

Sara Garbarino

Curriculum Vitae

CURRICULUM VITAE DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA REDATTO AI SENSI DEGLI ARTT. 46 E 47 DEL D.P.R. 28.12.2000, N. 445 (DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DI CERTIFICAZIONI E DELL'ATTO DI NOTORIETÀ)

La sottoscritta Garbarino Sara, Codice Fiscale GRBSRA87L59D969J, nata a Genova (GE) il 19/07/1987, sesso F, consapevole che chiunque rilascia dichiarazioni mendaci, forma atti falsi o ne fa uso è punito ai sensi del codice penale e delle leggi speciali in materia,

DICHIARA

che quanto di seguito riportato corrisponde a verità.

Posizioni accademiche

Posizione attuale

Da Gennaio 2020 **Assegnista, ai sensi dell'articolo 51, comma 6 della legge del 27 Dicembre 1997, n.449**, GRUPPO MIDA *Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Genova*, Metodi computazionali per la ricostruzione di immagini con applicazioni a dati di tipo Fourier, supervisione: Prof. Michele Piana.

Posizioni precedenti

Aprile 2018 – Dicembre 2019 **Research Fellow del Programma di Eccellenza dell'Université Côte d'Azur**, EPIONE TEAM-PROJECT, *Inria*, con il progetto "A data-driven model of mechanistic brain Atrophy Propagation in Dementia (AtroProDem)".

Marzo 2016 – Marzo 2018 **Research associate**, CMIC GROUP, *Computer Science Department, University College London*, sul progetto "European Progression Of Neurodegenerative Disease initiative" (EuroPOND) finanziato su fondi europei H2020, supervisione: Prof. Daniel Alexander.

Gennaio 2015 – Febbraio 2016 **Assegnista, ai sensi dell'articolo 51, comma 6 della legge del 27 Dicembre 1997, n.449**, GRUPPO MIDA *Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Genova*, sviluppo di metodi computazionali e di inversione con applicazione a dati biomedicali, supervisione: Prof. Michele Piana.

Appartenenza a gruppi di ricerca

Da Gennaio 2020 **Membro del gruppo "Methods for Image and Data Analysis (MIDA)"**, *Unige*, www.mida.dima.unige.it.

2018 – 2020 **Membro del gruppo "Epione team-project"**, *Inria*, www.inria.fr/epione.

ufficio: room 003, zeroth floor, DIMA UNIGE
Via Dodecaneso 35, 16146, Genova, Italy
✉ garbarino@dim.unige.it

- 2016 – 2018 **Membro del gruppo "Centre for Medical Image Computing (CMIC)", UCL**, www.ucl.ac.uk/cmhc.
- 2012 – 2016 **Membro del gruppo MIDA**, *Unige*, www.mida.dima.unige.it.
- Dal 2012 **Associato GNCS – INdAM**.
- 2012 – 2016 **Associato CNR – SPIN**.

Titoli di studio

- 2012 – 2014 **Dottorato di ricerca in Matematica e Applicazioni**, *Università degli Studi di Genova*.
- 2009 – 2011 **Laurea Specialistica in Matematica *magna cum laude***, *Università degli Studi di Genova*, Variazioni del metodo Perona-Malik in Imaging a Risonanza Magnetica.
- 2006 – 2009 **Laurea in Matematica**, *Università degli Studi di Genova*.
- 2001 – 2006 **Maturità scientifica (100/100)**, *Liceo L. Lanfranconi*.

Tesi di dottorato

- Title *Compartmental analysis in nuclear medicine: an inverse problem approach*
- Supervisore Prof. Michele Piana
- Revisori Prof. Michele Piana and Dr. Stephen Nekolla
- Completata/ Presentata Dec 2014 / 22.04.2015
- Permalink http://fermat.dima.unige.it/~garbarin/images/PhDthesis_garbarino.pdf

Premi e Riconoscimenti

- 2019 **Francois Erbsmann Prize**, *miglior paper presentato a IPMI 2019*, per il lavoro "Modelling and inference of spatio-temporal protein dynamics across brain networks".
- 2018 **UCA Excellence Programme - Individual Support for Young Researchers**, *Borsa di ricerca assegnata dall'Agence Nationale de la Recherche nell'ambito del programma Investissement d'Avenir UCA JEDI (ANR-15-IDEX-01)*.
- 2018 **EPSRC platform grant - CMIC pump priming award**, *Premio per il supporto all'organizzazione di convegni internazionali assegnato dall'Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) nell'ambito del finanziamento del Centre for Medical Image Computing (CMIC)*.

Progetti e Finanziamenti

PI

- 2019 **EWM European Women in Mathematic travel grant**, 400 Euro.
- 2019 **IPMI travel scholarship for young researchers**, 1100 USD.
- 2018 **UCA Excellence Programme - Individual Support for Young Researchers**, 103000 Euro.
- 2018 **LYSM International Associated Laboratory grant for conferences**, 750 Euro.

ufficio: room 003, zeroth floor, DIMA UNIGE
Via Dodecaneso 35, 16146, Genova, Italy
✉ garbarino@dimad.unige.it

- 2018 **EPSRC platform grant - CMIC pump priming award, 9000 GBP.**
- 2015 **Contributo GNCS, 950 Euro.**
- 2013 **Contributo GNCS, 700 Euro.**
- 2012 **Contributo GNCS, 900 Euro.**

Partecipazione a progetti

- 2016–2018 **EuroPOND co-scientific manager**, per il progetto europeo H2020 "European Progression Of Neurodegenerative Disease initiative" (EuroPOND), PI: Prof. Daniel Alexander.
- 2014–2016 **Software for LIDAR data analysis**, Progetto finanziato da ALA S.r.l. (Advanced Lidar Applications, Napoli) per realizzazione di software di ricostruzione di profili aerosolici a partire da misure lidar, PI: Prof. Michele Piana.

Software

- 2018 **Mechanistic profiles of neurodegenerative diseases**, Software in Matlab e python2.7 per la stima dei meccanismi biologici che causano la perdita di materia grigia nel cervello nelle malattie neurodegenerative, come Alzheimer, sclerosi multipla, o invecchiamento, da dati di Risonanza Magnetica. Disponibile su <https://github.com/sgarbarino/mechanistic-profiles>.
- 2016 **LIDAR data analysis**, Software in Matlab e C# per ricostruzione di profili aerosolici a partire da misure lidar, per ALA S.r.l. (Advanced Lidar Applications, Napoli).
- 2012 **Denoising di immagini MRI**, Software in Matlab per denoising di immagini di Risonanza Magnetica, per Paramed S.r.l. (Genova).

Pubblicazioni

Sottoposte a riviste internazionali

- 2020 **S. Garbarino, M. Lorenzi**, *Investigating hypotheses of neurodegeneration by learning dynamical systems of protein propagation in the brain*, Neuroimage.

Pubblicate su rivista

- 2020 **R. Pascuzzo, N. Oxtoby, A. Young, J. Blevins, G. Castelli, S. Garbarino, M. Cohen, L. Schonberger, P. Gambetti, P. Appleby, D. Alexander, A. Bizzi**, *Prion propagation estimated from brain diffusion MRI is subtype dependent in sporadic Creutzfeldt–Jakob disease*, Acta Neuropathologica , 140(2).
DOI: 10.1007/s00401-020-02168-0
- 2019 **S. Garbarino, M. Lorenzi, N. Oxtoby, E. Vinke, R. Marinescu, A. Eshaghi, M. Ikram, W. Niessen, O. Ciccarelli, F. Barkhof, J. Schott, M. Vernooij, D. Alexander**, *Differences in topological progression profile among neurodegenerative diseases from imaging data*, eLife 2019(8), e49298.
DOI: 10.7554/eLife.49298
- 2019 **R. Marinescu, A. Eshaghi, M. Lorenzi, A. Young, N. Oxtoby, S. Garbarino, S. Crutch, D. Alexander**, *DIVE: A spatiotemporal progression model of brain pathology in neurodegenerative disorders*, NeuroImage 4(192), 166–177.
DOI: 10.1016/j.neuroimage.2019.02.053

- 2018 **F. Delbary and S. Garbarino ***, *Compartmental analysis of dynamic nuclear medicine data: regularization procedure and application to physiology*, Inverse Problems in Science and Engineering.
DOI: 10.1080/17415977.2018.1512603
- 2018 **M. Scussolini, S. Garbarino, M. Piana, G. Sambuceti and G. Caviglia**, *Reference Tissue Models for FDG-PET Data: Identifiability and Solvability*, IEEE Trans. Rad. Plasma Med. Sciences, 1-10.
DOI: 10.1109/TRPMS.2018.2801029
- 2017 **M. Scussolini, S. Garbarino, G. Sambuceti, G. Caviglia and M. Piana**, *A physiology-based parametric imaging method for FDG-PET data*, Inverse Problems 33, 125010.
DOI: 10.1088/1361-6420/aa9544
- 2017 **N. Oxtoby, S. Garbarino, N. Firth, J. Warren, M. Schott, D. Alexander**, *Data driven model of structural brain connectivity changes in sporadic Alzheimer's Disease*, Frontiers in Neurology 8, 580.
DOI: 10.3389/fneur.2017.00580
- 2017 **G. Denevi, S. Garbarino and A. Sorrentino**, *Iterative algorithms for a non-linear inverse problem in atmospheric lidar*, Inverse Problems 33, 085010.
DOI: 10.1088/1361-6420/aa7904
- 2016 **F. Delbary, S. Garbarino, V. Vivaldi ***, *Compartmental analysis of dynamic nuclear medicine data: models and identifiability*, Inverse Problems 32, 125010.
DOI: 10.1088/0266-5611/32/12/125010
- 2016 **S. Garbarino, A. Sorrentino, A. M. Massone, A. Sannino, A. Boselli, X. Wuang, N. Spinelli and M. Piana**, *Expectation Maximization and the retrieval of the atmospheric extinction coefficients by inversion of Raman LIDAR data*, Optics Express, 24(19), 21497–21511.
DOI: 10.1364/OE.24.021497
- 2015 **S. Garbarino, V. Vivaldi, F. Delbary, G. Caviglia, M. Piana, C. Marini, S. Capitanio, I. Calamia, A. Buschiazzi and G. Sambuceti**, *A new compartmental method for the analysis of liver FDG kinetics*, EJNMMI Res. 2015, 5–35.
DOI: 10.1186/s13550-015-0107-1
- 2014 **S. Garbarino, G. Caviglia, G. Sambuceti, F. Benvenuto and M. Piana**, *A novel description of FDG excretion in the renal system: application to metformin-treated models*, Phys. Med. Biol. 59, 2469–2484.
DOI: 10.1088/0031-9155/59/10/2469
- 2013 **S. Garbarino, G. Caviglia, M. Brignone, M. Massollo, G. Sambuceti and M. Piana**, *Estimate of FDG excretion by means of compartmental analysis and Ant Colony Optimization of nuclear medicine data*, Comput. Math. Method M. 2013, 793142.
DOI: 10.1155/2013/793142

* gli autori sono in ordine alfabetico.

[Proceeding di conferenze](#)

- 2019 **S. Garbarino, M. Lorenzi**, *Modeling and inference of spatio-temporal protein dynamics across brain networks*, Information Processing in Medical Imaging. Lecture Notes in Computer Science 11492, 37-69.
- 2018 **S. Garbarino, M. Lorenzi, N. Oxtoby, E. Vinke, R. Marinescu, A. Eshaghi, M. Arfan Ikram, W. Niessen, O. Ciccarelli, F. Barkhof, M. Vernooij, D. Alexander**, *Mechanistic profiles of neurodegeneration: a study in Alzheimer's disease, healthy ageing and primary progressive multiple sclerosis*, Alzheimer's and Dementia 14(7), P1280-P1281.
- 2017 **R. Marinescu, S. Primativo, A. Young, N. Oxtoby, N. Firth, A. Eshaghi, S. Garbarino, J. Cardoso, K. Yong, N. Fox, M. Lehmann, T. Shakespeare, S. Crutch, D. Alexander**, *Analysis of the heterogeneity of Posterior Cortical Atrophy: data-driven model predicts distinct atrophy patterns for three different cognitive subgroups*, Alzheimer's & Dementia 13(7), P1379-P1380.
- 2017 **R. Marinescu, A. Eshaghi, M. Lorenzi, A. Young, N. Oxtoby, S. Garbarino, T. Shakespeare, S. Crutch and D. Alexander**, *A vertex clustering model for disease progression: Application to cortical thickness images*, Information Processing in Medical Imaging. Lecture Notes in Computer Science 10265, 134-145.
- 2015 **A. Buschiazzo, G. Sambuceti, A. Orengo, S. Ravera, F. Fais, S. Bruno, E. Monteverde, L. Garaboldi, G. Bottoni, L. Raffaghello, G. Bianchi, M. Piana, S. Garbarino, G. Caviglia and C. Marini**, *Effect of Metformin on Cancer Glucose Metabolism: Correlation Between FDG Escape and Glucose-6-Phosphatase Activity in the Endoplasmatic Reticulum*, Eur. J Nucl. Med. Mol. Imag. 42, S454-S454.
- 2014 **F. Bongioanni, F. Fiz, R. Piva, S. Garbarino, G. Bottoni, M. Riondato, C. Campi, F. Frassoni, A. Bacigalupo, C. Marini, M. Piana and G. Sambuceti**, *Compact bone erosion and bone marrow metabolic stunning in multiple myeloma treated by transplantation of autologous hematopoietic stem cells*, Eur. J Nucl. Med. Mol. Imag. 41, S183-S184.

Organizzazione di conferenze

- Feb 19, 2018 **POND2018**, *2nd International Workshop on Progression of Neurodegenerative Diseases*, Campus Biotech, Geneva.

Conferenze e seminari

Seminari su invito

- Lug 25, 2017 **Asclepios Research team-project, INRIA Sophia Antipolis**, *Mechanistic models of atrophy progression*, INRIA Sophia Antipolis.
- Feb 10, 2017 **INdAM Mathtech Workshop: A place where mathematics, clinics, and industry meet Biomedical Imaging**, *Modelling the progression of neurological diseases*, Università La Sapienza, Roma.
- Gen 22, 2016 **Vision and Imaging Science Group, CMIC Seminar programme**, *An inverse problem approach to compartmental analysis in Positron Emission Tomography*, UCL, London.

Ago 12, 2015 **2015 LIDAR atmosphere data applications academic discussion**, *Retrieval of optical coefficients of the atmosphere by inversion of LIDAR data*, Beihang University, Beijing.

[Comunicazioni orali](#)

- Lug 8, 2019 **2019 AIP Conference**, *Spatio-temporal dynamics of protein propagation in neurodegenerative diseases: an inverse problem approach*, Université Grenoble-Alpes, Grenoble.
- Lug 1, 2019 **2019 NeuroMod meeting**, *Modeling and inference of protein dynamics in neurodegenerative diseases*, Villa Clithia, Frejus.
- Giu 3, 2019 **2019 IPMI Conference**, *Modeling and inference of spatio-temporal protein dynamics across brain networks*, The Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong.
- Lug 3, 2018 **2018 Simai Conference**, *Data-driven profiles of neurodegeneration across multiple subject groups*, Università La Sapienza, Roma.
- Giu 6, 2018 **2018 SIAM Conference on Imaging Science**, *Predicting brain atrophy progression from the healthy brain connectome*, Università di Bologna, Bologna.
- Dic 9, 2015 **2015 Inverse Days**, *An inverse problem approach to compartmental analysis in Positron Emission Tomography*, Lappeenranta Technical University, Lappeenranta.
- Ago 10, 2015 **2015 ICIAM International Congress on Industrial and Applied Mathematics**, *Image reconstruction and interpretation in Positron Emission Tomography for small animals*, Beijing.
- Mag 13, 2014 **2014 SIAM Conference on Imaging Science**, *Quantification of Glucose Metabolism with Nuclear Medicine PET data*, Hong Kong.
- Apr 5, 2013 **CIMAB GASVA SIMAI: Workshop on Theoretical Approaches and Related Mathematical Methods in Biology, Medicine and Environment**, *A Computational Approach to Compartmental Analysis of Nuclear Medicine data based on Maximum Likelihood: application to renal physiology*, Università di Milano, Milano.

[Partecipazione](#)

- Nov 2018 **SophI.A. Summit, Springboard for Artificial Intelligence**, *Sophia Antipolis*.
- Giu 2018 **2nd C@UCA meeting**, *Frejus*.
- Apr 2018 **STATLEARN2018**, *Nice*.
- Set 2015 **1st Applied Mathematics Symposium Münster: Variational Methods for Dynamic Inverse Problems and Imaging**, *Münster*.
- Giu 2015 **Calcolo scientifico e modelli matematici alla ricerca delle cose nascoste attraverso le cose manifeste**, *Genoa*.
- Giu 2013 **TECNOBIONET Conference: themes and problems in stem cells and imaging tools and development**, *Genova*.
- Giu 2013 **MPF 2013: Modelling of Physiological Flows**, *Cagliari*.
- Mar 2013 **Application course in PMOD software**, *Zürich*.
- Giu 2012 **Simai Conference 2012**, *Torino*.

Poster

- Lug 2019 **NeuroMod meeting**, *Frejus*.
- Lug 2019 **AAIC 2019**, *Los Angeles*.
- Lug 2018 **AAIC 2018**, *Chicago*.
- Giu 2018 **2nd C@UCA meeting**, *Frejus*.
- Feb 2018 **POND2018**, *Geneva*.
- Lug 2017 **AAIC 2017**, *London*.
- Ott 2014 **EANM 2014**, *Göthenburg*.

Visite a laboratori

- Giu 26 – Lug 7, 2017 **Erasmus Medical Centre**, *Rotterdam, The Netherlands*, Referente: Prof. Meike Vernooij.

Supervisione

- 2017 **MSc thesis in Machine Learning** presso **UCL**, *Ban Chao*.
- 2016 **BSc thesis in Medical Physics** presso **UCL**, *Ashkan Pakzad*.
- 2016 **Tesi Magistrale in Matematica** presso **Unige**, *Giulia Denevi*.
- 2016 **Tesi Magistrale in Matematica** presso **Unige**, *Andrea Raffo*.
- 2015 **Tesi Magistrale in Matematica** presso **Unige**, *Mara Scussolini*.
- 2014 **Tesi in Matematica** presso **Unige**, *Giovanni Chiappori*.

Attività didattica

- 2015/6 **Calcolo numerico**, *Dipartimento di Informatica, Unige*, esercitazioni in laboratorio.
- 2014/5 **Applicazione della matematica nella medicina**, *Dipartimento di Matematica, Unige*, lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.
- 2013/4 **Analisi matematica e geometria**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Unige*, esercitazioni.
- 2012/3 **Analisi matematica e geometria**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Unige*, tutor studenti primo e secondo anno.
- 2011/2 **Analisi di Fourier**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Unige*, esercitazioni in laboratorio.
- 2011/2 **Analisi matematica e geometria**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Unige*, tutor studenti primo e secondo anno.
- 2009/10 **Matematica**, *Dipartimento di Biologia, Unige*, tutor studenti primo e secondo anno.

Varie attività scientifiche

- Dal 2019 **Membro dell'associazione internazionale "European Women in Mathematics"**.

2016 – 2018 **Rappresentante post-doc per la commissione “Athen-Swan” per la promozione della parità di genere nelle scienze**, *Computer Science Department, University College London (UCL)*.

Dal 2014 **Revisore**, per *MICCAI, IPMI, Inverse Problems, Inverse Inverse Problems in Science and Engineering, Scientific Reports, International Journal of Computer Vision, Medical Image Analysis, Frontiers in Neuroscience, International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, Journal of Chemical Information and Modeling*.

Competenze informatiche

Base C#, JAVA, BASH
Intermedio C/C++, HTML
Avanzato MATLAB, PYTHON, L^AT_EX, GNU/Linux

Lingue

Italiano Lingua-madre
Inglese Professionale
Francese Base

La sottoscritta dichiara inoltre di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 13 del D.Leg.vo 30.6.2003, n.196, che i dati personali raccolti sono trattati ai sensi dei Regolamenti in materia, di cui ai DD.R.R. nn. 198 dell'11.7.2001 e 165 del 12.4.2006.

La dichiarante

Genova, 17/01/2020