

# Curriculum dell'attività scientifica e didattica

Daniele Alessandrini

5 ottobre 2012

## Indice

Curriculum Vitae	2
Posizioni	4
Attività Didattica	5
Pubblicazioni	6
Conferenze e seminari	8

# Curriculum Vitae

## Dati Anagrafici

Nome: Daniele Alessandrini  
Luogo e data di nascita: Roma, il 2 giugno 1980  
Nazionalità: Italiana  
Stato civile: Celibe.

## Situazione professionale

Akademischer Mitarbeiter all'Università di Heidelberg.

Indirizzo:

Ruprecht-Karls-Universitaet Heidelberg  
Mathematisches Institut  
Im Neuenheimer Feld 288  
69120 Heidelberg, Germania.

Telefono: +49 (0)6221 54 4977  
e-mail: [daniele.alessandrini@gmail.com](mailto:daniele.alessandrini@gmail.com)

## Temi di ricerca

Geometria iperbolica, Geometria e topologia in dimensione bassa.  
Geometria tropicale, Geometria algebrica.

Spazi di Teichmüller: Compattificazione di Thurston, tropicalizzazione degli spazi di Teichmüller, spazi di Schottky e loro tropicalizzazione, spazi di Teichmüller per superfici di tipo infinito, distanza di Teichmüller, distanza length spectrum, coordinate di Fenchel-Nielsen e coordinate shear su superfici di tipo infinito.

Geometria tropicale: Tropicalizzazione di insiemi semi-algebrici reali (e di insiemi definibili su una struttura o-minimale). Tropicalizzazione degli spazi di Teichmüller e altri spazi di parametri di strutture geometriche. Strutture tropicali su buildings. Tropicalizzazione dello schema di Hilbert, e suo uso come spazio di parametri di varietà tropicali.

Varietà proiettive reali convesse: Spazi di parametri (di tipo Teichmüller) usando varietà di rappresentazioni e caratteri, e gli Higher Teichmüller spaces, compattificazione e tropicalizzazione degli spazi di parametri, distanza di Hilbert, complessificazione di varietà proiettive reali convesse.

Rappresentazioni di gruppi: Varietà dei caratteri,  $A$ -polinomio, azioni su alberi reali e su buildings. Strutture tropicali su buildings.

Geometria complessa: Una variabile: superfici di Riemann, applicazioni quasi-conformi. Più variabili: tubi di Lempert, convessità olomorfa, distanza di Kobayashi.

Superfici proiettive complesse: distanza di Thurston, graphing, spazi di parametri.

Relazioni fra i suddetti argomenti.

## Formazione

**settembre 1994 – giugno 1999:** Studente al “Liceo Scientifico A. Avogadro”, Roma.

**marzo 1999:** Primo posto alla gara di immatricolazione gratuita alla Terza Università di Roma.

**settembre 1999:** 13° posto al concorso di ammissione alla Scuola Normale Superiore, Pisa.

**1 ottobre 1999 – 30 ottobre 2003:** Studente del corso di Laurea in Matematica all’Università di Pisa e studente della classe di Scienze alla Scuola Normale Superiore, Pisa.

**30 ottobre 2003:** Discussione della Tesi di Laurea: titolo “Compattificazioni di varietà di caratteri e applicazioni topologiche”, relatore prof. R. Benedetti, voto finale 110/110 *cum laude*.

**3 dicembre 2003:** Diploma di Licenza alla Scuola Normale Superiore, argomento “Incompressible surfaces in knot manifolds”, voto 70/70 *cum laude*.

## Dottorato

**ottobre 2003:** Primo posto al concorso di ammissione al Ph.D. in Geometria alla SISSA, Trieste.

**novembre 2003:** 3° posto al concorso di ammissione al Corso di Perfezionamento in Matematica alla Scuola Normale Superiore, Pisa (corso di studi equivalente ad un dottorato di ricerca).

**1 gennaio 2004 – 31 dicembre 2006:** Studente del Corso di Perfezionamento in Matematica alla Scuola Normale Superiore, Pisa. Corso di studi equivalente ad un dottorato di ricerca.

**20 dicembre 2007:** Discussione della Tesi di Perfezionamento: titolo “A tropical compactification for character spaces of convex projective structures”; relatore prof. R. Benedetti; Commissione: R. Benedetti, A. Berarducci, I. Itenberg, B. Martelli, M. Salvetti, G. Tomassini, A. Vistoli; voto 70/70 *cum laude*. Titolo di studio equipollente con il titolo di

## Dottore di Ricerca

ai sensi della legge 18 giugno 1986 n. 308.

**4 marzo 2009:** Ho ottenuto il titolo di “Qualification aux fonctions de Maître de Conférences”, nella sezione 25 (Matematica), titolo che abilita a partecipare ai concorsi per ricercatore universitario in Francia.

## Posizioni

**1 gennaio 2004 – 31 dicembre 2006:** Borsa di studio come studente del Corso di Perfezionamento alla Scuola Normale Superiore, Pisa. Corso di studi equivalente ad un dottorato di ricerca.

**1 gennaio 2007 – 30 settembre 2007:** Borsa di studio con argomento “Proprietà geometriche delle varietà reali e complesse” presso l’Università di Pisa.

**1 ottobre 2008 – 30 settembre 2010:** Borsa Post-Doc del CNRS “M.P.P.U./11”, presso l’ “Institut de Recherche Mathématique Avancée”, Strasbourg, Francia.

**1 ottobre 2010 – 30 settembre 2011:** Post-Doc al Max Planck Institute for Mathematics, a Bonn, Germania.

**1 ottobre 2011 – 30 settembre 2012:** Post-Doc all’Università di Friburgo, Svizzera.

**1 ottobre 2012 – 30 settembre 2015:** Akademischer Mitarbeiter all’Università di Heidelberg, Germania.

## Attività Didattica

**settembre 2004 – settembre 2005:** Esercitatore del corso di “Algebra Lineare”, corso per studenti del primo anno del corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni all’Università di Pisa, titolare prof. Carlo Petronio.

**settembre 2004 – luglio 2005:** Tutor per studenti del primo anno di matematica e di fisica della Scuola Normale Superiore in connessione con il corso di “Analisi” tenuto dal prof. L. Ambrosio.

**settembre 2005 – luglio 2006:** Tutor per studenti del primo anno di matematica e di fisica della Scuola Normale Superiore in connessione con il corso di “Geometria” tenuto dal prof. G. Tomassini.

**settembre 2006:** Correttore per lo scritto di matematica per l’esame di ammissione alla Scuola Normale Superiore.

**ottobre 2011 – gennaio 2012:** Esercitatore del corso di “Algebra e Geometria”, corso per studenti del secondo anno del corso di Laurea in Matematica all’Università di Friburgo, titolare prof. A. Dessai.

**febbraio 2012 – giugno 2012:** Responsabile per il seminario tematico “Teoria di Galois”, per gli studenti di matematica del terzo e quarto anno del corso di Laurea in Matematica dell’Università di Friburgo.

**ottobre 2012 – luglio 2013:** Assistente per il corso di “Geometria Differenziale”, corso per studenti del quarto anno del corso di Laurea in Matematica all’Università di Heidelberg, titolare prof. Anna Wienhard.

## Publicazioni

### Articoli pubblicati o accettati su rivista (8)

1. D. Alessandrini, *Tropicalization of group representations*, Algebraic & Geometric Topology **8** (2008) 279–307, preprint [arXiv:math/0703608](#).
2. D. Alessandrini, *Logarithmic limit sets of real semi-algebraic sets*, apparirà su Advances in Geometry (2012), preprint [arXiv:0707.0845](#).
3. D. Alessandrini, A.Saracco, *Complete hyperbolicity in Lempert elliptic tubes*, International Journal of Mathematics **22** (2011) 603–617, preprint [arXiv:1002.3338](#).
4. D. Alessandrini, M. Nesci, *On the tropicalization of the Hilbert schemes*, apparirà su Collectanea Mathematica, preprint [arXiv:0912.0082](#).
5. D. Alessandrini, L. Liu, A. Papadopoulos, W. Su, Z. Sun, *On Fenchel-Nielsen coordinates on Teichmüller spaces of surfaces of infinite type*, Annales Academiæ Scientiarum Fennicæ-Mathematica **36** (2011) 621–659, preprint [arXiv:1003.0980](#).
6. D. Alessandrini, L. Liu, A. Papadopoulos, W. Su, *On various Teichmüller spaces of a surface of infinite topological type*, Proceedings of the American Mathematical Society **140** (2012) 561–574, preprint [arXiv:1008.2851](#).
7. D. Alessandrini, L. Liu, A. Papadopoulos, W. Su, *On local comparison between various metrics on Teichmüller spaces*, Geometriae Dedicata **157** no 1 (2012) 91–110, preprint [arXiv:1012.2482](#).
8. D. Alessandrini, L. Liu, A. Papadopoulos, W. Su, *The behaviour of Fenchel-Nielsen distance under a change of pants decomposition*, Communications in Analysis and Geometry **20** no 2 (2012) 369–396, preprint [arXiv:1105.0202](#).

### Capitoli di libro (2)

1. D. Alessandrini, *Dequantization of real convex projective manifolds*, AMS Contemporary Mathematics **495** (2009) 61–84.
2. D. Alessandrini, *Compactification of parameter spaces in the Morgan-Shalen approach*, articolo di survey per “Handbook of Teichmüller Theory, vol. IV”.

### Publicazioni nei proceedings di conferenze (2)

1. D. Alessandrini, *Geometric properties of logarithmic limit sets over the reals*, Oberwolfach Reports **4** (2007) 3286–3288.
2. D. Alessandrini, *On Teichmüller spaces for surfaces of infinite topological type*, Oberwolfach Reports **7** (2010) 3113–3116.

## Preprint

1. D. Alessandrini, *Amoebas, tropical varieties and compactification of Teichmüller spaces*, preprint [arXiv:math/0505269](https://arxiv.org/abs/math/0505269).
2. D. Alessandrini, *A compactification for the spaces of convex projective structures on manifolds*, preprint [arXiv:0801.0165](https://arxiv.org/abs/0801.0165).
3. D. Alessandrini, L. Liu, A. Papadopoulos, W. Su, *On the inclusion of the quasiconformal Teichmüller space into the length-spectrum Teichmüller space*, preprint [arXiv:1201.6030](https://arxiv.org/abs/1201.6030).

## Tesi

1. D. Alessandrini, *Compattificazioni di varietà di caratteri e applicazioni topologiche*, Tesi di Laurea, 2003, <http://etd.adm.unipi.it/theses/available/etd-10112003-174635/>.
2. D. Alessandrini, *A tropical compactification for character spaces of convex projective structures*, Tesi di Perfezionamento (equivalente ad una Tesi di Dottorato), 2007.

## Conferenze e seminari

### Partecipazione a conferenze come invited speaker

**5–11 settembre 2005:** Convegno “Classical and quantum gravity in 3 dimensions”, Centro De Giorgi, Pisa. Titolo “Dequantization of Teichmüller spaces”.

**21–23 settembre 2006:** Convegno “Journée de Géométrie”, I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Tropicalization of linear actions”.

**27 aprile – 2 maggio 2009:** Scuola “Master Class on Geometry”, I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “What is a complex projective structure ?”

**12–16 ottobre 2009:** Convegno “Tropical Geometry in Combinatorics and Algebra”, MSRI, Berkeley, CA. Titolo “Tropicalization of Teichmüller spaces”.

**9–13 novembre 2009:** Convegno “Geometrie, dynamique et représentations des groupes”, Luminy. Titolo “Compactification of the spaces of convex projective structures”.

**30 novembre – 4 dicembre 2009:** Convegno “Tropical structures in geometry and physics”, MSRI, Berkeley, CA. Titolo “On the compactification of the parameter space of convex projective structures”.

**25–27 ottobre 2010:** Mini-Workshop on Low Dimensional Topology, Korea Institute for Advanced Studies, Seoul. Mini-Corso di tre lezioni dal titolo: “Compactification of parameter spaces from a tropical viewpoint”.

### Partecipazione a conferenze con comunicazione orale

**22–26 ottobre 2006:** Convegno “Recent advances in complex and real geometry”, Levico Terme, Trento. Titolo “Degeneration of convex projective structures on surfaces”.

**9–15 dicembre 2007:** Convegno “Tropical Geometry”, MFO, Oberwolfach. Titolo “Logarithmic limit sets of real semi-algebraic sets”.

**20–24 ottobre 2008:** Convegno “Progressi Recenti in Geometria Reale e Complessa”, Levico Terme, Trento. Titolo “Complete hyperbolicity of Lempert’s elliptic tubes”.

**13–16 settembre 2010:** Convegno “Workshop on 3-dimensional geometry and topology”, Marseille. Titolo “On Teichmüller spaces for surfaces of infinite type”.

**28 novembre – 4 dicembre 2010:** Convegno “Teichmüller Theory”, MFO, Oberwolfach. Titolo “On Teichmüller spaces for surfaces of infinite type”.

**6 –12 dicembre 2010:** Convegno “Fourth de Brún Workshop on Group Actions”, National University of Ireland, Galway. Titolo “On Teichmüller spaces for surfaces of infinite type”.

## Seminari

**30 maggio 2005:** I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Compactification of Teichmuller spaces from a tropical viewpoint”.

**20 aprile 2007:** Institut Fourier, Grenoble. Titolo “Degeneration of convex projective structures on surfaces”.

**13 ottobre 2008:** I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Complexification and tropicalization of convex real projective manifolds”.

**3 novembre 2008:** I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Logarithmic limit sets and the compactification of the parameter space of convex projective structures”.

**16 novembre 2009:** I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Sur les espaces de Teichmüller des surfaces de type infini”.

**9 febbraio 2010:** Dipartimento di Matematica, Università di Pisa. Titolo “Spazi di Teichmüller per superfici di tipo infinito”.

**10 marzo 2010:** Mathematics Institute, University of Warwick. Titolo “On the tropicalization of the Hilbert scheme”.

**11 marzo 2010:** Mathematics Institute, University of Warwick. Titolo “On the compactification of Teichmuller-like parameter spaces”.

**30 marzo 2010:** Institut de mathématiques de Jussieu, Paris. Titolo “Sur la compactification des espaces de paramètres de type de Teichmüller”.

**31 marzo 2010:** Institut de mathématiques de Jussieu, Paris. Titolo “Tropicalization du schéma de Hilbert”.

**29 aprile 2010:** Institut Fourier, Grenoble. Titolo “Sur les espaces de Teichmüller des surfaces de type infini”.

**20 settembre 2010:** I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Sur les espaces de Teichmüller des surfaces de type infini”.

**17 novembre 2010:** Oberseminar Geometrie, Université de Fribourg. Titolo “Sur les espaces de Teichmüller des surfaces de type infini”.

**13 gennaio 2011:** Oberseminar Differentialgeometrie, Max Planck Institute, Bonn. Titolo “On Teichmuller spaces for surfaces of infinite type”.

**20 gennaio 2011:** Oberseminar, Max Planck Institute, Bonn. Titolo “On the compactification of Teichmüller-like parameter spaces”.

**18 marzo 2011:** Laboratoire d’Analyse, Topologie, Probabilités, Marseille. Titolo “Sur la compactification des espaces de paramètres de type de Teichmüller”.

**4 luglio 2011:** I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Sur les espaces de paramètres de structures projectives sur les surfaces et leur compactification”.

**12 settembre 2011:** Topics in Topology seminar, Max Planck Institute, Bonn. Titolo “On the parameter spaces of projective structures on surfaces and their compactification”.

**30 novembre 2011:** Oberseminar Geometrie, Université de Fribourg. Titolo “On the tropical compactification of Teichmüller-like parameter spaces”.

**14 marzo 2012:** Groupe de Travail, Université de Fribourg. Titolo “On Mirzakhani’s work on the Weil-Petersson volume of moduli spaces”.

**7 maggio 2012:** I.R.M.A., Strasbourg. Titolo “Triangulations idéales et coordonnées shear sur les surfaces de type infini”.

**19 settembre 2012:** Oberseminar Geometrie, Université de Fribourg. Titolo “On the rigidity of the asymmetric distance for surfaces with boundary”.