

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera a) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/A4 - FISICA MATEMATICA settore scientifico disciplinare MAT/07 - FISICA MATEMATICA, presso il Dipartimento di Matematica Federico Enriques (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 50 del 30.06.2020)- Codice concorso 4390

## Dott. Ric. Matteo Casati

### CURRICULUM VITAE

#### INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	CASATI
NOME	MATTEO
DATA DI NASCITA	20/03/1986

#### ESPERIENZA LAVORATIVA

05/2020-06/2020	<b>Visiting academic</b> University of Kent, Canterbury (UK)
05/2018-04/2020	<b>Research Associate in Mathematics</b> (Postdoc, equivalente ad 'Assegnista di Ricerca') University of Kent, Canterbury (UK) EPSRC grant EP/P012698/1 <i>Exact solutions for discrete and continuous nonlinear systems</i> assegnato a Jing Ping Wang
10/2016-04/2018	<b>Assegnista di ricerca "Marie Curie" dell'INdAM</b> Istituto Nazionale d'Alta Matematica, Roma, Italia
10/2016-03/2018	Fase outgoing: Loughborough University, UK
04/2018	Fase return: SISSA - Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste, Italia Progetto: <i>MPoisCoho</i> - Poisson cohomology of multidimensional Hamiltonian operators
10/2015-07/2016	<b>Incaricato di didattica complementare</b> (esercitazioni) Università degli Studi di Bergamo, Scuola di Ingegneria Analisi Matematica 2, Meccanica Razionale, Fisica 2
01/2016-06/2016	<b>Incaricato di didattica complementare</b> (tutorato) Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Matematica e applicazioni Sistemi dinamici e meccanica classica
10/2011-10/2015	<b>Studente di dottorato</b> (con borsa) SISSA - Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste Corso di dottorato in Fisica Matematica. Relatore: prof. Boris A. Dubrovin
05/2011-07/2011	<b>Borsista di ricerca post-laurea</b> SISSA - Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste Settore di Fisica Matematica

## INCARICHI DIDATTICI E DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

Autunno 2019	<b>Linear and nonlinear waves (PDE) - Docente</b> University of Kent. Corsi di laurea e laurea magistrale in Matematica
Autunno 2018	<b>Foundation Mathematics 1 (Calcolo in una variabile) - Docente</b> University of Kent. Corsi di laurea in Matematica e Scienze Attuariali con Foundation Year
Primavera 2017-2018	<b>Mathematical Methods 2 (Calcolo multivariabile) - Docente</b> Loughborough University. Tutti I corsi di laurea in Matematica (Matematica, Matematica e Fisica, Matematica e Finanza, Matematica e Contabilità, Matematica con Didattica della M.,...)
A.a. 2015-16, Semestre 2	<b>Sistemi Dinamici e Meccanica Classica - Tutor</b> Università degli Studi di Milano-Bicocca. Corso di Laurea Triennale in Matematica
A.a. 2015-16, Semestre 2	<b>Fisica Generale 2 - Esercitatore</b> Università degli Studi di Bergamo. Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica
A.a. 2015-16, Semestre 1	<b>Meccanica Razionale - Esercitatore</b> Università degli Studi di Bergamo. Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica
A.a. 2015-16, Semestre 1	<b>Analisi Matematica 2 - Esercitatore</b> Università degli Studi di Bergamo. Corsi di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica, Gestionale ed Edile
07/2014-09/2014	<b>Divulgatore scientifico e guida</b> Mostra interattiva “Matematica da Toccare” dal Mathematikum di Gießen. Goethe Institut, Trieste
03/2013	<b>Fisica Matematica - Docente supplente</b> Università degli Studi di Trieste. Corso di Laurea Magistrale in Matematica
A.a. 2012-13	<b>Tutor</b> Università degli Studi di Trieste. Corso di Laurea in Fisica.
12/2011-01/2012	<b>Matematica Generale - Tutor privato</b> KIS Keep it Simple (Consulenza e formazione), Bergamo. Tutor per uno studente lavoratore del corso di laurea in Economia e Commercio, Università di Bergamo.

## ISTRUZIONE

09/2018	<b>Induction Course for new Lecturers in the Mathematical Sciences</b> Corso di formazione per nuovi insegnanti nelle Scienze Matematiche Institute for Mathematics & its Applications. Isaac Newton Institute for the Mathematical Sciences, Cambridge
---------	---

- 02/2016 **Qualification per la posizione di Maître des Conférences (Francia)**  
Sezione 25 (Mathématiques) n. 16225279649
- 10/2015 **PhD in Mathematical Physics (con lode)**  
Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste  
Tesi: *Multidimensional Poisson Vertex Algebras and Poisson cohomology of multidimensional Hamiltonian structures of hydrodynamic type* (relatore: prof. Boris Dubrovin). <http://urania.sissa.it/xmlui/handle/1963/34728>
- 03/2011 **Laurea Magistrale in Fisica (LM17, 105/110)**  
Università degli Studi di Milano-Bicocca.  
Curriculum Teorico. Tesi: *Geometria dei modelli sigma non lineari* (relatori: prof. Franco Magri e prof. Gregorio Falqui)
- 10/2008 **Laurea in Fisica (L30, 110/110 e Lode)**  
Università degli Studi di Milano-Bicocca.  
Curriculum Teorico-Generale. Tesi: *Geometria complessa generalizzata e modelli sigma non lineari* (relatore: prof. Franco Magri)
- 07/2005 **Esame di Stato di Liceo Scientifico (100/100)**  
Liceo Scientifico Statale "F. Lussana" di Bergamo

## INTERESSI DI RICERCA

- Tecniche algebriche per i Sistemi Integrabili
- Geometria di Poisson per varietà infinito dimensionali
- Geometria dei Sistemi Integrabili
- Computer Algebra e calcolo simbolico

## PUBBLICAZIONI

### Articoli di ricerca (peer reviewed)

- [1] M. Casati, *On deformations of multidimensional Poisson brackets of hydrodynamic type*. Commun. Math. Phys. vol. 335(2) 2015, 851-894.  
<https://doi.org/10.1007/s00220-014-2219-2>
- [2] M. Casati, *Dispersive deformations of the Hamiltonian structure of Euler's equations*. Theoretical and Mathematical Physics (2016) 188:1296  
<https://doi.org/10.1134/S0040577916090026>
- [3] G. Carlet, M. Casati, S. Shadrin, *Poisson cohomology of scalar multidimensional Dubrovin-Novikov brackets*. J. Geom Phys. (2017) 114:404  
<https://doi.org/10.1016/j.geomphys.2016.12.008>.
- [4] M. Casati, D. Valeri, *MasterPVA and WAlg: Mathematica packages for Poisson Vertex Algebras and classical affine W-algebras*. Boll. Unione Mat. Ital. (2018) 11: 503.  
<https://doi.org/10.1007/s40574-017-0146-9>.
- [5] M. Casati, *Higher order dispersive deformations of multidimensional Poisson brackets of hydrodynamic type*. Theoretical and Mathematical Physics (2018) 196 (2). pp. 1129-1149

<https://doi.org/10.1134/S0040577918080032>

- [6] G. Carlet, M. Casati, S. Shadrin, *Normal form of dispersive scalar Poisson brackets with two independent variables*. Lett. Math. Phys. (2018) 108:2229.  
<https://doi.org/10.1007/s11005-018-1076-x>
- [7] M. Casati, E. V. Ferapontov, M. Pavlov, R. Vitolo, *On a class of third-order nonlocal Hamiltonian operators*, J. Geom. Phys. (2018) 138:285,  
<https://doi.org/10.1016/j.geomphys.2018.10.018>
- [8] M. Casati, J. P. Wang, *A Darboux-Getzler theorem for scalar difference Hamiltonian operators*, Commun. Math. Phys. (2020) 374:1497 <https://doi.org/10.1007/s00220-019-03497-2>
- [9] M. Casati, P. Lorenzoni, R. Vitolo, *Three computational approaches to weakly nonlocal Poisson brackets*. Stud. Appl. Math. (2020) 144:412-448 <https://doi.org/10.1111/sapm.12302>

## Preprint

- [1] M. Casati, J. P. Wang, *Integrable nonabelian difference equations* (2019)  
arXiv:1910.06807

## Didattica

Contenuto multimediale (testi e video) per libri di testo di matematica per la scuola secondaria di I grado: Acustica e spettri, fenomeni nonlineari e caos, tecniche di crittografia  
SISSA Medialab per RCS Educational.

Articoli di storia della matematica per la Guida Docenti di libri di testo di matematica per la scuola secondaria di I grado: Quinto postulato di Euclide e geometrie non euclidee, il gruppo Bourbaki, la storia del concetto di ‘punto’ in geometria, metodi meccanici in geometria.  
SISSA Medialab per RCS Educational.

## GRANT

Progetto Giovani GNFM 2014 “Aspetti geometrici e analitici dei Sistemi Integrabili”  
Coordinatori: dr. Guido Carlet and dr. Paolo Lorenzoni

INdAM-Cofund-2012 Individual fellowship cofunded by Marie Curie actions “MPoisCoho - Poisson cohomology of multidimensional Hamiltonian structures”  
2016-2018. *Borsa Outgoing*.

London Mathematical Society Research Grant (Scheme 4 - Research in Pair), 2019  
Project: *Poisson cohomology of differential geometric Hamiltonian operators*, with Guido Carlet

## Non assegnati

NWO Veni Fellowship, 2018  
Project *Hamiltonian and biHamiltonian structures for multidimensional PDEs*

## SELEZIONE DI CONFERENZE E SEMINARI SU INVITO

### Selezione di conferenze, convegni e scuole

Orlando reloaded - Alla ricerca del metodo nel diritto pubblico

Università di Trento, 12-13 Dicembre 2019. Relatore. (sessione Ai confini del diritto pubblico: la cosa pubblica e le altre scienze)

5th Eastern Arc conference on Topological Solitons and Quantum Fields

Canterbury, UK, 3 Dicembre 2019. Relatore.

ISLAND V - Integrable Systems, Special Functions and Combinatorics

Isle of Skye, UK, 23-28 Giugno 2019. Relatore.

Local and Nonlocal Geometry of PDEs and Integrability

Trieste (IT), 8-12 Ottobre 2018. Conferenza internazionale. *Relatore su invito*

Assemblea Scientifica GNFM 2018

Montecatini (PT), 4-6 Ottobre 2018. *Comunicazione scientifica.*

Poisson 2018 - International Conference on Poisson geometry

Toronto (CA), 16-20 Luglio 2018. Conferenza internazionale. *Poster.*

Physics and Mathematics of Nonlinear Phenomena 2017

Gallipoli (LE, IT) 17-24 Giugno 2017. Conferenza internazionale. *Relatore.*

Assemblea Scientifica GNFM 2017

Montecatini (PT), 4-6 Maggio 2017. *Comunicazione scientifica.*

Rogue and Shock Waves in nonlinear dispersive media.

Cargèse (F), 6-18 Luglio 2015. Summer school, *Partecipante.*

Physics and Mathematics of Nonlinear Phenomena 2015

Gallipoli (LE, IT), 20-27 Giugno 2015. Conferenza Internazionale. *Relatore.*

Periodo intensivo INdAM “Perspectives in Lie Theory”. Vertex Algebras, W-algebras, and applications. Scuola Normale Superiore di Pisa (IT), 9 Dicembre 2014 - 18 Gennaio 2015. *Partecipante.*

Poisson 2014 School and Conference.

University of Illinois at Urbana-Champaign (USA), 27 Luglio-8 Agosto 2014. *Poster.*

Hamiltonian PDEs, Frobenius Manifolds and Deligne-Mumford moduli spaces.

SISSA Trieste, 16-20 Settembre 2013. Workshop internazionale progetto ERC FroM-PDE. *Membro del comitato organizzatore.*

Science Communication Advanced Course for UNILHC Consortium.

ICTP Trieste, 13-15 Marzo 2013. Relatore su invito. *Argomento: Comunicare la fisica agli studenti delle scuole.*

### Seminari su invito

Poisson cohomology for difference Hamiltonian operators

Loughborough University, Maggio 2019

Star polygons (Figurae egredientes angulorum). An insight into medieval geometry

Storia della matematica. Loughborough University (Seminari per gli studenti di PhD), Febbraio 2018. SISSA (Programma di visite delle scuole), Aprile 2018

Poisson brackets of hydrodynamic type and Poisson Vertex Algebras

University of East Anglia, Gennaio 2018.

Nonlocal Poisson Vertex Algebras and Hamiltonian operators of third order

Università di Bourgogne-Franche-Comté, Dicembre 2017

Algebraic methods for the theory of deformations of Poisson brackets of hydrodynamic type

Sapienza Università di Roma, Gennaio 2016, Università d'Angers, Marzo 2016, Tsinghua University Beijing Giugno 2016, Università del Kent, Novembre 2016, University of Leeds Febbraio 2017, Università di Padova Ottobre 2017

Dispersionless limit for the BiHamiltonian structure of classical affine W-algebras: scouting for algebraic Frobenius manifolds

University of Glasgow, Marzo 2017

Cohomology of 2-dimensional Poisson brackets of hydrodynamic type

University of Amsterdam, Novembre 2014.

Poisson brackets of hydrodynamic type and Poisson Vertex Algebras

Imperial College London, Novembre 2014.

## **VISITE SCIENTIFICHE**

3-9/11/2019	Institute Mathematiques de Bourgogne, Université de Bourgogne-Franche Comté, Digione, FR
11-15/2/2019	School of Mathematics, University of Glasgow
11-15/12/2017	Institute Mathematiques de Bourgogne, Université de Bourgogne-Franche Comté, Digione, FR
11-15/11/2016	KdV Institut, Università di Amsterdam
18-28/06/2016	Yau Mathematical Sciences Centre, Tsinghua University, Beijing (PRC)
2-5/5/2016	Area di Matematica, SISSA Trieste
27/1-3/2/2016	Dipartimento di Matematica G. Castelnuovo, Sapienza Università di Roma
10-15/11/2014	KdV Institut, Università di Amsterdam
9/12/2014-18/1/2015	Centro De Giorgi, SNS, Pisa
10-15/11/2014	KdV Institut, Università di Amsterdam
11-15/02/2013	Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Milano-Bicocca

## ESPERIENZA AMMINISTRATIVA

10/2019 - 4/2020	Componente della Commissione Pari Opportunità (Equality, Diversity, Inclusion) della School of Mathematics, Statistics and Actuarial Science all'University of Kent Rappresentante del personale di ricerca
1/2019 - 6/2020	Responsabile del Seminario di Fisica Matematica e Sistemi Integrabili, SMSAS, University of Kent
10/2018 -	Socio fondatore e tesoriere dell'Associazione Alumni SISSA
03/2013-10/2015	Collaboratore studentesco per la Gestione Spazi SISSA. Area di Matematica ed Amministrazione Centrale
04/2012-10/2015	Componente del Consiglio d'Amministrazione della SISSA. Rappresentante eletto degli allievi dei corsi di dottorato. Biennio 2012-14, Biennio 2014/16 (fino a decadenza)

## COMPETENZE LINGUISTICHE

Italiano	Madrelingua
Inglese	Conoscenza professionale completa (Autovalutazione. Certificato B1 nel 2004)
Francese	Rudimentale

## ALTRI INTERESSI

Praticante di pianoforte (dal 1998) e di organo (dal 2003)

Ho operato come volontario (2001-2005) e coordinatore (2005-2012) dei volontari (fino a 50 collaboratori) in qualità di animatore in campi estivi (sia diurni che residenziali) per bambini e ragazzi, presso gli oratori delle parrocchie del comune di Scanzorosciate

Ho svolto attività volontaria come educatore per ragazzi delle scuole medie, adolescenti e giovani presso le parrocchie di Scanzorosciate (2002-2012) e la parrocchia di Grotta a Trieste (2012-13)

Nel 2004 e nel 2014 ho partecipato ad un campo archeologico ad Ascea Marina (SA), presso il sito di Elea-Velia, come studente di scuola superiore (2004) ed 'alumnus' (2014)

Nel 2005 mi sono classificato secondo a livello regionale (Lombardia) a Philolympia, gara nazionale di filosofia. Nel 2003 ho vinto il Certament Clusonensis Minus, gara di versione dal latino.

Data

13/07/2020

Luogo

Scanzorosciate (BG)