

Marco Moraschini

Fakultät für Mathematik
Universität Regensburg
93040 Regensburg, Office M310
✉ marco.moraschini@ur.de

Dati Personali

Nome **Marco**.
Cognome **Moraschini**.
Luogo di Nascita **Milano (MI)**.
Data di Nascita **21 Gennaio 1991**.
E-mail **marco.moraschini@ur.de**.
Pagina personale **<https://homepages.uni-regensburg.de/~mom33723/>**.
Indirizzo di lavoro **Fakultät für Mathematik, Universität Regensburg, 93040 Regensburg, Office M310.**

Posizione e titoli

01/01/2019-presente **Postdoc triennale**, *Università di Regensburg*, Finanziato dal progetto SFB Higher Invariants 1085, Mentore: Prof. Dr. Clara Löh.
2016-2019 **Cultore della Materia per Geometria e Topologia Differenziale**, *Università di Pisa*, Pisa.

Formazione

01/11/2015-06/12/2018 **Dottorato in Matematica**, *Università di Pisa*, Pisa, Ottimo con Lode.
Titolo tesi *On Gromov's theory of multicomplexes: the original approach to bounded cohomology and simplicial volume*
DOI <https://doi.org/10.13131/unipi/etd/11242018-182437>
Relatore Prof. Roberto Frigerio
08/10/2013-23/07/2015 **Laurea Magistrale**, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Milano, 110/110 con Lode.
Titolo tesi *Topological complexity and applications*
Relatore Prof. Davide Luigi Ferrario
Correlatore Prof. Aniceto Murillo
24/08/2010-15/10/2013 **Laurea Triennale**, *Università degli Studi di Milano-Bicocca*, Milano, 110/110 con Lode.
Titolo tesi *La convergenza debole e la misura di Wiener*
Relatore Prof. Francesco Caravenna

Ricerca

Interessi di ricerca

- **Volume simpliciale e coomologia limitata.**
- **Topologia in dimensione bassa e geometria iperbolica.**
- **Teoria geometrica dei gruppi.**
- **Teoria dell'omotopia.**

Prepubblicazioni (sottomesse)

- (8) **M. Moraschini, A. Savini**, Multiplicative constants and maximal measurable cocycles in bounded cohomology, (<https://arxiv.org/abs/1912.09731.pdf>), (55 pagine).

Descrizione In questo articolo, ispirati dalla teoria delle rappresentazioni studiamo la nozione di costanti moltiplicative per cocicli misurabili. Le costanti moltiplicative sono degli invarianti numerici di cocicli misurabili che soddisfano una disuguaglianza di tipo Milnor-Wood. La loro importanza è dovuta dal seguente risultato: quando un cociclo misurabile ha costante moltiplicativa massima, allora può essere banalizzato, ossia è coomologo ad una rappresentazione fissata. L'applicazione principale che affrontiamo è lo studio dell'invariante di Cartan per cocicli misurabili associati a reticoli iperbolici complessi. La teoria generale sviluppata nella prima parte dell'articolo ci permette di descrivere completamente la relazione fra cocicli misurabili totalmente reali e l'annullarsi dell'invariante di Cartan. Inoltre, interpretando l'invariante di Cartan come costante moltiplicativa, mostriamo che l'invariante di Cartan associato ad un cociclo misurabile è massimale se e soltanto se il cociclo in questione può essere banalizzato.

- (7) **D. Fauser, C. Löh, M. Moraschini, J. P. Quintanilha**, Stable integral simplicial volume of 3-manifolds, (<https://arxiv.org/abs/1910.06120.pdf>), (36 pagine).

Descrizione Una congettura di Gromov afferma quanto segue: se una varietà chiusa, asferica ed orientata ha volume simpliciale nullo, allora anche la sua caratteristica di Eulero è nulla. Una maniera per affrontare tale congettura è lo studio del volume simpliciale intero stabile che fornisce un upper bound per il modulo della caratteristica di Eulero nel caso di varietà chiuse. Per questo è interessante chiedersi se per ogni varietà asferica, chiusa ed orientata con volume simpliciale nullo, il volume simpliciale coincide con il volume simpliciale intero stabile. Questo implicherebbe la congettura di Gromov. In questo articolo, diamo una risposta affermativa all'ultima domanda nel caso di 3-varietà asferiche, chiuse ed orientate.

- (6) **M. Moraschini, A. Savini**, A Matsumoto-Mostow result for Zimmer's cocycle of hyperbolic lattices, (<https://arxiv.org/abs/1909.00846.pdf>), (51 pagine).

Descrizione In questo articolo estendiamo due invarianti numerici di rappresentazioni di reticoli iperbolici in $\text{Isom}(\mathbb{H}^n)$ al caso di cocicli misurabili (o di Zimmer). In dimensione $n \geq 3$, definiamo il volume di cocicli misurabili in modo che soddisfi una disuguaglianza di tipo Milnor-Wood. Proviamo che tale invariante è massimale se e soltanto se è coomologo all'embedding standard di un reticolo (non) uniforme iperbolico nelle isometrie di \mathbb{H}^n . Come applicazione, forniamo una completa descrizione di mappe omotope ad isometrie locali fra varietà iperboliche in termini di cocicli misurabili massimali. Infine, in dimensione $n = 2$ studiamo in dettaglio la situazione relativa al numero di Eulero di cocicli misurabili.

Pubblicazioni

- (5) **C. Löh, M. Moraschini**, Simplicial volume via normalised cycles, Accettato per la pubblicazione in **Proceedings of the American Mathematical Society**, (<https://doi.org/10.1090/proc/15201>).
(4 pages)

Descrizione Recentemente Connes e Consani hanno introdotto una seminorma per classi in omologia singolare definita tramite s -moduli. Tale seminorma risulta essere equivalente alla classica seminorma di Gromov. Attraverso una delicata costruzione *ad hoc* gli autori provano inoltre che nel caso di superfici iperboliche le due seminorme della classe fondamentale coincidono. Questo mostra che nel caso di superfici iperboliche, il volume simpliciale (i.e. la norma di Gromov della classe fondamentale) può essere calcolato tramite la seminorma di Connes e Consani. Alla luce di questo risultato, Connes e Consani congetturano che il volume simpliciale delle varietà iperboliche di qualsiasi dimensione possa essere calcolato tramite la loro seminorma. In questo articolo non solo proviamo la congettura di Connes e Consani, ma la estendiamo come segue: la seminorma introdotta da Connes e Consani coincide con quella di Gromov per qualsiasi spazio ed in qualsiasi dimensione.

- (4) **R. Frigerio, M. Moraschini**, Gromov's theory of multicomplexes with applications to bounded cohomology and simplicial volume, Accettato per la pubblicazione in **Memoirs of the American Mathematical Society**, (<https://arxiv.org/pdf/1808.07307.pdf>).

Descrizione In questa memoria ci proponiamo di porre le fondamenta della teoria dei multicomplexi introdotta da Gromov nel suo lavoro pionieristico "Volume and bounded cohomology" e di discuterne le applicazioni sia alla cohomologia limitata che al volume simpliciale. Nella prima parte, dopo aver introdotto in maniera formale la teoria dei multicomplexi, sviluppiamo una teoria dell'omotopia per multicomplexi completi. Nella seconda parte, applichiamo la teoria dei multicomplexi alla cohomologia limitata di spazi topologici e al volume simpliciale di varietà chiuse. In particolare, proviamo che la cohomologia limitata di uno spazio topologico dipende solo dal suo gruppo fondamentale (Gromov's Mapping Theorem) e che il volume simpliciale di una varietà chiusa che ammette un ricoprimento amenable di molteplicità piccola si annulla (Gromov's Vanishing Theorem). Nella terza ed ultima parte, studiamo il volume simpliciale di varietà non-compatte combinando la teoria dei multicomplexi con la teoria della diffusione di catene. Dopo aver descritto un criterio per l'annullarsi del volume simpliciale di varietà non-compatte, proviamo che il volume simpliciale del prodotto di almeno tre varietà non-compatte è nullo. Questo risultato fornisce la prima dimostrazione di un esempio di Gromov che era rimasto misterioso fino ad ora.

- (3) **R. Frigerio, M. Moraschini**, Ideal simplicial volumes of manifolds with boundary, Accettato per la pubblicazione in **International Mathematics Research Notices (IMRN)**, (<https://doi.org/10.1093/imrn/rny302>).

Descrizione In questo articolo introduciamo la nozione di volume simpliciale ideale per varietà con bordo. Il volume simpliciale ideale è sempre minore od uguale al volume simpliciale classico e l'annullarsi di uno dei due invarianti è equivalente all' annullarsi dell'altro. In particolare, nel caso di varietà con bordo amenable i due invarianti coincidono. Infine, calcoliamo il valore esplicito del volume simpliciale ideale per una famiglia infinita di 3-varietà iperboliche con bordo geodetico per cui il valore del volume simpliciale classico non è ancora noto. Questo ci permette di fornire delle stime migliori riguardo i possibili gradi di mappe fra tali varietà.

- (2) **R. Frigerio, M. Moraschini**, On volumes of truncated tetrahedra with constrained edge lengths, **Periodica Mathematica Hungarica**, 79 (1) (2019) pp. 32-49. (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10998-018-00277-8>)

Descrizione È noto che il massimo volume fra tutti i tetraedri iperbolici troncati è raggiunto dal tetraedro i cui lati interni hanno lunghezza nulla. Fissata una costante geometrica ℓ_0 , in questo articolo studiamo il volume massimo fra tutti i tetraedri iperbolici troncati i cui lati interni hanno lunghezza almeno $\ell \leq \ell_0$. Il risultato principale afferma che, anche in questo caso, il volume massimo è raggiunto dal tetraedro iperbolico troncato i cui lati interni hanno tutti lunghezza ℓ .

- (1) **M. Moraschini, A. Murillo**, Abstract sectional category in model structures on topological spaces, **Topology and its Applications**, 199 (2016), pp. 23-31. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166864115005179>)

Descrizione In questo articolo studiamo la versione astratta-categoriale dei seguenti invarianti topologici: la categoria di Lusternik-Schnirelmann, la categoria sezionale e la complessità topologica. Sotto ipotesi naturali mostriamo che questi invarianti possono essere studiati in modo equivalente nella categoria degli spazi topologici dotata sia della struttura modello di Quillen sia di quella di Strøm. Questo risultato ci permette di trasferire lo studio di questi invarianti ad altre categorie modello. Ad esempio mostriamo che si possono studiare in modo combinatorio nella categoria modello degli insiemi simpliciali.

Reports

- (1) **M. Moraschini**, Stable integral simplicial volume of 3-manifolds, **Oberwolfach Reports**, 7/2020. (<https://publications.mfo.de/handle/mfo/3714>)

Prossimi seminari

- 16-19/02/2021 **TBA, Invited speaker**, Real and complex manifolds. The mathematical heritage of Edoardo Vesentini, Scuola Normale Superiore. Pisa
- 6/10/2020 **Stable integral simplicial volume**, *Trends in Low-Dimensional Topology*, Seminario online organizzato da matematici affiliati alle seguenti università: Rutgers University, Georgia Tech, North Carolina State University, Duke University, MIT. Boston
- 29/02/2020 **Stable integral simplicial volume of 3-manifolds, Invited speaker**, Workshop 2020 varietà reali e complesse: geometria, topologia ed analisi armonica, Scuola Normale Superiore. Pisa
(Cancellato causa epidemia COVID-19)

Seminari tenuti su invito

- 07/05/2020 **Simplicial volume via normalised cycles**, *LKS Seminar*, Universität Regensburg, Regensburg (Online seminar).
- 14/02/2020 **Stable integral simplicial volume of 3-manifolds**, *Invited speaker*, Manifolds and Oberwolfach groups, MFO (Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach).
- 30/01/2020 **Volumen simplicial entero estable de 3-variedades**, *Invited speaker to the session: Topology*, V Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME, Universitat Jaume I. Castellón de la Plana.
- 12/12/2019 **Stable integral simplicial volume of 3-manifolds**, *AG Topologie Seminars*, KIT Karlsruhe (Karlsruher Institut für Technologie).
- 6/12/2019 **Stable integral simplicial volume of 3-manifolds**, *Invited speaker*, Bavarian Ausburg Geometry and Topology Meeting VI, Universität Ausburg.
- 23/11/2019 **On Gromov's theory of multicomplexes: the original approach to bounded cohomology and simplicial volume**, *Invited speaker come vincitore del premio "Migliore tesi di dottorato"*, PhD Talent 2019, Lightning talk. Pisa
- 01/08/2019 **Ideal simplicial volume of manifolds with boundary**, *Invited speaker*, Workshop Heidelberg on Bounded Cohomology, Universität Heidelberg.
- 09/07/2019 **Simplicial volume of non-compact manifolds**, *BAD (Borsisti, Assegnisti, Dottorandi) Seminars*, Mathematical Department of Bologna.
- 03/06/2019 **Simplicial volume and amenable covers**, *Junior Geometry and Topology Seminar*, Warwick University.
- 15/04/2019 **Simplicial volume and amenable coverings**, *Colloquium del Dipartimento di Milano Matematica*, Università degli studi di Milano-Bicocca.
- 08/04/2019 **Gromov's theory of multicomplexes with applications to closed manifolds**, *Invited speaker*, Workshop: Riemannian and Simplicial Volume, KIT (Karlsruher Institut für Technologie).
- 05/02/2019 **Simplicial volume and amenable coverings**, *SFB-Lectures*, Universität Regensburg.
- 22/11/2018 **Why do we care about multicomplexes?**, *Seminari dei Baby-Geometri*, Università di Pisa.
- 17/09/2018 **An introduction to ideal simplicial volume**, *Invited speaker to the session: Geometric Topology, Manifolds, and Group Actions*, Joint meeting of the Italian Mathematical Union, the Italian Society of Industrial and Applied Mathematics and the Polish Mathematical Society, University of Wrocław.
- 23/05/2018 **An introduction to ideal simplicial volume**, *Oberseminar Globale Analysis*, Universität Regensburg.
- 18/05/2018 **An introduction to ideal simplicial volume**, *AG Topologie Seminars*, KIT - Karlsruhe Institut für Technologie.
- 17/05/2018 **An introduction to simplicial volume**, *Geometry graduate colloquium*, ETH Zürich.
- 11/04/2018 **An introduction to ideal simplicial volume**, *Seminari di Geometria*, Università degli studi di Pisa.
- 02/03/2018 **Simplicial volume: when volume becomes a topological invariant**, *Insalate di Milano Matematica*, Università degli studi di Milano-Bicocca.

- 04/12/2017 **Lecture on mathematical good manners: the Gromov Norm**, *Seminari BAD* (Borsisti, Assegnisti, Dottorandi), Università degli studi di Bologna.
- 02/12/2015 **Topological invariants in model categories**, *Seminari dei Baby-Geometri*, Università di Pisa.
- 25/06/2015 **On abstract topological complexity in model categories over topological spaces**, *InSeGTo (Interessantísimo Seminario de Geometría y Topología)*, Dipartimento di Matematica di Málaga.
- [Contributed talks](#)
- 18/10/2018 **Una introducción al volumen simplicial ideal**, *VII Encuentro des Jóvenes Topólogos*, UAB.
- 20/10/2016 **Categoría seccional abstracta en diferentes estructuras de modelo sobre los espacios topológicos**, *V Encuentro de Jóvenes Topólogos*.
- [Poster presentati a conferenze e lightening talks](#)
- 09/09/2019 **Multicomplexes, bounded cohomology and simplicial volume**, *Of coarse! Quasi-isometries and groups: rigidity and classification*, Centro Polivalente, Lightning talk.
- 02/07/2019 **Simplicial volume**, *Young Geometric Group Theory VIII*, Facultad de Economía y Empresa (Campus Sarriko de la UPV/EHU), Lightning talk.
- 19/10/2018 **Volumen simplicial ideal**, *XXV Encuentro de Topología*, Poster.
- 12/03/2018 **Ideal simplicial volume**, *Young Geometric Group Theory VII*, Congress Center, Les Diablerets, Poster.
- 1-3/02/2018 **Ideal simplicial volume**, *Workshop 2018, Varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica*, Scuola Normale Superiore, Poster.
- 11/09/2017 **Ideal simplicial volume**, *Ventotene International Workshop 2017: Moduli Spaces*, Poster.
- 21/10/2016 **El volumen simplicial: una introducción**, *XXIII Encuentro de Topología*, Poster.

Didattica

- Semestre invernale 2019/2020 **Titolo del corso**, *Bounded cohomology and simplicial volume*, Master di Matematica, Regensburg. 6 ECTS
- Anno Accademico 2017/2018 II Semestre **Attività di supporto alla didattica**, *Corso di Istituzioni di Geometria*, Matematica, Pisa.
- 2017/2018 **Commissione d'esame - Cultore della Materia**, *Corso di Geometria e Topologia Differenziale*, Matematica, Pisa.
- Anno Accademico 2016/2017 II Semestre **Attività di tutoraggio**, *Corso di Geometria I*, Fisica, Pisa.

Anno **Attività di tutoraggio**, *Corso di Geometria I*, Fisica, Pisa.
Accademico
2016/2017 I
Semestre

2016/2017 **Commissione d'esame - Cultore della Materia**, *Corso di Geometria e Topologia Differenziale*, Matematica, Pisa.

Attività Organizzative

- 21/09/2020 - **Virtual workshop on Simplicial volumes and bounded cohomology**, *Università di Regensburg*, Co-organizzatori: Caterina Campagnolo, Clara Löh e Roberto Frigerio.
25/09/2020
Summer **International young seminar on bounded cohomology and simplicial volume**,
semester 2020 *Seminari online su Zoom*, Co-organizzatrice: Caterina Campagnolo (ENS-Lyon),
https://homepages.uni-regensburg.de/~mom33723/IYSBC_SV.html.
01/10/2016 - **Co-organizzatore dei Seminari dei Baby-Geometri**, *Università di Pisa*, <http://people.dm.unipi.it/babygeometri/>.
31/10/2018

Visite scientifiche

- 24/02/2020 - **Visita scientifica presso l'Università di Pisa (Prof. R. Frigerio)**.
29/12/2020
Pisa
10/12/2019 - **Visita scientifica presso il Karlsruher Institut für Technologie (Prof. R. Sauer)**.
13/12/2019
Karlsruhe
09/07/2019 - **Visita scientifica presso l'Università degli studi di Bologna (PhD A. Savini)**.
12/07/2019
Bologna
14/10/2015 - **Visita scientifica presso l'Università di Málaga (Prof. A. Murillo)**.
23/10/2015
Málaga
25/02/2015 - **Periodi di studio per scrivere la tesi all'estero finanziato dal progetto Extra**
05/07/2015 **(Università degli studi di Milano-Bicocca, Università di Málaga (Prof. A. Murillo))**.
Málaga

Membro dei seguenti progetti

- 01/01/2019 - **SFB Higher Invariants 1085**, *Finanziato dalla DFG*, (sede Regensburg).
presente
01/01/2016 - **Membro del GNSAGA**, *Finanziato dall'Indam*, (Italia).
presente

Premi

- 23/11/2019 **Premio di studio per la migliore tesi di dottorato**, *Premio per la migliore tesi di dottorato in Matematica, Fisica, Informatica e Scienze della Terra discusse nell'anno accademico 2018/2019 presso l'Università di Pisa*.

Grants

9 - **Oberwolfach Leibniz Graduate Students (OWLG)**, *Grant per studenti di dottorato e giovani postdoc (fino a 200 euro per i costi di viaggio)*.
15/02/2020

Borse di Studio e Contratti

01/01/2019 - **Postdoc di durata triennale finanziato dal progetto SFB Higher Invariants 1085**, *Università di Regensburg*.
31/12/2021

2015 2018 **Borsa di Studio di Dottorato**, *Università di Pisa*.

16/04/2018 - **Attività di supporto alla didattica**, *Corso di Istituzioni di Geometria, Matematica*,
30/06/2018 Pisa.

01/06/2017 - **Attività di tutoraggio**, *Corso di Geometria I, Fisica*, Pisa.
30/09/2017

20/10/2016 - **Attività di tutoraggio**, *Corso di Geometria I, Fisica*, Pisa.
20/12/2016

2015 **Borsa di Studio per svolgere la tesi magistrale all'estero**, *Progetto Extra*, Università degli studi di Milano-Bicocca.

Partecipazione a conferenze

10/02/2020 **Manifolds and groups**, *MFO (Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach)*,
14/02/2020 Oberwolfach (Germany).

27/01/2020 **V Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME**, *Universitat Jaume I*, Castel-
31/01/20 lon de la Plana (Spain).

05/12/2019 **Bavarian Geometry and Topology Meeting VI**, *Universität Augsburg*, Augsburg
06/12/2019 (Germany).

09/09/2019 **Of course! Quasi-isometries and groups: rigidity and classification**, *Centro*
14/09/2019 *Polivalente*, Ventotene (Italy).

29/07/2019 **Workshop on Bounded Cohomology**, *Mathematikon Heidelberg*, Heidelberg
02/08/2019 (Germany).

31/06/2019 **Young Geometric Group Theory VIII**, *Facultad de Economía y Empresa (Campus*
05/07/2019 *Sarriko de la UPV/EHU)*, Bilbao (Spain).

08/04/2019 **Workshop: Riemannian and simplicial volume**, *KIT*, Karlsruhe (Germany).
11/04/2019

21/02/2019 **Workshop su varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi comp-**
23/02/2019 **lessa**, *SNS Pisa*, Pisa (Italy).

22/01/2019 **Groups, geometries and spaces in honour of Alessandra Iozzi**, *ETH Zürich*,
25/01/2019 Zürich (Switzerland).

19/10/2018 **XXV Encuentro de Topología**, *Institut d'Estudis Catalans (Spain)*.
20/10/2018

16/10/2018 **VII Encuentro des Jóvenes Topólogos**, *CRM (Spain)*.
18/10/2018
Barcelona

- 17/09/2018 **Joint meeting of the Italian Mathematical Union, the Italian Society of Industrial and Applied Mathematics and the Polish Mathematical Society**, *University of Wrocław (Polonia)*.
- 20/09/2018 **Representation varieties and geometric structures in low dimensions**, *Mathematics Institute, Warwick University, Coventry (U.K.)*.
- 02/07/2018 **Topological and Homological Methods in Group Theory**, *Faculty of Mathematics, Bielefeld University, Bielefeld (Germania)*.
- 06/07/2018 **Young Geometric Group Theory VII**, *Congress Center, Les Diablerets (Svizzera)*.
- 03/03/2018 **Workshop 2018, Varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica**, *Scuola Normale Superiore, Pisa (Italia)*.
- 06/03/2018 **Higher Invariants: Manifolds and Groups**, *University of Regensburg, Regensburg (Germania)*.
- 12/03/2018 **Ventotene International Workshop 2017: Moduli Spaces**, *Centro Polivalente, Ventotene (Italia)*.
- 16/03/2018 **Group Actions and Cohomology in Non-Positive Curvature**, *Isaac Newton Institute, Cambridge (U.K.)*.
- 1/02/2018 **Indam Meeting: Geometric Topology in Cortona**, *Palazzone, Cortona (Italia)*.
- 3/02/2018 **Young Geometric Group Theory Meeting VI**, *Mathematical Institute, Oxford (U.K.)*.
- 25/09/2017 **XXIII Encuentro de Topología**, *Universidad de Málaga, Málaga (Spagna)*.
- 29/09/2017 **V Encuentro de Jóvenes Topólogos Espanoles**, *Universidad de Málaga, Málaga (Spagna)*.
- 11/09/2017 **Geometric Analysis, Metric Geometry and Topology**, *Institut Fourier, Grenoble (Francia)*.
- 16/09/2017 **Advanced School on Geometric Group Theory and Low-Dimensional Topology: Recent Connections and Advances**, *ICTP, Trieste (Italia)*.
- 19/06/2017 **4th Spanish Young Topologists Meeting**, *Universidad Complutense, Madrid (Spagna)*.
- 24/06/2017
- 04/06/2017
- 10/06/2017
- 20/03/2017
- 24/03/2017
- 21/10/2016
- 22/10/2016
- 18/10/2016
- 20/10/2016
- 20/06/2016
- 01/07/2016
- 23/05/2016
- 03/06/2016
- 29/06/2015
- 02/07/2015

Lingue

- Italiano Madre lingua
- Inglese *ETS - Toeic Listening and Reading* (livello B2) Total score 830/990, Listening 405/495 and Reading 425/495 (06/11/2014)
- Francese *Diplôme d'études en langue française (DELFL)* (livello B1) (22/06/2009)
- Spagnolo Livello B2
- Tedesco Livello A1