

# Curriculum vitae valido ai fini della pubblicazione

**Massimo Cefalo, Ph.D.**  
Control and Robotics Engineering

## INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **MASSIMO CEFALO**  
Nazionalità Italiana  
Lingue Italiano (lingua madre), Inglese, Spagnolo

## PROFILO

Ricercatore in robotica; Esperienze consolidate nella pianificazione del moto e nei sistemi di controllo avanzati per applicazioni robotiche. Esperienze significative di progettazione software per il calcolo scientifico parallelo, algoritmi di calcolo per Matlab, implementazione di device driver customizzati per applicazioni real time e progettazione di schede elettroniche prototipali. Competenze esperte nella modellazione matematica. Ampie esperienze nella ricerca scientifica con varie pubblicazioni internazionali. Competenze acquisite con attività varie di insegnamento accademico e scolastico di secondo grado.

## SKILLS

- Alcune aree tecniche in cui sono state svolte esperienze di programmazione significative:
  - parallel computing
  - computer vision (acquisizione video, filtraggio e post-processing delle immagini)
  - multithread e tecniche di comunicazione inter-process per il calcolo scientifico
  - protocolli di comunicazione (TCP/IP)
  - tele-controllo di sistemi robotici
  - sviluppo e implementazione di solver numerici per sistemi di equazioni differenziali
  - applicazioni grafiche basate sul framework OpenGL e sulle librerie OpenCV
- Linguaggi di programmazione conosciuti:
  - C/C++ (*professional usage*)
  - JAVA (*professional usage*)
  - VRML (*very good*)
  - PROLOG (*good*)
  - JSP (*professional usage*)
  - VISUAL BASIC (*good*)
  - PASCAL (*good*)
  - BASIC (*good*)
  - IDL (*good*)
  - VISUAL BASIC (*good*)
  - MATLAB (*professional usage*)
  - ASSEMBLY of INTEL 80x86 and MICROCHIP PIC
  - PHP (*professional usage*)
  - HTML (*professional usage*)
  - COBOL (*very good*)
  - FORTRAN (*good*)
- Esperienze di programmazione sulle seguenti piattaforme:  
Windows, Unix/Linux, RTAI Linux, ROS
- Conoscenza professionale dei seguenti software applicativi:
  - Matlab/Simulink
  - Elmer
  - Matematica
  - Orcad/PSpice
  - LaTeX
  - Comsol
  - Kite, V-Rep, Gazebo
  - Maple
  - CAD environments
  - Fatwire (an enterprise-class Content Management System)
- Esperienze di progettazione in UML
- Esperienze di progettazione e implementazione di device drivers per Linux

## PRINCIPALI ESPERIENZE LAVORATIVE

Data	Ottobre 2020
Luogo di Impiego	In collegamento telematico con IROS 2020
Posizione	Chair for IROS 2020 - TuCT16 session - Motion and Path Planning III
Data	Ottobre 2011 → Settembre 2019
Luogo di Impiego	Università di Roma "La Sapienza" – Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale (DIAG)
Posizione	Ricercatore post-dottorato - Assegnista di ricerca
Attività o responsabilità principali	Sviluppo e implementazione di leggi di controllo e di algoritmi per la pianificazione del moto per sistemi robotici in presenza di vincoli e di interazioni uomo-robot.
Data	Ottobre 2017 → Giugno 2018
Luogo di Impiego	Liceo Scientifico Statale 'Manfredi Azzarita'
Posizione	Professore di Informatica
Data	Settembre 2014 → Dicembre 2017
Luogo di Impiego	Università di Roma "Niccolò Cusano"
Posizione	Professore a contratto in Informatica (2 anni accademici: 14/15 e 15/16) e Fondamenti di Automatica (2 anni accademici: 15/16 e 16/17)
Data	Marzo 2014 → Aprile 2014
Luogo di Impiego	Worcester Polytechnic Institute – Worcester, Boston (MA) USA
Posizione	Ricercatore post-dottorato
Attività o responsabilità principali	Collaborazione con il Prof. Umberto Mosco del Math Science Department – WPI. Collaborazione con il Prof. Dmitry Berenson del Computer Science Department – WPI.
Data	Ottobre 2009 → Settembre 2010
Luogo di Impiego	Università di Roma "La Sapienza" – Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI)
Posizione	Ricercatore post-dottorato
Attività o responsabilità principali	Studio, progettazione e sviluppo di algoritmi di mesh. Analisi numerica di equazioni PDE di secondo grado definite su domini non convessi con frontiere interne di tipo frattale.
Data	Luglio 2009 → Dicembre 2009
Luogo di Impiego	Università di Roma "La Sapienza" – Dipartimento di Informatica e Sistemistica (DIS)
Posizione	Ricercatore post-dottorato
Attività o responsabilità principali	Sviluppo di software Java per applicazioni dedicate all'eLearning. Supervisore di attività sperimentali di controllo robotico.
Data	Maggio 2008 → Giugno 2009
Luogo di Impiego	IRI (Institut de Robòtica i Informàtica industrial) of CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) e Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona, SPAIN

Posizione	Ricercatore post-dottorato
Attività o responsabilità principali	Studio analisi e sviluppo di modelli matematici e leggi di controllo per la categoria di sistemi meccanici sottoattuati chiamata Tensegrity systems.
Data	October 2007 → April 2008
Luogo di Impiego	Relactions s.r.l.
Posizione	Consulente a progetto
Attività o responsabilità principali	Progettazione e sviluppo di applicazioni web basate su CMS di categoria Enterprise.
Data	February 2007 → December 2007
Luogo di Impiego	Araneum s.r.l.
Posizione	Consulente a progetto presso ENEL s.p.a.
Attività o responsabilità principali	Team leader nella progettazione di sistemi wireless integrati di sicurezza, basati sulla videosorveglianza, il controllo accessi e l'anti-intrusione. I sistemi progettati sono stati installati con successo presso alcune centrali elettriche dell'ENEL in Italia.
Data	May 2006 → July 2007
Luogo di Impiego	Tecnologia e Sistemi s.r.l.
Posizione	Consulente a progetto
Attività o responsabilità principali	Progettazione di reti wireless per applicazioni outdoor. Progettazione e implementazione di applicazioni software.
Data	2004 → 2019
Luogo di Impiego	Università di Roma "La Sapienza" – Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale (DIAG)
Posizione	Esperienze varie di insegnamento nei seguenti corsi della Facoltà di Ingegneria nell'Università La Sapienza di Roma;
Attività o responsabilità principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Controlli Automatici" (in Italiano)</li> <li>- "Autonomous and Mobile Robotics" (in Inglese)</li> <li>- "Fondamenti di Automatica" (in Italiano)</li> </ul>
Data	25-26 September 2013
Luogo di Impiego	Università di Roma "La Sapienza" – Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale (DIAG)
Attività o responsabilità principali	Membro del comitato organizzatore della conferenza internazionale 6th International Workshop on Human-Friendly Robotics (HFR 2013)

28 Luglio 2022	<b>Completamento Corso CLIL di perfezionamento della lingua inglese</b>															
Nome dell'Istituto	Università telematica e-Campus															
Soggetto	Computer programming: from binary code to parallel programming															
9 Novembre 2021	<b>Completamento del percorso formativo per docenti (D.M.616) – 24 CFU</b>															
Nome dell'Istituto	Università telematica e-Campus															
Soggetto	<table border="0"> <thead> <tr> <th><i>Esame</i></th> <th><i>Data</i></th> <th><i>Voto</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Antropologia culturale</td> <td>16.12.2020</td> <td>30/30</td> </tr> <tr> <td>Pedagogia generale sociale</td> <td>30.06.2021</td> <td>30/30</td> </tr> <tr> <td>Psicologia dell'educazione</td> <td>19.07.2021</td> <td>30/30</td> </tr> <tr> <td>Metodologie e tecnologie didattiche</td> <td>27.09.2021</td> <td>30/30</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Esame</i>	<i>Data</i>	<i>Voto</i>	Antropologia culturale	16.12.2020	30/30	Pedagogia generale sociale	30.06.2021	30/30	Psicologia dell'educazione	19.07.2021	30/30	Metodologie e tecnologie didattiche	27.09.2021	30/30
<i>Esame</i>	<i>Data</i>	<i>Voto</i>														
Antropologia culturale	16.12.2020	30/30														
Pedagogia generale sociale	30.06.2021	30/30														
Psicologia dell'educazione	19.07.2021	30/30														
Metodologie e tecnologie didattiche	27.09.2021	30/30														
Febbraio 2020	<b>Titolo di "Maitre de Conference" in GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL</b>															
21 Maggio 2013	<b>Forum</b>															
Nome dell'Istituto	Borsa della Ricerca 2013/ Research Scholarship 2013															
Soggetto	Technology transfer and collaboration between industry and academic research															
Giugno 2011	<b>Corso di Formazione</b>															
Nome dell'Istituto	Next Ville and Rete Ambiente															
Soggetto	Photovoltaic systems: technology, authorization processes, incentives, legislative changes															
Dicembre 2009	<b>Seminario con attestato di partecipazione</b>															
Nome dell'Istituto	CASPUR – Consorzio Universitario per le Applicazioni del Supercalcolo per Università e Ricerca															
Soggetto	Introduction to multi-physics modelling using the finite element method															
Nov. 2002 – Dic. 2005	<b>Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Sistemi"</b>															
Nome dell'Istituto	Dipartimento di Informatica e Sistemistica, "Sapienza" University of Rome															
Argomenti principali di ricerca	Study of automatic control laws for underactuated mechanical systems. Design and realization of the prototype of a new robotic system. Design and development of a software framework for the remote control of robotic systems.															
Qualifica ottenuta	Doctor of Philosophy															
Luglio 2005	<b>Scuola Nazionale di Dottorato in Automazione</b>															
Nome dell'Istituto	CIRA															
Corsi principali	"Self Organizing Networks" e "Adaptive Control"															
Nov. 2003 → Sett. 2006	<b>High training triennial school - NewMinE – New media in education</b>															
Nome dell'Istituto	Università di Milano e Università della Svizzera Italiana															
Soggetti principali	E-learning															
Luglio 2003	<b>Esame di Stato per l'iscrizione all'albo degli ingegneri</b>															
	Voto finale 120/120															
Nome dell'Istituto	Università di Roma "La Sapienza"															
Luglio 2003	<b>Scuola Nazionale di Dottorato in Automazione</b>															
Nome dell'Istituto	CIRA															
Corsi principali	"Control of Robotic Systems" e "Analysis and Control of Hybrid Systems"															
A.A. 2000/2001	<b>Laurea (vecchio ordinamento) in Ingegneria Informatica</b>															
Nome dell'Istituto	"Sapienza" University of Rome															
Soggetto	Automazione e Robotica Industriale; Titolo della tesi di Laurea: "Progetto e realizzazione di un telelaboratorio per esperimenti di controllo robotico"															
Qualifica ottenuta	Ingegnere Informatico - voto finale 110/110															

### International Journals

- "An Opportunistic Strategy for Motion Planning in the Presence of Soft Task Constraints", M.Cefalo, P.Ferrari, G.Oriolo – October 2020 - IEEE Robotics and Automation Letters, Vol. 5, Issue 4, Pages 6294-6301
- "Approximation of 3D Stokes flows in fractal domains", M.R.Lancia, S.Creo, M.Cefalo, M.Gallo, P.Venole - 2020 - Fractals in engineering: Theoretical Aspects and Numerical Approximations - Sema Simai Springer series
- "Enforcing Constraints over Learned Policies via Nonlinear MPC: Application to the Pendubot", G.Turrisi, B.B.Carlos, M.Cefalo, V.Modugno, L.Lanari, G.Oriolo – 21st IFAC 2020 Word Congress, Berlin, Germany, Pages 9637-9642
- "A General Framework for Task-Constrained Motion Planning with Moving Obstacles", M.Cefalo, G.Oriolo – Marzo 2019 Robotica, Cambridge University Press, Vol. 37, Issue 3, Pages 575-598
- "Nonlocal Venttsel' diffusion in fractal-type domains: regularity results and numerical approximation", M.Cefalo, S.Creo, M.R.Lancia, P.Vemole – September 2019, Mathematical Methods in the Applied Sciences, Vol. 42, Issue 14, Pages 4712-4733
- "Sensor-Based Task-Constrained Motion Planning using Model Predictive Control", M.Cefalo, E.Magrini, G.Oriolo – 2018 IFAC symposium on robot control (SYROCO 2018), Budapest, Hungary, Vol. 51, Issue 22, Pages 220-225
- "Repeatable Motion Planning for Redundant Robots Over Cyclic Tasks", G.Oriolo, M.Cefalo, M.Vendittelli – IEEE Trans. on Robotics, October 2017, Vol. 33, Issue 5, Pages 1170-1183
- "An optimal mesh generation algorithm for domains with Koch type boundaries", M.Cefalo, M.R.Lancia – Mathematics and Computers in Simulation; December 2014, Vol. 106, Pages 133-162;
- "Heat flow problems across fractal mixtures: regularity results of the solutions and numerical approximation", M.Cefalo, M.R.Lancia, H.Lyang – Differential and Integral Equations, 2013, Vol. 26, Number 9/10, Pages 1027-1054
- "Numerical approximation of transmission problems across Koch-type highly conductive layers", M.Cefalo, G.Dell'Acqua, M.R.Lancia – Applied Mathematics and Computation, January 2012, Vol. 218, Issue 9, Pages 5453–5473
- "A comprehensive dynamic model for class-1 tensegrity systems based on quaternions", M.Cefalo, J.M.Mirats Tur – International Journal of Solids and Structures, March 2011, Vol. 48, Issue 5, Pages 785–802
- "Real-Time self collision detection algorithms for tensegrity systems", M.Cefalo, J.M.Mirats Tur – International Journal of Solids and Structures, June 2010, Vol.47, Issue 13, Pages 1711–1722
- "Energy-based control of the Butterfly robot", M.Cefalo, L.Lanari, G.Oriolo – IFAC symposium on robot control (SYROCO 2006), Bologna - Italy, September 2006, Vol. 39, Issue 15, Pages 1-6

## International Conferences

- “Parallel Collision Check for Sensor Based Real-Time Motion Planning”, M.Cefalo, E.Magrini, G.Oriolo – 2017 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation (ICRA 2017), Singapore
- “Residual-Based Interaction Force Estimation for Haptic Feedback in Teleoperated Needle Insertion”, D.Evangelista, M.Cefalo, E.Magrini, M.Anzidei, M.Vendittelli – 2016 Computer/Robot Assisted Surgery - CRAS, Pisa
- “Safe Planning of Feasible Smooth Motion-Force Transition Tasks”, M.Cefalo, A.DeLuca, G.Oriolo Selected contribution at workshop session at IROS 2016, Daejeon, Korea
- “Task-constrained motion planning for underactuated robots”, M.Cefalo, G.Oriolo – 2015 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation (ICRA 2015), Seattle, USA
- “KUKA LWR4 dynamic modeling in V-REP and remote control via Matlab/Simulink”, M.Cefalo, M.Cognetti, Selected contribution at workshop session at IROS 2014, Chicago, USA
- “Boundary design for fast diffusion across (pre)fractal boundaries”, M.Cefalo, M.R.Lancia – 8<sup>th</sup> European Conference on Elliptic and Parabolic Problems, Gaeta – Italy, May 2012
- “Dynamically Feasible Task-Constrained Motion Planning with Moving Obstacles”, M.Cefalo, G.Oriolo – 2014 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation (ICRA 2014), Hong Kong, China, June 2014
- “Task Constrained Motion Planning with Moving Obstacles”, M.Cefalo, G.Oriolo, M.Vendittelli – 2013 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 2013), Tokyo, Japan, pp. 5758-5763, 2013
- “Planning Safe Cyclic Motions under Repetitive Task Constraints”, M.Cefalo, G.Oriolo, M.Vendittelli – 2013 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation (ICRA 2013), Karlsruhe, Germany, pp. 3807-3812, 2013
- “Numerical approximation of evolution problems in (pre)fractal domains”, M.Cefalo, M.R.Lancia, H. Liang – 7<sup>th</sup> European Conference on Elliptic and Parabolic Problems, Gaeta – Italy, May 2012
- “An optimal mesh generation for domains with Koch-type boundaries”, M.Cefalo, M.R.Lancia, Mascot11 – 11<sup>th</sup> Meeting on Applied Scientific Computing and Tools, Rome – Italy, October 2011
- “Numerical approximation of some conditioned heat flow problems across fractal layers”, M.Cefalo, G.Dell’Acqua, M.R.Lancia; SIMAI 2010 Biannual Congress, Cagliari – Italy, June 2010
- “The REAL Lab: Remote Experiments for Active Learning”, M.Cefalo, L.Lanari, G.Oriolo, M.Vendittelli; XLI AICA Annual Congress, Trento - Italy, September 2003

Le informazioni contenute nel presente Curriculum vitae et studiorum sono rese sotto la personale responsabilità del sottoscritto ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445, consapevole della responsabilità penale prevista dall'art. 76 del medesimo D.P.R., per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci