **20** (1) (2020), 61–70.
18. 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.
19. G. Zini: The Möbius function of  $\text{PSU}(3, 2^{2^n})$ , *Ars Math. Contemp.* **16** (2) (2019), 377–401.
20. D. Bartoli, L. Quoos and G. Zini: Algebraic Geometric Codes on Many Points from Kummer Extensions, *Finite Fields Appl.* **52** (2018), 319–335.
21. 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).
22. M. Montanucci and G. Zini: On the spectrum of genera of quotients of the Hermitian curve, *Comm. Algebra* **46** (11) (2018), 4739–4776.
23. 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.
24. D. Bartoli, M. Montanucci and G. Zini: Multi Point AG Codes on the GK Maximal Curve, *Des. Codes Cryptogr.* **86** (1) (2018), 161–177.

25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. D. Bartoli, P. Speziali and G. Zini: Complete  $(k, 4)$ -arcs from quintic curves, *J. Geom.* **108** (3) (2017), 985-1011.
29. M. Montanucci and G. Zini: Generalized Artin-Mumford curves over finite fields. *J. Algebra* **485** (2017), 310-331.
30. D. Bartoli, M. Giulietti, L. Quoos and G. Zini: Complete permutation polynomials from exceptional polynomials. *J. Number Theory* **176** (2017), 46-66.
31. M. Giulietti, L. Quoos and G. Zini: Maximal curves from subcovers of the GK-curve, *J. Pure Appl. Algebra* **220** (10) (2016), 3372-3383.
32. 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.
33. D. Bartoli, M. Giulietti and G. Zini: On monomial complete permutation polynomials, *Finite Fields Appl.* **41** (3) (2016), 132-158.
34. D. Bartoli, M. Giulietti and G. Zini: Complete  $(k, 3)$ -arcs from quartic curves, *Des. Codes Cryptogr.* **79** (3) (2016), 487-505.

## Conferenze e comunicazioni scientifiche

- agosto 2022:** Comunicazione: *Subcovers of generalized GK curves and their automorphism groups*, conferenza su invito “Finite Geometries 2022 - Sixth Irsee Conference” (Irsee, Germania).
- maggio 2022:** Conferenza “Combinatorics 2022” (Mantova, Italia).
- maggio 2022:** Seminario su invito: *Funzioni Generalized APN in caratteristica dispari e curve algebriche*, Seminario UMI-DeCifris (online).
- settembre 2021:** Comunicazione: *On a class of linear square MRD codes*, primo convegno annuale del gruppo UMI “Teoria dei Codici e Crittografia” (online).
- luglio 2021:** Comunicazione: *Moore polynomial sets over finite fields*, British Combinatorial Conference 2021 (online).
- giugno 2021:** Seminario su invito: *Some geometric aspects of linear MRD codes*, eSeminars “Discrete Mathematics, Codes and Cryptography eSeminars”, Università Paris 8 - LAGA.
- marzo 2021:** Workshop “Ischia Group Theory 2020/2021” (online).
- marzo 2021:** Workshop “International Workshop on Cryptography and Coding Theory” (online).
- agosto 2020:** Comunicazione: *On the Möbius function of a finite group*, conferenza “2020 Ural Workshop on Group Theory and Combinatorics” (online).
- luglio 2019:** Comunicazione su invito: *Algebraic-Geometric codes from the Garcia-Güneri-Stichtenoth curve*, mini-simposio “Algebraic-Geometric codes” della conferenza “SIAM Conference on Applied Algebraic Geometry” (Berna, Svizzera).
- giugno 2019:** Comunicazione: *On Weierstrass semigroups and their applications in Coding Theory*, conferenza “SandGAL 2019 - Semigroups and Groups, Automata, Logics” (Cremona).
- febbraio 2019:** Comunicazione: *The Möbius function of some collineation groups of Galois planes*, conferenza “Finite Geometry 2019” (Szeged, Ungheria).
- settembre 2018:** Workshop “GK70. A day of geometry in honour of Gabor Korchmáros” (Potenza).
- settembre 2018:** Workshop “La DeCifris incontra Milano” della associazione DeCifris (Milano).
- aprile 2018:** Workshop on Finite Fields, Function Fields and Their Applications, in honour of Alev Topuzoglu and Henning Stichtenoth (Istanbul, Turchia).

**giugno 2017:** Comunicazione: *Generalized Artin-Mumford curves and their automorphisms*, conferenza “Fq13 - Finite Fields and Their Applications” (Gaeta).

**febbraio 2017:** Conferenza “RSA Conference 2017 on cybersecurity” (San Francisco, USA).

**novembre 2016:** Comunicazione: *Complete permutation polynomials of monomial type*, workshop “BunnyTN7 2016 - settimo Convegno di Crittografia” (Trento).

**agosto - settembre 2016:** Comunicazioni: *On monomial complete permutation polynomials*, e *Maximal curves and Galois subcovers of the Hermitian curve*, conferenza “First Joint Meeting Italy-Brazil in Mathematics” (Rio de Janeiro, Brasile).

**maggio - giugno 2016:** Comunicazione: *Maximal curves and quotients of the Hermitian curve*, conferenza “Combinatorics 2016” (Maratea).

**settembre 2015:** Comunicazione: *Maximal curves which are not Galois subcovers of the Hermitian curve*, conferenza “Giornate di Geometria 2015” (Caserta).

**giugno 2015:** Comunicazione: *Maximal curves from subcovers of the GK-curve*, conferenza “Fq12 - Finite Fields and Their Applications” (Saratoga Springs, USA).

**giugno 2015:** Comunicazione: *New examples of maximal curves*, conferenza “MEGA 2015 - Effective methods in Algebraic Geometry” (Trento).

**febbraio 2015:** Comunicazione: *New equations for maximal curves*, workshop “Algebraic Curves and Function Fields over a finite field” (Perugia).

**giugno 2014:** Conferenza “Combinatorics 2014” (Gaeta).

**giugno 2013:** Workshop “New trends in Algebraic Geometry” (Rende).

## Organizzazione

**maggio 2022:** Membro del comitato della conferenza “Combinatorics 2022” (Mantova, Italia).

**da marzo 2021:** Co-organizzatore della serie “Young Seminars” del gruppo “Galois geometries and their applications” della Università degli Studi della Campania “L. Vanvitelli”.  
<https://sites.google.com/view/galoisgeometriesapplications/young-seminars>

**da luglio 2020:** Co-organizzatore della serie di seminari del gruppo “Galois geometries and their applications” della Università degli Studi della Campania “L. Vanvitelli”.  
<https://sites.google.com/view/galoisgeometriesapplications/seminars>

## Attività di referee

Referee per Mathematical Reviews (MathSciNet) e per diverse riviste internazionali, tra cui: *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

**a.a. 2022/2023:** Geometria (6 CFU, CdL Fisica, Università di Modena e Reggio Emilia).  
Algebra Lineare (9 CFU, CdL Scienze Informatiche, Università di Modena e Reggio Emilia).

**a.a. 2021/2022:** Algebra e Geometria (6 CFU, CdL Ingegneria Informatica, Università di Modena e Reggio Emilia).

**a.y. 2020/2021:** Algebra Lineare e Geometria Analitica (6 CFU, CdL Ingegneria, Università della Campania).  
Geometria Combinatoria e Applicazioni (3 CFU, CdLM Matematica, Università della Campania).  
Curve algebriche su campi finiti e codici (24 ore, corso di dottorato, Università della Campania).

**a.a. 2019/2020:** Algebra Lineare e Geometria Analitica (6 CFU, CdL Ingegneria, Università della Campania).  
Geometria Algebrica (2 CFU, CdLM Matematica, Università della Campania).  
Curve algebriche e applicazioni crittografiche (24 ore, corso di dottorato, Università della Campania).

- a.a. 2018/2019:** Algebra (2 CFU, CdL Matematica, Università di Verona).  
Geometria (4 CFU, CdL Ingegneria, Università di San Marino).  
Esercitazioni di Algebra Lineare (24 ore, CdL Matematica, Università di Milano-Bicocca).
- a.a. 2017/2018:** Algebra (2 CFU, CdL Matematica, Università di Verona).  
Esercitazioni di Algebra Lineare (36 ore, CdL Ingegneria Meccatronica, Università di Modena e Reggio Emilia).
- dal 2012 al 2017:** Esercitazioni per corsi di Algebra, Geometria, Analisi Matematica, Statistica (Università di Modena e Reggio Emilia, Università di Perugia).
- Supervisione di studenti:
- marzo 2021:** Massimo Leardi, “Curve algebriche su campi finiti e applicazioni a una famiglia di polinomi di permutazione” (Laurea Magistrale in Matematica).
- marzo 2019:** Katia Hochstetter, “Algebraic-Geometric Codes from the Dickson-Guralnick-Zieve curve over a finite field” (Laurea Magistrale in Matematica).

## Divulgazione

- giugno 2022:** Lezione “Errori di comunicazione e come correggerli: la matematica dei codici” nella scuola Unimore “Una settimana da scienziato” per studenti delle scuole superiori.
- aprile 2022:** Seminario “Errori di comunicazione e come correggerli: la matematica dei codici”, XI Festa di Scienza e Filosofia (Foligno).

07/01/2023

Giovanni Zini