

Danilo Macciò

Curriculum Vitae et Studiorum

DATI ANAGRAFICI

Data di nascita 30/03/1980

Luogo di nascita

Cittadinanza

POSIZIONE RICOPERTA

Gennaio 2022 - **Primo Ricercatore - II livello**, *Istituto di Ingegneria del Mare (INM)*, Consiglio
tutt'oggi Nazionale delle Ricerche (CNR)

Dicembre 2010 - **Ricercatore - III livello**, *Istituto di Ingegneria del Mare (INM)*, Consiglio
Dicembre 2022 Nazionale delle Ricerche (CNR)

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Aprile 2009 **Dottorato di Ricerca in Ingegneria Matematica**, *Università degli Studi di Genova*

Tesi *Deterministic Learning for The Solution of a Class of Functional Optimization Problems*

Dicembre 2006 **Esame di Stato**, Abilitazione alla professione di Ingegnere

Luglio 2005 **Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni**, *Università degli Studi di Genova*

Tesi *Routing Dinamico con Qualità di Servizio in Reti IP mediante Approssimatori Neurali*

Votazione 110/110 e lode

Luglio 1999 **Diploma di maturità scientifica**, *Liceo scientifico statale Luigi Lanfranconi*

Votazione 98/100

CORSI DI FORMAZIONE

Luglio 2009 Corso CIME su *Multiscale and Adaptivity: Modeling, Numerics and Applications* (docenti del corso: A. Quarteroni, B. Engquist).

Luglio 2008 XII Scuola Nazionale SIDRA per studenti di dottorato, Bertinoro. Cicli di lezioni su *Controllo dei Sistemi Non Lineari* (coordinatore: Prof. A. Isidori).

Luglio 2007 XII Scuola Nazionale SIDRA per studenti di dottorato, Bertinoro. Cicli di lezioni su *Identificazione di Sistemi Non Lineari* (coordinatore: Prof. M. Milanese).

ATTIVITÀ PROGETTUALE

- Gennaio 2012 - Progetto di ricerca sul tema *Applicazioni innovative per sistemi di rilevamento*
Novembre 2013 *RFID a bordo di navi da crociera* nell'ambito del Programma Operativo Regionale (POR-FESR) (2007/2013) "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale".
- Dicembre 2010 - Progetto di ricerca sul tema *Sistema di monitoraggio dei parametri di funzionamento*
Dicembre 2011 *di veicoli elettrici o ibridi per ottimizzazione, gestione, assistenza, e incremento del livello di sicurezza* nell'ambito del Programma Operativo Regionale (POR-FESR) (2007/2013) "Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale".
- Marzo 2010 - Progetto di ricerca sul tema "Ricerca di base sulla compatibilità ecologica delle navi
Novembre 2010 per le autostrade del mare", nell'ambito del contratto FIRB ECOMOS finanziato dal MIUR.
- Marzo 2009 - Progetto di ricerca sul tema "Analisi Statistica dei Segnali Misurati sul Campo ai
Febbraio 2010 fini della Diagnosi di Guasto e della Modellizzazione Black-Box di impianti per la Produzione di Energia", nell'ambito dell'accordo di collaborazione stipulato tra Ansaldo Energia e CNR - ISSIA.
- Marzo 2008 - Progetto di ricerca sul tema "Reti neurali per la modellizzazione blackbox e la
Febbraio 2009 diagnosi di guasto di sistemi complessi per la produzione di energia", nell'ambito dell'accordo di collaborazione stipulato tra Ansaldo Energia e CNR - ISSIA.
- Ottobre 2005 - Programma Regionale Azioni Innovative - Fondi Europei di Sviluppo Regionale
Febbraio 2007 (PRAI-FESR) sul tema "Formazione di alto livello su tematiche relative alla simulazione dinamico-numerica", promosso dalla regione Liguria e l'Unione Europea (in collaborazione con Ansaldo Energia e CNR-ISSIA).

ATTIVITÀ DIDATTICA

- Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Optimisation Techniques", del
Dicembre 2019 Corso di Laurea in Robotics Engineering presso l'Università degli Studi di Genova.
- Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Optimisation Techniques", del
Dicembre 2018 Corso di Laurea in Robotics Engineering presso l'Università degli Studi di Genova.
- Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Optimisation Techniques", del
Dicembre 2017 Corso di Laurea in Robotics Engineering presso l'Università degli Studi di Genova.
- Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Ricerca Operativa", del Corso
Dicembre 2016 di Laurea in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli Studi di Genova.
- Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Ricerca Operativa", del Corso
Dicembre 2015 di Laurea in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli Studi di Genova.
- Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Ricerca Operativa", del Corso
Dicembre 2014 di Laurea in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli Studi di Genova.
- Marzo - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Ricerca Operativa", del Corso
Aprile 2014 di Laurea in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli Studi di Genova.
- Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di "Ricerca Operativa", del Corso
Dicembre 2013 di Laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università degli Studi di Genova.
- Settembre 2009 Incarico di docenza per il master universitario di I livello in *Innovazione Tecnologica e Sviluppo di Prodotti per la Generazione di Energia*, presso il Centro di Formazione Permanente dell'Università degli Studi di Genova, sul tema "Gestione dell'innovazione di nuovi processi tecnologici: strumenti, metodologie e materiali".

Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di “Ricerca Operativa”, del Corso
Dicembre 2007 di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l’Università degli Studi di Genova.

Settembre - Attività di supporto alla didattica per il corso di “Ricerca Operativa”, del Corso
Dicembre 2006 di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l’Università degli Studi di Genova.

INTERVENTI SU INVITO E SEMINARI

Novembre 2010 Invited talk presso il Center on Stochastic Modeling, Optimization & Statistics della University of Texas at Arlington, USA, sul tema “Semi-Local Approximate Minimization for a Class of Functional Optimization Problems”

ATTIVITÀ EDITORIALE

Associate Editor

- Associate Editor per le riviste Neurocomputing e Soft Computing.

Program Committee

- 9th International Symposium on Neural Networks, Shenyang, China, 2012.
- 9th International Multi-Conference on Systems, Signals and Devices, Chemnitz, Germany, 2012.
- International Conference on Smart Systems and Devices, Sousse, Tunisia, 2011.
- IEEE Symposium on Foundations of Computational Intelligence, Halle aux Farines, Paris, France, 2011.

Reviewer

- American Mathematical Society
- IEEE Transactions on Neural Networks
- IEEE Transaction on Control System and Technology
- European Journal of Operational Research
- International Journal of Adaptive Control and Signal Processing
- Conference on Decision and Control
- American Control Conference

CONOSCENZE LINGUISTICHE

Inglese Full professional proficiency

CONOSCENZE INFORMATICHE

SO	Mac Os, Windows, Unix/Linux	Editor	Testo	L ^A T _E X
Software	Calcolo	Mathematica, Matlab, Maple, R	Tools	MS Office, Open Office
Programmazione	Python, Julia, C/C++			

TEMATICHE DI RICERCA

- Ottimizzazione funzionale;
- Metodi di apprendimento statistico basati su approssimatori locali;
- Impiego di metodi di campionamento quasi-random per l’ottimizzazione;

— Stima a massima verosimiglianza/minima distanza.

ELENCO PUBBLICAZIONI

Pubblicazioni su riviste internazionali

- [R1] C. Cervellera, D. Macciò, and F. Reborà, “Copula-based scenario generation for urban traffic models,” *Expert Systems with Applications*, vol. 210, p. 118389, 2022.
- [R2] F. Bonsignorio, C. Cervellera, D. Macciò, and E. Zereik, “An imitation learning approach for the control of a low-cost low-accuracy robotic arm for unstructured environments,” accettato per la pubblicazione su *International Journal of Intelligent Robotics and Applications*, 2022.
- [R3] C. Cervellera, D. Macciò, and F. Reborà, “Improving the variability of urban traffic microsimulation through the calibration of generative parameter models,” *Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology, Planning, and Operations*, pp. 1–13, 2021.
- [R4] C. Cervellera, D. Macciò, and T. Parisini, “Learning robustly stabilizing explicit model predictive controllers: A non-regular sampling approach,” *IEEE Control Systems Letters*, vol. 4, no. 3, pp. 737–742, 2020.
- [R5] C. Cervellera and D. Macciò, “Voronoi tree models for distribution-preserving sampling and generation,” *Pattern Recognition*, vol. 97, pp. 1–11, 2020.
- [R6] A. Cataliotti, C. Cervellera, V. Cosentino, D. Di Cara, M. Gaggero, D. Macciò, G. Marsala, A. Ragusa, and G. Tinè, “An improved load flow method for MV networks based on LV load measurements and estimations,” *IEEE Trans. on Instrumentation & Measurement*, vol. 68, no. 2, pp. 430–438, 2019.
- [R7] C. Cervellera and D. Macciò, “Distribution-preserving stratified sampling for learning problems,” *IEEE Trans. on Neural Networks and Learning Systems*, vol. 29, no. 7, pp. 2886–2895, 2018.
- [R8] C. Cervellera, M. Gaggero, and D. Macciò, “Lattice point sets for state sampling in approximate dynamic programming,” *Optimal Control, Applications and Methods*, vol. 38, pp. 1193–1207, 2017.
- [R9] C. Cervellera and D. Macciò, “A novel approach for sampling in approximate dynamic programming based on F -discrepancy,” *IEEE Trans. on Cybernetics*, vol. 47, no. 10, pp. 3355–3366, 2017.
- [R10] C. Cervellera and D. Macciò, “An extreme learning machine approach to density estimation problems,” *IEEE Trans. on Cybernetics*, vol. 47, no. 10, pp. 3254–3265, 2017.
- [R11] D. Macciò, “Local linear regression for efficient data-driven control,” *Knowledge-Based Systems*, vol. 98, pp. 55–67, 2016.
- [R12] C. Cervellera and D. Macciò, “ F -discrepancy for efficient sampling in approximate dynamic programming,” *IEEE Trans. on Cybernetics*, vol. 46, no. 7, pp. 1628–1639, 2016.

- [R13] C. Cervellera and D. Macciò, “Low-discrepancy points for deterministic assignment of hidden weights in extreme learning machines,” *IEEE Trans. on Neural Networks and Learning Systems*, vol. 27, no. 4, pp. 891–896, 2016.
- [R14] C. Cervellera and D. Macciò, “Local linear regression for function learning: An analysis based on sample discrepancy,” *IEEE Trans. on Neural Networks and Learning Systems*, vol. 25, no. 11, pp. 2086–2098, 2014.
- [R15] C. Cervellera, M. Gaggero, and D. Macciò, “Low-discrepancy sampling for approximate dynamic programming with local approximators,” *Computers & Operations Research*, vol. 43, pp. 108–115, 2014.
- [R16] C. Cervellera and D. Macciò, “Learning with Kernel Smoothing Models and Low Discrepancy Sampling,” *IEEE Trans. on Neural Networks and Learning Systems*, vol. 24, no. 3, pp. 504–509, 2013.
- [R17] D. Macciò and C. Cervellera, “Local Models for data-driven learning of control policies for complex systems,” *Expert Systems with Applications*, vol. 39, no. 18, pp. 13399–13408, 2012.
- [R18] C. Cervellera, M. Gaggero, and D. Macciò, “Efficient kernel models for learning and approximate minimization problems,” *Neurocomputing*, vol. 97, pp. 74–85, 2012.
- [R19] C. Cervellera and D. Macciò, “A numerical method for minimum distance estimation problems,” *Journal of Multivariate Analysis*, vol. 102, no. 4, pp. 789–800, 2011.
- [R20] C. Cervellera and D. Macciò, “A comparison of global and semi-local approximation in T-stage stochastic optimization,” *European Journal of Operational Research*, vol. 208, pp. 109–118, 2011.
- [R21] C. Cervellera, D. Macciò, and M. Muselli, “Functional Optimization Through Semi-Local Approximate Minimization,” *Operations Research*, vol. 58, no. 5, pp. 1491–1504, 2010.
- [R22] C. Cervellera, D. Macciò, and M. Muselli, “Efficient global maximum likelihood estimation through kernel methods,” *Neural Networks*, vol. 23, no. 7, pp. 917–925, 2010.
- [R23] A. Alessandri, C. Cervellera, D. Macciò, and M. Sanguineti, “Optimization based on quasi-Monte Carlo sampling to design state estimators for nonlinear systems,” *Optimization*, vol. 59, no. 7, pp. 963–984, 2010.
- [R24] C. Cervellera, D. Macciò, and M. Muselli, “Deterministic learning for maximum likelihood estimation through neural networks,” *IEEE Trans. on Neural Networks*, vol. 19, no. 8, pp. 1456–1467, 2008.

Publicazioni su capitoli di libro

- [CH1] C. Cervellera and D. Macciò, “Voronoi recursive binary trees for the optimization of nonlinear functionals,” in *Optimization and Decision Science: Operations Research, Inclusion and Equity*, pp. 1–14, Springer International Publishing, 2022.
- [CH2] C. Cervellera, D. Macciò, and F. Reborá, “Receding-horizon dynamic optimization of port-city traffic interactions over shared urban infrastructure,” in *Optimization*

and Decision Science: Operations Research, Inclusion and Equity, pp. 1–10, Springer International Publishing, 2022.

- [CH3] C. Cervellera and D. Macciò, “Gradient boosting with extreme learning machines for the optimization of nonlinear functionals,” in *Advances in Optimization and Decision Science for Society, Services and Enterprises*, pp. 1–14, Springer International Publishing, 2019.
- [CH4] C. Cervellera, M. Gaggero, and D. Macciò, “A receding horizon approach for berth allocation based on random search optimization,” in *Advances in Optimization and Decision Science for Society, Services and Enterprises*, pp. 1–12, Springer International Publishing, 2019.

Publicazioni su conferenze internazionali

- [CI1] C. Cervellera, D. Macciò, and F. Reborà, “Echo state network ensembles for surrogate models with an application to urban mobility,” in *2022 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, pp. 1–8, 2022.
- [CI2] C. Cervellera, D. Macciò, and F. Reborà, “Deep learning and low-discrepancy sampling for surrogate modeling with an application to urban traffic simulation,” in *2021 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, pp. 1–8, 2021.
- [CI3] C. Cervellera, M. Gaggero, and D. Macciò, “Policy optimization for berth allocation problems,” in *2021 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, pp. 1–6, 2021.
- [CI4] G. Boracchi, D. Carrera, C. Cervellera, and D. Macciò, “QuantTree: Histograms for change detection in multivariate data streams,” *Proceedings of Machine Learning Research*, pp. 638–647, Stockholm, Sweden, 2018.
- [CI5] G. Boracchi, C. Cervellera, and D. Macciò, “Uniform histograms for change detection in multivariate data,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 1732–1739, Anchorage, AK, USA, 2017.
- [CI6] D. Macciò, V. Chen, and C. Cervellera, “Efficient simulation-based sampling for approximate dynamic programming,” *INFORMS Annual Meeting*, Philadelphia, USA, 2015.
- [CI7] C. Cervellera, M. Gaggero, D. Macciò, and R. Marcialis, “Efficient use of nadaraya-watson models and low-discrepancy sequences for approximate dynamic programming,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 1895–1902, Killarney, Ireland, 2015.
- [CI8] C. Cervellera, M. Gaggero, D. Macciò, and R. Marcialis, “Lattice point sets for efficient kernel smoothing models,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 1277–1284, Killarney, Ireland, 2015.
- [CI9] D. Macciò, V. Chen, and C. Cervellera, “Local linear regression and low-discrepancy sampling for approximate dynamic programming,” *INFORMS Annual Meeting*, San Francisco, USA, 2014.
- [CI10] C. Cervellera, M. Gaggero, and D. Macciò, “An analysis based on F -discrepancy for sampling in regression tree learning,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 1115–1121, Beijing, China, 2014.

- [CI11] C. Cervellera, M. Gaggero, D. Macciò, and R. Marcialis, “Lattice sampling for efficient learning with nadaraya-watson local models,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 1915–1922, Beijing, China, 2014.
- [CI12] C. Cervellera, M. Gaggero, D. Macciò, and R. Marcialis, “An approach to exploit non-optimized data for efficient control of unknown systems through neural and kernel models,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 1856–1863, Beijing, China, 2014.
- [CI13] D. Macciò, D. Martinez, V. Chen, and C. Cervellera, “A comparison of MARS and SLAM in approximate optimization problems,” *INFORMS Annual Meeting*, Minneapolis, USA, 2013.
- [CI14] C. Cervellera, D. Macciò, and R. Marcialis, “Function learning with local linear regression models: an analysis based on discrepancy,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 678–685, Dallas, USA, 2013.
- [CI15] C. Cervellera, M. Gaggero, D. Macciò, and R. Marcialis, “Quasi-random sampling for approximate dynamic programming,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 2567–2574, Dallas, USA, 2013.
- [CI16] D. Macciò, D. Martinez, V. Chen, and C. Cervellera, “Deterministic sampling designs with local methods for optimization problems,” *INFORMS Annual Meeting*, Phoenix, USA, 2012.
- [CI17] C. Cervellera, V. Chen, and D. Macciò, “Global and semilocal estimation in multistage optimal control,” *INFORMS Annual Meeting*, Charlotte, USA, 2011.
- [CI18] C. Cervellera and D. Macciò, “Global and semi-local approximation in multi-stage optimal control: a comparison,” *AIRO Winter Conf.*, Cortina d’Ampezzo, 2011.
- [CI19] C. Cervellera, D. Macciò, and M. Muselli, “Semi-local approximation for the efficient solution of functional optimization problems,” *INFORMS Annual Meeting*, Austin, USA, 2010.
- [CI20] D. Macciò, E. Pignone, P. Ansaldo, A. Randazzo, and C. Penno, “A neural network based approach for the system identification and fault diagnosis in a combined cycle power plant,” *PowerGen Europe*, Colonia, 2009.
- [CI21] M. Sanguineti, A. Alessandri, C. Cervellera, and D. Macciò, “Design of estimators via optimization based on quasi-monte carlo sampling,” *AIRO Winter Conf.*, Cortina d’Ampezzo, 2009.
- [CI22] C. Cervellera, D. Macciò, and M. Muselli, “Deterministic learning for the solution of multistage stochastic optimal control, with an application to an inventory forecasting problem,” *38th Conference of the Italian Operations Research Society*, Genova, 2007.
- [CI23] M. Sanguineti, A. Alessandri, C. Cervellera, and D. Macciò, “Optimizing parametrized estimators and controllers via low-discrepancy sampling techniques,” *AIRO Winter Conf.*, Cortina d’Ampezzo, 2007.
- [CI24] A. Alessandri, C. Cervellera, D. Macciò, and M. Sanguineti, “Design of parametrized state observer and controllers for a class of nonlinear continuous-time systems,”

Proceedings of the 45th IEEE Conference on Decision and Control, pp. 5388–5393, San Diego, USA, 2006.

Pubblicazioni su conferenze nazionali

- [CN1] C. Cervellera, A. F. Grassia, D. Macciò, and M. Muselli, “Deterministic learning for approximate dynamic programming,” *Annual Meeting SIDRA*, Genova, 2007.

Rapporti tecnici

- [TR1] C. Cervellera and D. Macciò, “A comparison of global and semilocal learning in T-stage stochastic optimization,” rapporto tecnico Prot. ISSIA-CNR N. 0000259, 2010.
- [TR2] C. Cervellera, D. Macciò, and M. Muselli, “Efficient global maximum likelihood estimation through kernel learning methods,” rapporto tecnico Prot. ISSIA-CNR N. 0000069, 2010.
- [TR3] C. Cervellera, D. Macciò, and M. Muselli, “Functional optimization through semi-local approximate minimization,” rapporto tecnico Prot. ISSIA-CNR N. 0000259, 2009.

Varie

- [V1] D. Macciò, “Deterministic learning for the solution of a class of functional optimization problems,” tesi di Dottorato in Ingegneria Matematica dell’Università di Genova, 2009.
- [V2] D. Macciò, “Instradamento dinamico con qualità di servizio in reti IP mediante approssimatori neurali,” tesi di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni dell’Università di Genova, 2005.