

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Accreditamento dei dottorati - a.a. 2024/25 - Ciclo 40°
codice = DOT13A7987

Denominazione corso di dottorato: MATEMATICA

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo	
Denominazione del corso	MATEMATICA	
Cambio Titolatura?	NO	
Ciclo	40	
Data presunta di inizio del corso	01/12/2024	
Durata prevista	3 ANNI	
Dipartimento/Struttura scientifica/artistica proponente	Matematica e Fisica	
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITamento ai sensi dell'art 5 comma 2 del DM 226/2021	6	
Dottorato che ha ricevuto accreditamento a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	NO	se altra tipologia: -
Il corso fa parte di una Scuola?	NO	
Presenza di eventuali curricula?	NO	
Link alla pagina web di ateneo/istituzione del corso di dottorato	https://www.uniroma3.it/dottorato/2024/matematica-dott610/	

Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

Descrizione del progetto:

Il corso di dottorato in Matematica presso l'Univ. Roma Tre è iniziato 24 anni fa, nel 2000. Abbiamo avuto 24 cicli, coinvolgendo complessivamente circa 125 studenti. Al momento sono stati completati 22 cicli e hanno conseguito il dottorato 94 studenti.

Il programma del Dottorato in Matematica si propone di formare studenti indirizzandoli verso una attività di ricerca in matematica pura o applicata con elevati standard internazionali. Pertanto, un dottorato di ricerca in Matematica di Roma Tre è in ottima posizione per trovare impieghi di alto livello sia nel mondo accademico (Università e centri di ricerca sia nazionale o estera) o in aziende del settore privato che svolgono progetti di ricerca avanzata.

Principali campi di ricerca: Algebra commutativa e non commutativa, Logica, Geometria algebrica e geometria differenziale, Teoria analitica dei numeri, Analisi matematica e sistemi dinamici, Probabilità, Fisica Matematica, Analisi Numerica, Matematica Applicata e Calcolo Scientifico, Theoretical Computer Science. Le linee di ricerca dei membri del Dipartimento possono essere consultate più in dettaglio alla pagina web <https://matematicafisica.uniroma3.it/ricerca/linee-di-ricerca/>

Organizzazione del corso di Dottorato: durante il primo anno, gli studenti sono invitati a seguire quattro corsi di livello dottorale e a sostenerne i relativi esami. I corsi possono essere scelti non solo presso il Dipartimento di Matematica e Fisica di Roma Tre, ma anche in altri Dipartimenti o Atenei, previa approvazione del Coordinatore. Gli studenti sono anche incoraggiati a seguire attività comuni co-organizzate dalle tre università di Roma (Roma Tre, La Sapienza e Tor Vergata). Entro la fine del primo anno, gli studenti devono scegliere un supervisore (che può essere scelto liberamente tra le facoltà delle tre università di Roma) e si prevede di terminare il programma entro il terzo anno. Partecipazioni a scuole, workshop e conferenze sono incoraggiate e finanziate.

Obiettivi del corso:

Il Dottorato di Ricerca in Matematica si propone di formare ricercatori in matematica pura e/o applicata di alto livello con competenze ad ampio spettro ed un alto livello di specializzazione in un campo caratterizzante della ricerca in matematica. Il Dottore di Ricerca in Matematica è capace di interagire attivamente con la comunità matematica nazionale e internazionale (tramite collaborazioni, visite e scambi culturali), che trovino il loro sbocco occupazionale naturale nell'ambito delle Università, enti pubblici o privati di ricerca nazionali e internazionali. È anche prevista la possibilità di una formazione applicata con sbocchi naturali presso industrie, enti finanziari italiani o stranieri, impegnati in programmi di ricerca applicata e innovazione tecnologica. I Dottori di Ricerca in Matematica con specializzazione applicativo-informatica sono formati anche con l'obiettivo di affrontare i vari problemi posti dalle Scienze di base o applicate, come pure dall'Industria, mediante un approccio metodologico critico e flessibile e la capacità di interagire ed integrarsi con i colleghi ricercatori. In generale, il Dottore di Ricerca in Matematica sa porre problemi interessanti ed attuali e proporre e perseguire una strategia per la risoluzioni di essi anche attraverso eventuali collaborazioni.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Gli sbocchi occupazionali possibili per un dottorato in matematica dipende naturalmente dallo specifico ambito di ricerca scelto: sbocchi naturali per le aree di ricerca di base (quali Algebra, Geometria algebrica e differenziale, Teoria analitica dei numeri e Analisi matematica, nonché per le aree di Logica, Sistemi dinamici, Probabilità e Fisica Matematica, più applicative, per quanto sempre di natura teorica) sono:

- *Carriera accademica nell'ambito di università italiane o estere;*
- *Attività di ricerca presso istituzioni scientifiche nazionali o estere;*
- *Attività didattica di eccellenza presso strutture pubbliche o private.*

Sbocchi naturali per le aree di ricerca applicata (quali l'Analisi Numerica, il Calcolo Scientifico, Informatica e Computer Science) sono, in aggiunta a quelle precedenti, anche:

- *Attività professionale manageriale e di coordinamento nell'ambito di società/industrie tecnologiche.*
- *Ruoli di dirigenza in amministrazione pubblica o privata (banche, servizi tecnologici, etc.)*
- *Ricerca applicata in aziende e istituti privati (finanza, acquisizione ed elaborazione dati, space science, ingegneria, etc)*

Coerenza con gli obiettivi del PNRR

Gli ambiti di ricerca in Crittografia, Analisi Numerica, Calcolo Scientifico, Informatica applicata e teorica, inclusi tra le aree scientifiche del dottorato in matematica di Roma Tre, sono strettamente collegati (sia in generale che negli obiettivi specifici di ricerca dei gruppi del Dipartimento) all'obiettivo M1C1 - DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE E SICUREZZA NELLA PA, con particolare riferimento agli investimenti 1.1 "Infrastrutture digitali" e 1.5 "Cybersecurity". Il progetto di ricerca che si propone di finanziare con fondi PNRR verte su sicurezza informatica, intelligenza artificiale e software educativi ed è descritto in dettaglio qui di seguito:

"Integrazione di Tecnologie di Intelligenza Artificiale e Crittografia nei Software Educativi 3D: Il Caso di Studio dei Software Verse"

Descrizione: Il progetto di dottorato, sviluppato in collaborazione tra l'Università Roma Tre e Dotslot S.r.l. Impresa sociale, mira a integrare tecnologie avanzate di intelligenza artificiale (AI) nei software 3D della famiglia Verse, specificatamente progettati per il settore dell'education. Questa ricerca si concentrerà sull'applicazione e ottimizzazione di metodi crittografici innovativi per garantire la sicurezza e la privacy dei dati all'interno di ambienti educativi virtuali.

Il dottorando dovrà sviluppare e testare algoritmi di AI che migliorino l'interattività e l'efficacia dei software educativi, mantenendo al contempo elevati standard di protezione delle informazioni. Questo lavoro si svolgerà in collaborazione con un network di dottorandi affiliati ad altre università e al CNR, permettendo un fertile scambio di idee e competenze, oltre alla possibilità di contribuire a pubblicazioni scientifiche di rilievo. Il dottorando avrà l'opportunità unica di interfacciarsi con realtà accademiche e industriali, partecipando attivamente alla creazione di soluzioni che potrebbero definire il futuro dell'educazione digitale. Attraverso questo percorso, il dottorando non solo guadagnerà competenze specifiche nell'ambito della crittografia e dell'intelligenza artificiale, ma acquisirà anche preziose esperienze nel contesto di un progetto applicativo e multidisciplinare.

Tipo di organizzazione

- 1) *Dottorato in forma non associata (Singola Università/Istituzione)*

Imprese partner ai sensi del DM 630/2024

n.	Nome dell'impresa	Forma Giuridica	C.F./P.IVA **	Sito Web e/o Indirizzo sede legale	Paese	Codice ATECO**	Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S	N. di borse che intende cofinanziare (DM 630/2024)	Importo previsto del cofinanziamento per l'intero ciclo
1.	<i>Dotslot</i>	<i>S.r.l. Impresa sociale</i>	<i>02263960813</i>	<i>Roma, Viale dei Promontori n.440, CAP 00122</i>	IT	85.5 - Istruzione	<i>Dotslot s.r.l. è un'impresa sociale nata dalla volontà dei suoi fondatori di "unire i punti" che legano il mondo dell'istruzione, della formazione e del lavoro con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo delle competenze e abilità necessarie per la transizione digitale. Dotslot garantisce consulenza strategica a enti pubblici, società private e cittadini e li assiste nella gestione di attività di interesse sociale e nella realizzazione di progetti di orientamento, percorsi di istruzione, formazione e piani di comunicazione.</i>	<i>1,00</i>	<i>10.000</i>

Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato

Dottorato in forma non associata	<i>SI</i>
Dottorato in forma associata con Università italiane	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con Università estere	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con enti di ricerca italiani e/o esteri	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con Istituzioni AFAM	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con Imprese	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata – Dottorato industriale (DM 226/2021, art. 10)	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con pubbliche amministrazioni, istituzioni culturali o altre infrastrutture di R&S di rilievo europeo o internazionale	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata – Dottorato nazionale (DM 226/2021, art. 11)	<i>NO</i>

2. Eventuali curricula

Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

La sezione è compilabile solo se nel punto "Corso di Dottorato" si è risposto in maniera affermativa alla domanda "Presenza di eventuali curricula?"

3. Collegio dei docenti

Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo/Istituzione Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
<i>GIULIANI</i>	<i>Alessandro</i>	<i>Università degli Studi ROMA TRE</i>	<i>Matematica e Fisica</i>	<i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	<i>01/A4</i>	<i>01</i>	<i>57203216375</i>	<i>0000-0002-8489-1458</i>

Curriculum del coordinatore

Luogo e data di nascita: La Spezia (Italia), 24 Ottobre 1978

Cittadinanza: Italiana

Titoli di studio

Laurea in Fisica (cum laude), 2001. Relatore: Prof. G. Gallavotti.

PhD in Fisica, 2005. Relatori: Proff. G. Gallavotti e V. Mastropietro.

Posizioni accademiche

Assegnista di ricerca in Matematica, Univ. Roma "Tor Vergata", 9/2004 - 8/2005.

Instructor in Physics, Princeton University, 9/2005 - 12/2006.

Ricercatore in Fisica Matematica, Univ. Roma Tre, 1/2007 - 3/2013.

Professore Associato di Fisica Matematica, Univ. Roma Tre, 4/2013 - 8/2017.

Professore Ordinario di Fisica Matematica, dal 9/2017.

Premi, riconoscimenti e responsabilità scientifiche ed editoriali

1999, Premio "Enrico Persico", Accademia Nazionale dei Lincei

2004, Junior Research Fellowship, Erwing Schroedinger Institute for Mathematical Physics

2006, Premio Annales Henri Poincaré' per l'articolo "Fermi liquid behavior in the 2D Hubbard model at low temperatures", Annales Henri Poincaré, 7, Num. 5, 809-898, 2006 (con G. Benfatto e V. Mastropietro).

2009, vincitore di un ERC Starting Independent Grant per il progetto "Collective Phenomena in Classical and Quantum Many Body Systems" per il periodo 2010-2014.

Dal 2009, Segretario Scientifico del CMTF Center for Mathematics and Theoretical Physics

2011, Premio "A. Di Braccio" per la Fisica, Accademia Nazionale dei Lincei.

2012, IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics) Young Scientist Prize.

2014-2018, Editor-in-chief di "Mathematical Physics, Analysis and Geometry"

2015-2020, membro eletto dell'Executive Committee del "International Association of Mathematical Physics"

2015, Premio "B. Finzi" per la Meccanica, Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere

2016, vincitore di un ERC Consolidator Grant per il progetto "Universality in Condensed Matter and Statistical Mechanics" per il periodo 2017-2022 (poi esteso fino a feb 2023)

2017, Ann. Inst. Poincaré Prize per l'articolo "Height fluctuations in interacting dimers"

2017-2020, Coordinatore Nazionale per l'Italia del "Laboratorio Ypatia di Scienze Matematiche", rete di ricerca italo-francese finanziata da INdAM, CNRS, AME e ECM

2018--, Editor-in-chief di "Journal of Statistical Physics"

2019-2022, Coordinatore locale dell'unità Roma Tre del progetto di ricerca PRIN "Mathematical Quantum Matter"

2021-2023, Direttore del CNRS-INdAM IRL Ypatia (vice-direttore dal 2024)

2019--, Associate Editor di "Communications in Mathematical Physics"

2019--, Associate Editor di "Probability and Mathematical Physics"

2019-2022, distaccato presso il "Centro Linceo Interdisciplinare B. Segre", Accademia Nazionale dei Lincei

Visite scientifiche selezionate (dal 2012)

2012, Hausdorff Center for Mathematics, Bonn, Germany, su invito dei Proff. Stefan Mueller e B. Schlein

2013, Institute for Advanced Studies, Princeton, USA, su invito del Prof. Thomas Spencer.

2014, Max Planck Institute for Mathematical Sciences, Leipzig, su invito dei Proff. Stefan Mueller e Felix Otto

2015 Princeton University, su invito del Prof. Elliott H. Lieb

2014, McGill University, Canada, su invito del Prof. V. Jaksic.

2015-2016, Univ.~Lyon-1, Francia, CNRS visiting fellow.

2017, Institute des Hautes Etudes Scientifiques, su invito del Prof. H. Duminil-Copin.

2018, Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge UK

2020, Institute des Hautes Etudes Scientifiques, su invito dei Proff. H. Duminil-Copin e S. Rychkov.

Relazioni scientifiche selezionate

2009, XVI International Congress on Mathematical Physics, Prague.

2010, Les Houches Summer School

2010, QMath11, Hradec Kralove (Plenary Speaker).

2011, M3Q, Bressanone, Italy, (Plenary Speaker).

2011, Graphita, L'Aquila, Italy (Keynote Speaker).

2012, ICMP, Aalborg, Denmark.

2013, Mark Kac Seminar, Utrecht Univ.

2014, Roma, Italy, Accademia Nazionale dei Lincei, workshop su `La meccanica razionale di Amaldi e Levi-Civita'.

2016, StatPhys26, Lyon, France

2016, QMath13, Atlanta, Georgia USA (Plenary Speaker)

2017, Mathematical Congress of the Americas, Montreal, Canada

2018, International Congress on Mathematical Physics, Montreal, Canada (Plenary Speaker)

2019, XXI Congresso dell'Unione Matematica Italiana, Pavia, Italia (Plenary Speaker)

2022, International Congress of Mathematicians, Mathematical Physics Session

Organizzazione di workshop e scuole

Direttore scientifico della scuola estiva CIME 2010 "Quantum Many Body Systems", Cetraro, Italia.

Organizzatore della conferenza internazionale "Seminal Interactions between Mathematics and Physics", Accademia Nazionale dei Lincei, Roma (Italia), 22-25 Settembre 2010.

Organizzatore della conferenza internazionale "Mechanics: classical, statistical and quantum", Università di Roma Sapienza, 2-5 Luglio 2012.

Organizzatore della conferenza internazionale "Mathematics and Quantum Physics", Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, Italia, 8-12 Luglio 2013.

Organizzatore della conferenza internazionale "Solid Math", SISSA Trieste, Italia, 16-18 Giugno 2014.

Organizzatore della conferenza internazionale "Selected Problems in Mathematical Physics", La Spezia, Italia, 1-5 Settembre 2014.

Organizzatore della conferenza internazionale "Recent Results and Open Problems in Mathematical Physics", GSSI L'Aquila, 13 Febbraio 2015.

Organizzatore della EMS-IAMP Summer School 2018 in Mathematical Physics "Universality in Probability Theory and Statistical Mechanics", Ischia, 11-15 Giugno 2018

Organizzatore del programma tematico di 4 mesi "Scaling limits, rough paths, quantum field theory", Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge UK.

Organizzatore del workshop "Renormalisation in quantum field theory and in stochastic partial differential equations: a gentle introduction and some recent developments", Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge UK, 3-7 settembre 2018.

Organizzatore della scuola estiva e workshop "Quantum Transport and Universality From Topological Materials to Quantum Hydrodynamics", Univ. Roma Tre (16-20 sett 2019) e Accademia Nazionale dei Lincei (23-25 sett 2019)

Organizzatore del Workshop "Inhomogeneous random systems" su "CEmergent CFTs in statistical mechanics", Institut Curie Paris, 29 Gennaio 2020.

Organizzatore della Sessione "Equilibrium Statistical Mechanics" all'International Congress in Mathematical Physics, Ginevra, Svizzera, 2-7 Agosto 2021.

Organizzatore della conferenza internazionale "Advances in Classical, Quantum and Statistical Mechanics", Università degli Studi Roma Tre, 11-13 maggio 2022.

Organizzatore del workshop "Quantum Transport: Disorder, Interactions and Integrability", Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 26-27 gennaio 2023.

Organizzatore della conferenza internazionale "Universality in Condensed Matter and Statistical Mechanics", Università degli Studi Roma Tre, 6-8 febbraio 2023.

Didattica (dal 2012)

Matematica 1, Dip.to di Geologia, Univ. Roma Tre, AA 2018/19, 2019/20, 2021/22.

Matematica 2, Dip.to di Geologia, Univ. Roma Tre, AA 2021/22, 2023/24.

Meccanica Statistica, Dip.to di Matematica e Fisica, Univ. Roma Tre, AA 2012/13, 2013/14, 2018/19, 2020/21, 2021/22, 2022/23, 2023/24.

Meccanica Analitica, Dip.ti di Matematica e Fisica, Univ. Roma Tre, AA 2012/13, 2013/14, 2014/15, 2016/17, 2017/18.

Complementi di Meccanica Analitica, Dip.to di Matematica e Fisica, Univ. Roma Tre, AA 2014/15, 2016/17, 2017/18, 2022/23.

Algebra Lineare per il Machine Learning, Dip.to di Matematica e Fisica, Univ. Roma Tre, AA 2022/23, 2023/24.

Sono stato e sono relatore di tesi di laurea e dottorato in Fisica e Matematica:

- Tesi di laurea: G. Cava, L. De Carlo, S. Del Vecchio, M. Marcozzi, P. Milanese, E. Pulvirenti, S. Fabbri, G. Lipardi, B. Renzi, A. Santini, S. Fabbri.

- Tesi di dottorato: G. Antinucci, G. Cava, S. Cenatiempo, I. Jauslin, B. Renzi, S. Fabbri, G. Lipardi.

Sono stato e sono responsabile di ricerca di numerosi postdoc: N. Benedikter, M. Correggi, C. Erignoux, M. Falconi, D. Fermi, R. L. Greenblatt, M. Lohmann, D. Monaco, S. Ott, R. Reuvers, G. Scola, S. Sotiriadis, Z. Wang, G. Cava, G. Marcelli.

Sono stato coordinatore della sezione Roma Tre delle Olimpiadi Nazionali della Matematica dal 2012 al 2019.

Sono attualmente coordinatore del dottorato in Matematica, Univ. Roma Tre (da gennaio 2022)

Componenti del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
1.	BARROERO	Fabrizio	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/A2	01	MAT/02	Ha aderito	55390091100	0000-0001- 7277-658

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
2.	BONIFACI	Vincenzo	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/B1	01	INF/01	Ha aderito	13906813700	0000-0001- 9038-6901
3.	CANDELLERO	Elisabetta	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/A3	01	MAT/06	Ha aderito	38662367400	0000-0003- 2424-8695
4.	CAPORASO	Lucia	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario	01/A2	01	MAT/03	Ha aderito	36866186300	
5.	CAPUTO	Pietro	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	01/A3	01	MAT/06	Ha aderito	7005042180	0000-0002- 2871-2566
6.	CORSI	Livia	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/A4	01	MAT/07	Ha aderito	25723194000	
7.	GENTILE	Guido	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	01/A4	01	MAT/07	Ha aderito	57217505657	
8.	GIULIANI	Alessandro	ROMA TRE	Matematica e Fisica	Coordinatore	Professore Ordinario (L. 240/10)	01/A4	01	MAT/07	Ha aderito	57203216375	0000-0002- 8489-1458
9.	HAUS	Emanuele	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/A3	01	MAT/05	Ha aderito	55322272400	0000-0002- 7016-9579
10.	LELLI CHIESA	Margherita	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/A2	01	MAT/03	Ha aderito	38862112700	0000-0002- 8174-3118
11.	LOPEZ	Angelo Felice	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario	01/A2	01	MAT/03	Ha aderito	7401455805	0000-0003- 4923-6885
12.	MARTINELLI	Fabio	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario	01/A3	01	MAT/06	Ha aderito	56853185500	0000-0001- 6746-4967
13.	MASCARENHAS MELO	Ana Margarida	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/A2	01	MAT/03	Ha aderito	25643090500	0000-0002- 7350-8679
14.	PEDICINI	Marco	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato confermato	01/A1	01	MAT/01	Ha aderito	6602280643	0000-0002- 9016-074X

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
15.	PROCESI	Michela	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	01/A3	01	MAT/05	Ha aderito	8696534600	0000-0002- 1823-6332
16.	TERESI	Luciano	ROMA TRE	Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	01/A4	01	MAT/07	Ha aderito	7004251182	0000-0002- 5178-8120
17.	TORTORA DE FALCO	Lorenzo	ROMA TRE	Matematica e Fisica	COMPONENTE	Professore Associato confermato	11/C2	11	M- FIL/02	Ha aderito	55665628700	
18.	VIVIANI	Filippo	ROMA "Tor Vergata"	Matematica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	01/A2	01	MAT/02	Ha aderito	25224168300	0000-0002- 7857-304X

Componenti del collegio (Personale non accademico dipendente di Enti italiani o stranieri e Personale docente di Università Straniere)

n.	Cognome	Nome	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.I. vincitore di bando competitivo europeo*	Codice bando competitivo
----	---------	------	------------------	--------------------------------	-------	-----------	-----	------------------------	-------------	---	--	-----------------------------

Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX- XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	--------	-------------------------------	-------------------------------------	------	------	-----	--

301-600 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

601-900 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

Componenti del collegio (Docenti di Istituzioni AFAM)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Ruolo	Qualifica	Settore artistico-disciplinare	Partecipazione e nel periodo 19-23 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 19-23 riconosciuti a livello internazionale	Attestazioni (PDF)	Descrizione e campo precedente
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	--------------------------------	--	--	---	--------------------	--------------------------------

Componenti del collegio (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN	Scopus Author ID (facoltativo)
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------	--------------------------------

Dati aggiuntivi componenti (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

4. Progetto formativo

Attività didattica programmata/prevista

Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello)

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1.	<i>Geometria delle superfici di Enriques</i>	18	<i>primo anno</i>	<i>L'obiettivo del corso è introdurre le superfici di Enriques e studiarne la geometria. In particolare, ci concentreremo sullo studio delle fibrazioni ellittiche e dell'invariante di non degenerazione, che è connesso alla realizzazione delle superfici di Enriques nello spazio proiettivo. Infine, studieremo le superfici di Enriques dal punto di vista dei moduli e delle compattazioni.</i>			<i>SI</i>	
2.	<i>Stability and instability for nonlinear Schrödinger equations on tori</i>	20	<i>primo anno</i>	<i>This module is part of the course "Istituzioni di Analisi per il Dottorato", organized jointly with the PhD programs in Mathematics of the Universities of Roma Sapienza e Tor Vergata.</i> <i>Nonlinear partial differential equations are effectively used to model waves since they manage to describe their complexity and attempt to</i>			<i>SI</i>	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<p><i>give a mathematically rigorous justification of phenomena such as turbulence or the formation of solitary or recursive waves.</i></p> <p><i>We will focus on the nonlinear Schrödinger equation (NLS) on the torus, which is a paradigmatic example.</i></p> <p><i>In the first part of the course, we will discuss the basic tools to study nonlinear Hamiltonian systems in infinite dimension (with special attention to PDEs on compact manifolds).</i></p> <p><i>Then, we will study the Cauchy problem for the NLS on the torus, and discuss almost global existence, recursive solutions and weakly turbulent solutions (namely, solutions exhibiting a large growth of Sobolev norms).</i></p>				
3.	Istituzioni di Didattica, Logica e Storia della Matematica	36	primo anno	<p><i>Tema 1. Didattica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- algoritmo di euclide in aritmetica (massimo comun divisore) e nella teoria dei numeri (frazioni continue)</i> <i>- proporzioni ad elementi interi: i risultati del libro VII</i> <i>- potenze e proporzioni continue</i> 			SI	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<p>- <i>incommensurabili.</i></p> <p><i>Tema 2. Logica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Soddisfacibilità e dimostrabilità. Il teorema fondamentale dell'analisi canonica.</i> - <i>Gentzen e l'eliminazione del taglio</i> - <i>Dimostrazioni e programmi: la corrispondenza di Curry-Howard</i> - <i>Introduzione alla Logica Lineare.</i> <p><i>Tema 3. Storia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lagrange</i> - <i>Il teorema di Ruffini Abel</i> - <i>Il lavoro di Abel sulle equazioni e sulle funzioni ellittiche</i> - <i>Il contributo di Galois</i> - <i>Le soluzioni analitiche delle equazioni di quinto grado</i> - <i>La teoria di Galois-Klein</i> 				
4.	<i>Geometria di moduli di fibrati vettoriali su curve e di varietà speciali</i>	20	<i>primo anno</i>	<p><i>Sia C una curva liscia e irriducibile di genere g, definita sul campo complesso. Il corso si propone di presentare alcuni dei principali spazi di moduli di fibrati vettoriali su C dal punto di vista della geometria delle loro immersioni proiettive. Ciò porterà a mettere in</i></p>			SI	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<p><i>evidenza diverse varietà con caratteristiche speciali, che sono esempi di tali spazi di moduli o di luoghi di Brill-Noether in essi contenuti. Valga per tutti, come esempio rappresentativo, la classica ipersuperficie quartica di Coble nello spazio proiettivo P^6, che è il modello proiettivo dello spazio dei moduli $SU_C(2, O_C)$ dei fibrati vettoriali semistabili, di rango due e determinante triviale, su una curva C non iperellittica di genere tre. Il corso è rivolto ai fibrati vettoriali su C di rango $r \geq 2$ e utilizzerà le nozioni principali, che saranno richiamate, riguardanti i fibrati di rango uno su C e la varietà di Picard di C. Una particolare attenzione sarà rivolta al divisore theta generalizzato, generatore del gruppo di Picard di $SU_C(r, O_C)$, che governa le realizzazioni proiettive di tale spazio di moduli e la ricca geometria proiettiva ad esso collegata. Il corso, insieme all'analisi degli spazi di moduli in questione, intende rivisitare aspetti, sia classici che moderni, di tale geometria</i></p>				

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>che collegano la teoria delle curve ad altri notevoli argomenti.</i>				
5.	<i>Geometria e Meccanica</i>	18	<i>primo anno</i>	<p><i>L'obiettivo di questo corso è mostrare i legami tra i modelli matematici utilizzati per la fisica dei mezzi continui e la geometria differenziale, partendo dai fondamenti della meccanica. In particolare, si mostra come ogni teoria tipica della fisica-matematica sia basata su due strati: quello fisico - il fenomeno da osservare e misurare - ed un modello matematico, utilizzato per rappresentare il fenomeno fisico. Per ogni modello presentato verrà discusso prima l'aspetto teorico, mostrando come tutte le nozioni che compaiono hanno un doppio ruolo, matematico e fisico. I modelli analizzati saranno infine utilizzati per risolvere alcuni problemi campione. Saranno considerate applicazioni, a scelta dello studente, come:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Modelli per lo studio della 'Active Soft Matter';</i> <i>- Modelli per Liquid Crystals;</i> <i>- Modelli per Solid-Fluid interactions.</i> <p><i>PROGRAMMA SINTETICO:</i></p>			SI	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<ul style="list-style-type: none"> - <i>Corpo materiale e varietà differenziabile.</i> - <i>Gli elementi geometrici e il cambio di densità.</i> - <i>Il significato geometrico della divergenza.</i> - <i>Cosa sono i tensori e come si usano in meccanica.</i> - <i>"Pull back" & "push forward" dei campi scalari, vettoriali e tensoriali.</i> - <i>Il principio della potenza virtuale: le forze come misuratore di potenza.</i> - <i>Potenza versus Energia.</i> - <i>Il principio di dissipazione.</i> - <i>Il principio di invarianza ai cambiamenti di osservatore.</i> 				
6.	<i>Varietà Abelian: geometria e aritmetica</i>	30	<i>primo anno</i>	<i>L'obiettivo del corso è lo studio delle proprietà geometriche e aritmetiche delle varietà abeliane. In particolare ci si concentrerà sullo studio delle varietà abeliane come tori complessi, degli schemi in gruppi, e di aspetti aritmetici delle varietà abeliane come le altezze canoniche ed il teorema di Mordell-Weil.</i>			SI	
7.	<i>Metodi tropicali in teoria dei moduli e geometria algebrica</i>	20	<i>primo anno</i>	<i>L'obiettivo del corso è l'applicazione delle recenti tecniche di geometria tropicale allo studio di spazi di moduli di varia natura, e ad una selezione di alcuni</i>			SI	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>problemi in geometria algebrica. Nel corso verranno anche introdotte le nozioni principali della teoria dei moduli classica.</i>				

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

Totale ore medie annue: 54 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 7

Di cui è prevista verifica finale: 7

Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
1.	<i>Seminari</i>	<i>"Dinamici a Roma Tre": Seminari di Sistemi Dinamici, a cui i dottorandi nelle aree di Analisi e Fisica Matematica sono invitati a partecipare. I docenti coinvolti negli incontri sono: Luca Battaglia, Luca Biasco, Livia Corsi, Roberto Feola, Guido Gentile, Emanuele Haus, Michela Procesi, a cui si aggiungono dottorandi, ospiti e studenti di laurea magistrale. Scopo degli incontri, assolutamente informali, è di esporre articoli e problemi che i membri del gruppo stanno leggendo, o su cui stanno lavorando, o hanno lavorato, o a cui sono interessati a lavorare. Per maggiori dettagli, si veda: https://sites.google.com/view/dinamici-a-roma-tre/home</i>	
2.	<i>Seminari</i>	<i>Tutti i dottorandi sono invitati a partecipare ai seminari di ricerca nel loro settore di riferimento. Tali seminari sono organizzati a cadenza settimanale dai diversi gruppi di ricerca del dipartimento, nei settori di: Algebra, Analisi Matematica, Fisica Matematica, Geometria, Logica, Probabilità. A questi si aggiungono alcuni eventi speciali, i Colloqui di Matematica e i Tè di Matematica (colloqui di natura divulgativa, rivolti ai dottorandi in matematica), a cui tutti i dottorandi sono invitati a partecipare.</i>	

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
3.	<i>Seminari</i>	<i>"Junior Seminars" dei dottorandi di Matematica: in questo ciclo di seminari i dottorandi in matematica dei diversi anni sono invitati a presentare, di fronte ai loro colleghi (sia di Roma Tre che degli altri atenei romani) e ai docenti del dipartimento, risultati e problemi di loro interesse, su cui stanno lavorando in connessione con la loro attività di ricerca. I seminari sono di natura divulgativa (devono risultare accessibili ai loro colleghi in aree di ricerca differenti) e mirano non solo a creare connessioni scientifiche tra i diversi dottorandi, ma anche a esercitare gli aspetti di esposizione e diffusione dei risultati della ricerca.</i>	
4.	<i>Perfezionamento linguistico</i>	<i>Gli studenti iscritti ai corsi di dottorato attivati presso l'Università degli Studi Roma Tre sono ammessi ai corsi di lingue straniere (fino al livello B2) organizzati dal CLA (Centro Linguistico di Ateneo) e ai corsi di italiano per studenti stranieri (fino al livello C1). Di particolare interesse per questa categoria di studenti sono i corsi di Academic/Scientific English, che prevedono lo sviluppo di abilità specifiche quali la scrittura accademica o la presentazione orale di interventi/paper in lingua inglese.</i>	

6. Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		<ul style="list-style-type: none"> - Lab. Crittografia e Cybersecurity con server HPC per applicazioni di algebra, geometria, logica, informatica teorica, crittografia e crittoanalisi - Lab. Scienze Computazionali ambiente di calcolo per la modellazione e simulazione numerica, Crittografia, Machine Learning e Data Science - Lab. Informatico utilizzato per la simulazione e modellizzazione matematica. Dotato di un private cloud attraverso l'infrastruttura iperconvergente NUTANIX - Centro di Calcolo struttura livello TIER3
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	<p><i>La Biblioteca di Area Scientifica possiede un patrimonio di più di 30 mila monografie, migliaia di ebooks accessibili online e n.916 titoli di periodici. Tale patrimonio ricopre ampiamente le tematiche del dottorato. Fornisce accesso internet al catalogo dei volumi e alle riviste in abbonamento della sezione di Matematica del Dipartimento di Matematica e Fisica. Sito web: http://sba.uniroma3.it/biblioteche/biblioteca-di-area-scientifica-biblioteca-di-area-tecnologica/</i></p>
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	<p><i>La biblioteca ha in abbonamento n. 34 testate di periodici nelle aree della matematica e della fisica, oltre a centinaia di altri titoli accessibili online grazie ad abbonamenti centralizzati gestiti dal Sistema bibliotecario di Ateneo.</i></p>

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
		<i>Tali riviste ricoprono ampiamente le tematiche del dottorato. Strumento per l'interrogazione integrata di tutte le risorse è il RomaTreDiscovery: https://discovery.sba.uniroma3.it/</i>
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	<i>La Biblioteca è abbonata alle banche dati MathScinet, Scopus e Web of Science. Strumento per l'interrogazione integrata di tutte le risorse elettroniche di periodici e altri titoli è il RomaTreDiscovery: https://discovery.sba.uniroma3.it/</i>
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	<i>L'Ateneo ha un contratto campus per i software Mathematica, Matlab e Microsoft e Statistics for Data Analysys. Ogni ricercatore, studente e dottorando puo' avere una propria licenza d'uso. https://www.uniroma3.it/servizi/servizi-al-personale/servizi-informatici-e-telematici/software-in-convenzione/</i>
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico	<i>Ogni dottorando ha una postazione (scrivania e pc) nel dipartimento. Ampie sale di lettura in biblioteca d'Ateneo e biblioteca d'area scientifico-tecnologica. Postazioni presso il laboratorio di ricerca e calcolo all'interno del Dipartimento. È possibile, tramite il sistema bibliotecario d'Ateneo, ottenere in breve tempo una versione in pdf di articoli/capitoli di libro non presenti in catalogo. Possibilità di fare fotocopie e stampe. Accesso ed utilizzo delle aule seminari.</i>
Altro		