

# 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 Aprile 2018 **Research Fellow del Programma di Eccellenza dell'Université Côte Azure**, EPIONE TEAM-PROJECT, *INRIA Sophie Antipolis, UCA*, con il progetto "A data-driven model of mechanistic brain Atrophy Propagation in Dementia (AtroProDem)".

### Posizioni precedenti

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

Dal 2018 **Membro del gruppo "Epione team-project"**, *INRIA Sophia Antipolis, UCA*, [www.inria.fr/epione](http://www.inria.fr/epione).

2016 – 2018 **Membro del gruppo "Centre for Medical Image Computing (CMIC)"**, *Computer Science Department, University College London (UCL)*, [www.ucl.ac.uk/cmhc](http://www.ucl.ac.uk/cmhc).

2012 – 2016 **Membro del gruppo "Methods for Image and Data Analysis (MIDA)"**, *Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Genova*, [www.mida.dima.unige.it](http://www.mida.dima.unige.it).

Dal 2012 **Associato GNCS – INdAM**.

ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis

☎ (0039) 3387745086 • ✉ [sara.garbarino@inria.fr](mailto:sara.garbarino@inria.fr)

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**, *Università degli Studi di Genova*, Variazioni del metodo Perona-Malik in Imaging a Risonanza Magnetica, 110/100 magna cum laude.

2006 – 2009 **Laurea in Matematica**, 108/110.

2001 – 2006 **Maturità scientifica**, *Liceo L. Lanfranconi*, 100/100.

## 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](http://fermat.dima.unige.it/~garbarin/images/PhDthesis_garbarino.pdf)

## Premi e Riconoscimenti

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

2018 **UCA Excellence Programme - Individual Support for Young Researchers**, *103,222.64 Euro.*

2018 **LYSM International Associated Laboratory grant for conferences**, *750 Euro.*

2018 **EPSRC platform grant - CMIC pump priming award**, *9,150 GBP.*

2015 **Contributo GNCS**, *950 Euro.*

2013 **Contributo GNCS**, *700 Euro.*

2012 **Contributo GNCS**, *900 Euro.*

### Partecipazione a progetti

*ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis*

 (0039) 3387745086 •  [sara.garbarino@inria.fr](mailto:sara.garbarino@inria.fr)

- 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

### Preprint

- 2019 **S. Garbarino, M. Lorenzi**, *Modeling and inference of spatio-temporal protein dynamics across brain networks*, arXiv :1901.10541.

### Sottoposte a riviste internazionali

- 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, and the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative**, *Data-driven profiles of neurodegenerative mechanisms from neuro-imaging data sets*, eLife.

### Pubblicate su rivista

- 2019 **S. Garbarino and G. Caviglia**, *Multivariate Regularized Newton method for tumor hypoxia in kinetic framework*, Comm. App. Ind. Math. 10(2), 47-53.  
DOI: 10.2478/caim-2019-0006
- 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 and the Alzheimer's Disease Neuroimaging initiative**, *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.  
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.
- 2015 **S. Garbarino, V. Vivaldi, F. Delbary, G. Caviglia, M. Piana, C. Marini, S. Capitanio, I. Calamia, A. Buschiazio 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](#)

- 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 neurodegenerative: 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.

ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis

☎ (0039) 3387745086 • ✉ [sara.garbarino@inria.fr](mailto:sara.garbarino@inria.fr)

- 2017 **R. Marinescu, A. Eshaghi, M. Lorenzi, A. Young, N. Oxtoby, S. Garbarino, T. Shakespeare, S. Crutch and D. Alexander, for the Alzheimers Disease Neuroimaging Initiative**, *A vertex clustering model for disease progression: Application to cortical thickness images*, International Conference on Information Processing in Medical Imaging, 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, Centre for Medical Image Computing (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 (da svolgersi) **2019 AIP Conference**, *Spatio-temporal dynamics of protein propagation in neurodegenerative diseases: an inverse problem approach*, Université Grenoble-Alpes, Grenoble.
- Giu 3, 2019 (da svolgersi) **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.

ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis

☎ (0039) 3387745086 • ✉ sara.garbarino@inria.fr

- 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 7–9, 2018 **SophI.A. Summit, Springboard for Artificial Intelligence**, *Sophia Antipolis*.
- Giu 14–15, 2018 **2nd C@UCA meeting**, *Frejus*.
- Apr 4–6, 2018 **STATLEARN2018**, *Nice*.
- Set 28–30, 2015 **1st Applied Mathematics Symposium Münster: Variational Methods for Dynamic Inverse Problems and Imaging**, *Münster*.
- Giu 3–5, 2015 **Calcolo scientifico e modelli matematici alla ricerca delle cose nascoste attraverso le cose manifeste**, *Genoa*.
- Giu 27–28, 2013 **TECNOBIONET Conference: themes and problems in stem cells and imaging tools and development**, *Genova*.
- Giu 11–14, 2013 **MPF 2013: Modelling of Physiological Flows**, *Cagliari*.
- Mar 11–13, 2013 **Application course in PMOD software**, *Zürich*.
- Giu 25–29, 2012 **Simai Conference 2012**, *Torino*.

#### Poster

- Lug 24, 2018 **Sara Garbarino, Marco Lorenzi, Neil Oxtoby, Eline Vinke, Razvan Marinescu, Arman Eshaghi, Olga Ciccarelli, Frederik Barkhof, Meike Vernooij, and Daniel Alexander, for the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, AAIC 2018**, Chicago.
- Giu 19, 2018 **Sara Garbarino, Marco Lorenzi, 2nd C@UCA meeting**, Frejus.

ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis

☎ (0039) 3387745086 • ✉ sara.garbarino@inria.fr

- Feb 19, 2018 **Neil P Oxtoby, Sara Garbarino, Nicholas Firth, Jason Warren, Jonathan M Schott, and Daniel C Alexander, for the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, POND2018 - 2nd International Workshop on Progression of Neurodegenerative Diseases, Campus Biotech, Geneva.**
- Feb 19, 2018 **Sara Garbarino, Marco Lorenzi, Eline J Vinke, Razvan V Marinescu, Neil P Oxtoby, Arman Eshaghi, Olga Ciccarelli, Frederik Barkhof, Meike Vernooij, and Daniel C Alexander, for the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, POND2018 - 2nd International Workshop on Progression of Neurodegenerative Diseases, Campus Biotech, Geneva.**
- Lug 18–21, 2017 **R. Marinescu, S. Primativo, A. Young, N. Oxtoby, N. Firth, A. Eshaghi, S. Garbarino, M. Modat, J. Cardoso, K. Yong, N. Fox, M. Lehmann, T. Shakespeare, S. Crutch, D. Alexander, Data-driven Model Predicts Distinct Atrophy Patterns for Three Different Cognitive Subgroups, AAIC.**
- Ott 18–22, 2014 **S. Garbarino, G. Bottoni, V. Vivaldi, A. Buschiazio, F. Delbary, I. Calamia, G. Caviglia, M. Massollo, G. Sambuceti, C. Marini and M. Piana, Effects of Metformin and dietary Intervention on FDG Physiology in Mouse Liver: an Enhanced Compartmental Analysis, Annual Congress of the European association of Nuclear Medicine, 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 University College London, Ban Chao.**
- 2016 **BSc thesis in Medical Physics presso University College London, Ashkan Pakzad.**
- 2016 **Tesi Magistrale in Matematica presso l'Università degli Studi di Genova, Giulia Denevi.**
- 2016 **Tesi Magistrale in Matematica presso l'Università degli Studi di Genova, Andrea Raffo.**
- 2015 **Tesi Magistrale in Matematica presso l'Università degli Studi di Genova, Mara Scussolini.**
- 2014 **Tesi in Matematica presso l'Università degli Studi di Genova, Giovanni Chiappori.**

## Attività didattica

- 2015/6 **Calcolo numerico, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Genova, esercitazioni in laboratorio.**
- 2014/5 **Applicazione della matematica nella medicina, Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Genova, lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.**

ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis

☎ (0039) 3387745086 • ✉ sara.garbarino@inria.fr



- 2013/4 **Analisi matematica e geometria**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Genova*, esercitazioni.
- 2012/3 **Analisi matematica e geometria**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Genova*, tutor studenti primo e secondo anno.
- 2011/2 **Analisi di Fourier**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Genova*, esercitazioni in laboratorio.
- 2011/2 **Analisi matematica e geometria**, *Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Università degli Studi di Genova*, tutor studenti primo e secondo anno.
- 2009/10 **Matematica**, *Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Genova*, 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 *Inverse Problems*, *Inverse Problems in Science and Engineering*, *Journal of Chemical Information and Modeling*, *Scientific Reports*, *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*, *Journal of Computer Vision*.

## Competenze informatiche

- Base C#, JAVA, BASH
- Intermedio C/C++, HTML
- Avanzato MATLAB, PYTHON, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, GNU/Linux

## Lingue

- Italiano Lingua-madre
- Inglese Professionale
- Francese Base

## References

- Prof. Daniel Alexander**, *Professor of Imaging Science, Director of Research in UCL-CS and Chair of the board of Directors of CMIC*, d.alexander@ucl.ac.uk.
- Prof. Michele Piana**, *Professor of Numerical Analysis at University of Genoa*, piana@dim.unige.it.
- MD Prof. Gianmario Sambuceti**, *Head of Nuclear Medicine Laboratory at University of Genoa and IRCCS-IST San Martino of Genova*, sambuceti@unige.it.

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

ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis

☎ (0039) 3387745086 • ✉ sara.garbarino@inria.fr



materia, di cui ai DD.R.R. nn. 198 dell'11.7.2001 e 165 del 12.4.2006.

La dichiarante

Genova, 23/11/2018

*ufficio: room 207, Fermat Building – 2004 Route des Lucioles  
INRIA Sophia Antipolis*

☎ (0039) 3387745086 • ✉ [sara.garbarino@inria.fr](mailto:sara.garbarino@inria.fr)

9/9