

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome FILIPPO
Cognome D'IPPOLITO
Recapiti edificio 10, facoltà d'Ingegneria
E-mail filippo.dippolito@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

- Abilitato alla prima fascia nel settore ING-INF/04 dal 31 maggio 2021
- dal marzo 2021 Professore Associato settore ING-INF/04 Automatica, Università di Palermo
- 2017 (I quadrimestre) Abilitazione scientifica nazionale alle funzioni di professore universitario di seconda fascia, ai sensi dell'art. 16 della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 09/G1 Automatica
- 2000 Ricercatore Universitario settore ING-INF/04 Automatica, Università di Palermo
- 1999-00 Assegnista di ricerca, Università di Palermo
- 1998-99 Borsista Post-Doc, Università di Palermo
- 1996 Visitatore presso LAAS di Tolosa
- 1996 Visitatore presso IPA di Stoccarda
- 1996 Visitatore presso ENEA di Roma
- 1996 Visitatore presso ITIA CNR di Milano
- 1996 Ph.D. in Automazione e matematiche per i processi economici e industriali, Tesi: "Controllo adattativo di robot industriali: studio teorico e sperimentale", Università di Palermo
- 1991-92 Ufficiale di complemento del Corpo Tecnico dell'Esercito in servizio presso lo stabilimento militare "Spolette" di Torre Annunziata, Napoli, con mansione di responsabile dei collaudi di spolette elettroniche di missili terra-aria
- 1991 Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
- 1991 Laurea in ingegneria elettronica con lode, Università di Palermo. Tesi: "Controllo adattativo di Manipolatori robotici con giunti flessibili".

ATTIVITA' DIDATTICA

- dal 2001 al 2022 *Robotica industriale*, Università di Palermo
- dal 2003 al 2022 *Controlli Automatici*, Università di Palermo
- 2012-13 e 2014-15 *Controlli Automatici-Corso di recupero*, Università di Palermo
- dal 2001 al 2010 Supplente tutor per il corso di *Teoria dei sistemi* (Nettuno)
- dal 2001 al 2010 Supplente tutor per il corso di *Controlli Automatici* (Nettuno)
- 2009-10 *Strumentazione e misure per l'automazione*, Università di Palermo
- dal 2008 al 2010 *Fondamenti di Automatica*, Università di Palermo
- dal 2005 al 2010 *Laboratorio di informatica per l'automazione*, Università di Palermo
- 2001-02 *Controlli automatici – Esercitazioni*, Università di Palermo
- 1997-98 *Teoria dei Sistemi*, Università di Palermo

RICERCHE FINANZIATE

- Componente in progetti ex40%/PRIN
 - Componente - Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, quota ex 40% Progetto Nazionale di Ricerca: Ingegneria del Controllo Titolo del programma svolto dall'unità operativa di Palermo: Identificazione e controllo di sistemi con motore a induzione e di manipolatori robotici. Responsabile dell'unità operativa: Prof. Tommaso Raimondi. dal 01-01-1997 al 31-12-1998
 - Componente - Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, quota ex 40% - Progetto Nazionale di Ricerca: Navigazione, guida e controllo di veicoli robotici per attività sottomarine. Titolo del programma svolto dall'unità operativa di Palermo: Controllo innovativo di traiettoria per un veicolo autonomo sottomarino (AUV). Responsabile dell'unità operativa: Prof. Tommaso Raimondi. dal 01-01-1999 al 31-12-2000
 - Componente - Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, quota ex 40% Progetto Nazionale di Ricerca: Controlli innovativi nei sistemi di trasporto ad alta velocità. Titolo del programma svolto dall'unità operativa di Palermo: Studio e prototipazione di azionamenti ad alte prestazioni per trazione. Responsabile dell'unità operativa: Prof. Francesco Alonge. dal 01-01-2000 al 31-12-2001
 - Componente - Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, quota ex 40% - Progetto Nazionale di Ricerca: MATRICS: Metodologie Applicazioni e Tecnologie Robotiche per l'Interazione la Cooperazione e la Supervisione. Titolo del programma svolto dall'unità operativa di Ancona: Sviluppo di comportamenti autonomi sensor-based per robot mobili. Responsabile dell'unità operativa: Prof. Giuseppe Conte (Università di Ancona). dal 16-12-2002 al 14-01-2005
 - Componente - Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, quota ex 40% - Progetto Nazionale di Ricerca: Tematiche di controllo in celle robotizzate iperflessibili. Coordinatore nazionale: Prof. Pasquale Chiacchio. Titolo del programma svolto dall'unità operativa di Palermo: Controllo di manipolatori robotici con meccanica nel loop. Responsabile dell'unità operativa: Prof. Francesco Alonge (Università di Palermo). dal 22-09-2008 al 19-10-2010
 - Componente - 2009. Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, quota ex 40% - Progetto Nazionale di Ricerca: Robotica COoperante e Collaborativa (ROCOCO). Coordinatore nazionale: Prof. Pasquale Chiacchio, Università di Salerno Titolo del programma svolto dall'unità operativa di Palermo: Attuatori, Sensori e Algoritmi di Controllo per la Cooperazione Uomo-Robot in Ambito Riabilitativo. Sviluppo di ortesi attive leggere per la riabilitazione motoria degli arti inferiori. Weigh-light Advanced Limb and Knee device for Improving Natural Gait (WALKING) Responsabile dell'unità operativa: Prof. Francesco Alonge (Università di Palermo). dal 17-10-2011 al 17-10-2013
- Componente - progetto PON i-NEXT Innovation for green Energy and eXchange in in Transportation (PON04a2H) dal 01-01-2007 al 31-12-2013
- **Responsabile dell'unità operativa locale** - Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, quota ex 40% - Progetto Nazionale di Ricerca: Robotica per l'Immersione Assistita - ROAD. Coordinatore nazionale: Prof. Giuseppe Conte, Università Politecnica delle Marche dal 08-03-2014 al 2016

INCARICHI / CONSULENZE

- Consulenza scientifica a Northrop Grumman Italia. Attività: Ricerca su tecniche innovative di supporto alla navigazione in ambiente GNSS-denied
- Consulenza scientifica a Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano" (CNR ITAE) Attività: Supporto alla realizzazione di un tool web GIS, in grado di ottimizzare l'allocazione degli impianti Power to Gas in un determinato territorio.
- Collaborazione scientifica con il Dipartimento dell'Energia dell'Università di Palermo Attività: Analisi e sviluppo di algoritmi per la simulazione di impianti Solar Desiccant Cooling" nell'ambito del contratto di ricerca con l'ENEA "Integrazione luce naturale/artificiale in ambito terziario e abitativo e partecipazione attività IEA connesse all'efficienza energetica e all'impiego di energia solare negli edifici", resp. Scientifico Prof. Marco Beccali dal 1-1-2009 al 31-12-2009
- Responsabilità della convenzione di ricerca con l'Azienda Caleca Italia s.p.a. (www.caleca.it) Attività: Progetto e realizzazione di una cella di lavorazione per la decorazione a pennello della ceramica artistica mediante robot antropomorfi. dal 01-01-2007 al 31-12-2007
- Responsabilità della convenzione di ricerca con E.V. Research, Catania. Attività: Progetto e realizzazione di un azionamento con motore asincrono per un'auto elettrica. dal 01-01-2005 al 31-12-2007
- Dal 2000 consulente della Procura e del Tribunale area penale di Palermo quale esperto di elettronica.
- Collaborazione scientifica con l'Università di Palermo nell'ambito della Convenzione N. 3003-10/97 tra l'Università degli Studi di Palermo e il Ce.O.M. S.C.p.A. Partner tecnico: Tecnomare S.p.A. Venezia. Attività: Studio di una strategia di controllo del veicolo autonomo sottomarino "Rais" in grado di raggiungere e seguire autonomamente una condotta posata sul fondo. Simulazione dell'algoritmo proposto in Matlab/Simulink e codifica in C per l'implementazione su microcontrollore a bordo veicolo. dal 01-01-1998 al 31-12-1998
- Progetto di sistemi di controllo dei parametri climatici nell'ambito del restauro conservativo dei seguenti edifici pregevoli per arte e storia:
 - Oratorio dei Bianchi, Palermo, Palermo, 1998
 - Oratorio dei SS. Elena e Costantino, Palermo, 1999
 - ex convento di S. Francesco d'Assisi (sede dell'archivio storico multimediale), Palermo, 1999
 - ex Convento di S. Anna alla Misericordia (Civica Galleria d'Arte Moderna "E. Restivo"), Palermo, 1999
- Consulenza professionale prestata al Centro Interdipartimentale di Ricerche sull'Interazione Tecnologia- Ambiente nell'ambito del Progetto POP-modulo C17. Attività: Consulenza sull'impiego di tecniche fuzzy per la gestione dei rifiuti dal 01-01-1996 al 31-12-1996

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Member IEEE Control System Society e Robotics and Automation Society dal 2000

Membro SIDRA (Società Italiana Docenti e Ricercatori di Automatica)

PUBBLICAZIONE

a) Riviste internazionali

ri.38)

Alonge, F., Cusumano, P., D'Ippolito, F., Garraffa, G., Livreri, P., Sferlazza, A. (2022). Localization in Structured Environments with UWB Devices without Acceleration Measurements, and Velocity Estimation Using a Kalman–Bucy Filter. *SENSORS*, 22(16) [10.3390/s22166308]

ri.37)

Marcello La Guardia, Filippo D'Ippolito, Maurizio Cellura. "A GIS-based optimization model finalized to the localization of new power-to-gas plants: The case study of Sicily (Italy)", *Renewable Energy*, 2022

ri.36)

Alonge, Francesco, Alessandro Busacca, Michele Calabretta, Filippo D'Ippolito, Adriano Fagiolini, Giovanni Garraffa, Angelo Alberto Messina, Antonino Sferlazza, and Salvatore Stivala. 2022. "Nonlinear Robust Control of a Quadratic Boost Converter in a Wide Operation Range, Based on Extended Linearization Method" *Electronics* 11, no. 15: 2336. <https://doi.org/10.3390/electronics11152336>

ri.35)

Accetta A., Cirrincione M., D'Ippolito F., Pucci M., Sferlazza A. "Input-Output Feedback Linearization Control of a Linear Induction Motor Taking into Consideration its Dynamic End-effects and Iron Losses", (2022) *IEEE Transactions on Industry Applications*, DOI: 10.1109/TIA.2022.3160409

ri.34)

La Guardia, M.; D'Ippolito, F.; Cellura, M. "Construction of a WebGIS Tool Based on a GIS Semiautomated Processing for the Localization of P2G Plants in Sicily (Italy). *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2021, 10, 671. <https://doi.org/10.3390/ijgi10100671>

ri.33)

F. Alonge, F. D'Ippolito, A. Fagiolini, G. Garraffa, A. Sferlazza, "Trajectory Robust Control of Autonomous Quadcopters Based on Model Decoupling and Disturbances Estimation," *International Journal of Advanced Robotic Systems*. 2020

ri.32)

G. Garraffa, A. Sferlazza, F. D'Ippolito and F. Alonge, "Localization Based on Parallel Robots Kinematics as an Alternative to Trilateration," in *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, doi: 10.1109/TIE.2021.3050354.

ri.31)

Accetta, A., Alonge, F., Cirrincione, M., D'Ippolito, F., Pucci, M., & Sferlazza, A. 2020. GA-based Off-Line Parameter Estimation of the Induction Motor Model Including Magnetic Saturation and Iron Losses. *IEEE Open Journal of Industry Applications*,

ri.30)

Alonge, F., Collura, S.M., D'Ippolito, F., Guilbert, D., Luna, M., Vitale, G. 2020, "Design of a robust controller for DC/DC converter–electrolyzer systems supplied by WECSs subject to highly fluctuating wind speed" (2020) *Control Engineering Practice*, 98, art. no. 104383.

ri.29)

Collura, S.M., Guilbert, D., Vitale, G., Luna, M., Alonge, F., D'Ippolito, F. & Scipioni, A. 2019, "Design and experimental validation of a high voltage ratio DC/DC converter for proton exchange membrane electrolyzer applications", *International Journal of Hydrogen Energy*

ri.28)

Alonge F, D'Ippolito F, Garraffa G, Sferlazza A. A hybrid observer for localization of mobile vehicles with asynchronous measurements. *Asian J Control*. 2019; 21:1506–1521. <https://doi.org/10.1002/asjc.2071>

ri.27)

Accetta, A., Alonge, F., Cirrincione, M., D'Ippolito, F., Pucci, M., Rabbeni, R., et al. (2019). Robust control for high performance induction motor drives based on partial state-feedback linearization. *IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRY APPLICATIONS*,

55(1), 490-503. DOI: 10.1109/TIA.2018.2869112

ri.26)

Barbaraci, G., D'Ippolito, F. (2019). An Estimator Algorithm for the Rotation Time of Magnetization Vector in Nuclear Magnetic Resonance for Imaging (NMRI). *Journal of Vibration and Control*, -(-), pp-pp; DOI: 10.1177/1077546318791608

ri.25)

Alonge, F., Cirrincione, M., D'Ippolito, F., Pucci, M., & Sferlazza, A. (2017). Robust Active Disturbance Rejection Control of Induction Motor Systems Based on Additional Sliding-Mode Component. *IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS*, 64(7), 5608-5621; DOI: 10.1109/TIE.2017.2677298

ri.24)

Alonge, F., Cirrincione, M., D'Ippolito, F., Pucci, M., Sferlazza, A. (2017) Active Disturbance Rejection Control of Linear Induction Motor. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 53 (5), art. no. 7911183, pp. 4460-4471. DOI: 10.1109/TIA.2017.2697845

ri.23)

F Alonge, M Cirrincione, F D'Ippolito, M Pucci, A Sferlazza, "Adaptive feedback linearizing control of linear induction motor considering the end-effects," *Control Engineering Practice* 2016, 55, 116-126

ri.22)

Alonge, F., Cangemi, T., D'Ippolito, F., Fagiolini, A., Sferlazza, A., "Convergence Analysis of Extended Kalman Filter for Sensorless Control of Induction Motor," (2015) *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 62 (4), art. no. 6893030, pp. 2341-2352.
DOI: 10.1109/TIE.2014.2355133

ri.21)

F. Alonge, E. Cucco, F. D'Ippolito and A. Pulizzotto, "The use of accelerometers and gyroscopes to estimate hip and knee angles on gait analysis," *Sensors* 2014, 14 (5), 8430-8446; doi:10.3390/s140508430

ri.20)

F. Alonge, E. Cucco, F. D'Ippolito, "Contact estimation in robot interaction," *Int J Adv Robot Syst*, 2014, 11:96 DOI: 10.5772/58688

ri.19)

F. Alonge, M. Cirrincione, F. D'Ippolito, M. Pucci, A. Sferlazza, G. Vitale, "Descriptor-type Kalman Filter and TLS EXIN Speed Estimate for Sensorless Control of a Linear Induction Motor," *IEEE Transaction on Industry Applications*, 50(6), pp. 3754-3766, November/December 2014

ri.18)

F. Alonge, F. D'Ippolito, A. Fagiolini, A. Sferlazza, "Extended Complex Kalman Filter for Sensorless Control of Induction Motor," *Control Engineering Practice*, 27 (1) pp. 1-10, 2014
DOI: 10.1016/j.conengprac.2014.02.007.

ri.17)

F. Alonge, M. Cirrincione, F. D'Ippolito, M. Pucci, A. Sferlazza, "Parameter identification of linear induction motor model in extended range of operation by means of input-output data," *IEEE Transaction on Industry Applications*, 50 (2), pp.959-972, 2014.
DOI 10.1109/TIA.2013.2272051.

ri.16)

F. Alonge, F. D'Ippolito, A. Sferlazza, "Sensorless Control of Induction-Motor Drive Based on Robust Kalman Filter and Adaptive Speed Estimation," *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 61 (3), pp. 1444-1453, March 2014. DOI 10.1109/TIE.2013.2257142.

ri.15)

F. Alonge, F. D'Ippolito (2012). Adaptive Robot Control - An Experimental Comparison, *International Journal of Advanced Robotic Systems*, Vedran Kordic, Aleksandar Lazinica, Munir Merdan (Ed.), ISBN: 1729-8806, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/journals/internationaljournalofadvancedroboticsystems/adaptive-robot-control-an-experimental-comparison>

ri.14)

F. Alonge, F. D'Ippolito, "Adaptive Control of Underactuated Underwater Vehicles," *Automatic Control in Aerospace*, vol.2, July 2008. ISSN 1974-5168.

ri.13)

F. Alonge, F. D'Ippolito, T. Cangemi, "Identification and robust control of DC/DC Converters Hammerstein model," *IEEE Transaction on Power Electronics*, vol. 26, n. 6, November 2008 (IF:1.753, 2007).

ri.12)

F. Alonge, T. Cangemi, F. D'Ippolito, C. Grillo, F. Vitrano, "Estimation of Turbulence and State Based on EKF for a tandem Canard UAV," *Automatic Control in Aerospace*, vol. 1, February 2008. ISSN 1974-5168.

ri.11)

F. Alonge, F. D'Ippolito, G. Giardina, T. Scaffidi, "Design and Low Cost Implementation of an Optimally Robust Reduced Order Rotor Flux Observer for Induction Motor Control," IEEE Transaction on Industrial Electronics, vol. 54, n.6, December 2007. (IF: 2.216, 2007).

ri.10)

F. Alonge, F. D'Ippolito, "Design and Sensitivity Analysis of a Reduced Order Rotor Flux Optimal observer for Induction Motor Control," Control Engineering Practice, vol. 15, n. 12, December 2007, pp. 1508-1519. (IF:1.263, 2007)

ri.9)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, S. Tumminaro, "Nonlinear Modelling of DC/DC Converters Using the Hammerstein's Approach," IEEE Transaction on Power Electronics, 22 (4), September 2007, pp. 1210-1221. (IF:1.753, 2007)

ri.8)

F. Alonge, F. D'Ippolito, T. Raimondi, "A Control Law for Robotic Manipulators Based on a Filtered Signal to Generate PD Action and Velocity Estimates," International Journal of Robotics and Automation, Vol. 22, No. 2, 2007, pp. 126-137.

ri.7)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, "Globally convergent adaptive and robust control of robotic manipulators for trajectory tracking," Control Engineering Practice, September 2004, 12(9), pp. 1091-1100 (A). (IF:0.536, 2003)

ri.6)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, "System identification via optimized wavelet-based neural network," IEE Proceedings on Control Theory and Application, 150/2, march 2003, pp. 147-154 (A). IF: 0.745.

ri.5)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M.Raimondi, "An adaptive control law for robotic manipulator without velocity feedback", Control Engineering Practice, September 2003, 11(9), pp. 999-1005 (A). IF:0.536.

ri.4)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M.Raimondi, "Least squares and genetic algorithms for parameters identification of induction motors", Control Engineering Practice, June 2001, vol. 9/6, pp.647-657 (A). IF: 0.531.

ri.3)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, A. Urso, "A New Method for Designing PI-Type Fuzzy Controllers for Induction Motor Drives", IEE Proceedings on Control Theory and Applications, vol. 148, n. 1, January 2001, pp. 61-69 (A). IF: 0.601.

ri.2)

F. Alonge, F. D'Ippolito, G. Ferrante, F. M. Raimondi, "Parameter identification of an induction motor model via genetic algorithms," IEE Proc. on Control Theory and Applications, November 1998, v.145, pp.587-593 (A). IF: 0.601.

ri.1)

F. Alonge, F. D'Ippolito, E. Morgavi, F. M. Raimondi, A. Urso, "Structural optimization via genetic algorithms of neural networks to control robotic manipulators," International Journal of Knowledge-Based Intelligent Engineering Systems, vol. 2, n. 1, gennaio 1998, pp. 32-41 (A).

b)Capitoli in libro

cl.1)

F. Alonge, F. D'Ippolito, "Sensorless interaction robot control", in Control Themes in Hyperflexible Robotic Workcells, Basile-Chiacchio edition, Salerno 2010, ISBN: 9788895028392

c)Congressi internazionali

ci.46)

Angelo Accetta, Maurizio Cirrincione, Filippo D'Ippolito, Marcello Pucci and Antonino Sferlazza, "Input-Output Feedback Linearization Control of a Linear Induction Motor Taking into Consideration its Dynamic End-effects and Iron Losses," 2020 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, Detroit, Michigan, October 11-15, 2020.

ci.45)

Angelo Accetta, Maurizio Cirrincione, Filippo D'Ippolito, Marcello Pucci and Antonino Sferlazza, "Active Disturbance Rejection Control of Synchronous Reluctance Motors", 2020 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, Detroit, Michigan, October 11-15, 2020.

ci.44)

Alonge, F., D'Ippolito, F., Garraffa, G., & Sferlazza, A. (2018). Hybrid Observer for Indoor Localization with Random Time-of-Arrival Measurements. In IEEE 4th International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, RTSI 2018 -

Proceedings (pp.1-6). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc..

ci.43)

F. D'Ippolito, M. Massaro, A. Sferlazza, "An Adaptive Multi-Rate System for Visual Tracking in Augmented Reality Applications", IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2016), Santa Clara, CA, USA, June 08-10, 2016

ci.42)

F. Alonge, F. D'Ippolito, A. Gargano, A. Sferlazza, "Hybrid Nonlinear Observer for Inertial Navigation", IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2016), Santa Clara, CA, USA, June 08-10, 2016

ci.41)

F. D'Ippolito, M. Massaro, "A Multi-sensor Multi-rate Algorithm for Motor Rehabilitation with Augmented Reality Devices", 6th IEEE RAS/EMBS International Conference on Biomedical Robotics and Biomechatronics (BioRob2016), Singapore, June 26-29, 2016

ci.40)

F. Alonge, M. Cirrincione, F. D'Ippolito, M. Pucci and A. Sferlazza "Active Disturbance Rejection Control of Linear Induction Motor", IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, Milwaukee, WI, September 18-22, 2016

ci.39)

G. Conte, D. Scaradozzi, L. Sorbi, S. M. Zanolì, F. D'Ippolito, A. Fagiolini, P. Pelaia, M. Rocco "ROAD project: Robotics for Assisted Diving", 13th INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT AUTONOMOUS SYSTEMS , 15-19 July 2014

ci.38)

Monica Rocco, Paolo Pelaia, Giuseppe Conte, David Scaradozzi, Filippo D'Ippolito, Fabrizio Gala, Roberto Alberto De Blasi "ROAD -Robotic Assisted Diving: physiology of diving", 13th INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT AUTONOMOUS SYSTEMS , 15-19 July 2014

ci.37)

Giuseppe Conte, David Scaradozzi, Laura Sorbi, Silvia Maria Zanolì, Filippo D'Ippolito, Adriano Fagiolini, Paolo Pelaia, Monica Rocco, "ROAD project: Robotics for Assisted Diving," 22nd Mediterranean Conference on Control & Automation, June 25-27, 2014, Palermo

ci.36)

F. Alonge, F. D'Ippolito, "A navigation and control algorithm for the position tracking of underwater vehicles," 22nd Mediterranean Conference on Control & Automation, June 25-27, 2014, Palermo

ci.35)

F. Alonge, E. Cucco, F. D'Ippolito, "Use of accelerometers and gyros for hip and knee angle estimation," IEEE Int. Conf. on Mechatronics and Automation, August, 4-7, 2013, Takamatsu, Japan. Best paper Award Finalist

ci.34)

F. Alonge, M. Cirrincione, F. D'Ippolito, M. Pucci and A. Sferlazza, "Parameter identification of linear induction motor model in extended range of operation by means of input-output data," 4rd IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, Raleigh, North Carolina, September 16-20, 2012

ci.33)

F. Alonge, M. Cirrincione, F. D'Ippolito, M. Pucci, A. Sferlazza, and G. Vitale, "Descriptor-type Kalman Filter and TLS EXIN Speed Estimate for Sensorless Control of a Linear Induction Motor," 3rd IEEE International Symposium on Sensorless Control for Electrical Drives (SLED 2012), Milwaukee, WI., September 21-22, 2012

ci.32)

Alonge, F., D'Ippolito, F., Sferlazza, A., "Descriptor-type Robust Kalman Filter and Neural Adaptive Speed Estimation Scheme for Sensorless Control of Induction Motor Drive Systems," 7th IFAC Symposium on Robust Control Design, Aalborg, Denmark, June 20-22, 2012

ci.31)

Alonge, F., D'Ippolito, F., "State Estimation of a Mobile Manipulator via Non-uniformly Sampled Position Measurements," 18th World Congress The International Federation of Automatic Control, Milan, Italy, August 28 - September 3, 2011

ci.30)

Alonge, F., D'Ippolito, F., "Extended Kalman Filter for Sensorless Control of Induction Motors," IEEE Int. First Symposium on Sensorless Control for Electrical Drives, July 9-10, 2010 Padova, Italy, pp. 230-236

ci.29)

Alonge, F., D'Ippolito, F., "Robustness Analysis of an Extended Kalman Filter for Sensorless Control of Induction Motors," IEEE Int. Symposium on Industrial Electronics, Bari, Italy, July 4-7, 2010, pp.3257-3263

ci.28)

Alonge, F., D'Ippolito, F., Bruno, A., "Interaction Control of Robotic Manipulators Without Force Measurement," IEEE Int. Symposium on Industrial Electronics, Bari, Italy, July 4-7, 2010, pp.

ci.27)

Alonge, F., D'Ippolito, F., Bruno, A., "Adaptive interaction robot control with estimation of contact force," Proceedings of the 17th World Congress The International Federation of Automatic Control, Seoul, Korea, July 6-11, 2008, pp. 6782-6785

ci.26)

Alonge, F., D'Ippolito, F., Cangemi, T., "Hammerstein model-based robust control of DC/DC converters," 7th International Conference on Power Electronics and Drive Systems, November 27-30, 2007, Bangkok, Thailand

ci.25)

Alonge, F., D'Ippolito, F., Cangemi, T., "Robust Control of a Hammerstein Model of DC/DC Converters," 46th IEEE Conference on Decision and Control (CDC07), December 12-14, 2007, Hilton New Orleans Riverside, New Orleans, Louisiana USA

ci.24)

Alonge, F., D'Ippolito, F., Cangemi, T., Magazzu, A., Maniscalchi, M., "A Model-Based Control Strategy for Wind Turbines with Asynchronous Generator," International Conference on Clean Electrical Power, ICCEP07, 21-23 May 2007, pp. 506-513.

ci.23)

T. Cangemi, F. D'Ippolito, R. Padalino, "Decentralized Kalman Filter Based Robot Control," ANIPLA2006 International Congress on Methodologies for Emerging Technologies in Automation," Rome, Italy, November 13-15, 2006.

ci.22)

F. Alonge, T. Cangemi, F. D'Ippolito and G. Giardina, "Speed and rotor flux estimation of induction motors via on-line adjusted Extended Kalman Filter," Proc. of the 32-th Int. Conf. of the IEEE Industrial Electronics Society IECON 2006, Paris, France, November 7-10 2006, pp.336-341.

ci.21)

F. Alonge, F. D'Ippolito, T. Cangemi, "Tracking control of network distributed systems in presence of variable time delay and loss of information," Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics, Taipei, Taiwan, October 8-11, 2006

ci.20)

F. Alonge, F. D'Ippolito, C. Grillo, "Takeoff and Landing Robust Control System for a Tandem Canard UAV," AIAA/CIRA 13th International Space Planes and Hypersonics Systems and Technologies Conference, Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA) Capua, Italy, May, 16 - 20, 2005.

ci.19)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. Gambino, "Control of robotic manipulator by wavelet networks," invited paper on session: Tracking theory and control of nonlinear systems of the 17th IMACS World Congress, Scientific Computation, Applied Mathematics and Simulation, Paris, France July 11 - 15, 2005.

ci.18)

F. Alonge, F. D'Ippolito, G. Giardina, F. M. Raimondi, T. Scaffidi, "Rotor Flux Optimal Estimation for Induction Motor Control," 16th IFAC World Congress, Praha, July 4-8, 2005.

ci.17)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M. Raimondi, S. Tumminaro, "Identification of Hammerstein models for DC/DC converters operating in CCM," atti del congresso internazionale 35th IEEE POWER ELECTRONICS SPECIALISTS CONFERENCE (PESC), Aachen, Giugno 20-25, 2004.

ci.16)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M. Raimondi, S. Tumminaro, "Identification of non linear systems described by Hammerstein models," IEEE Conference on Decision and Control (CDC 2003), December 9-12, 2003, Maui, Hawaii.

ci.15)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M. Raimondi, "Adaptive and robust techniques for torque and rotor flux control of induction motor drives for railway applications," Proceedings of the 8th int. conf. On Computer Aided Design, Manufacture and Operation in the Railway and Other Advanced Mass Transit Systems (COMPRAIL), 12-14 giugno 2002, Lemnos, Greece.

ci.14)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M. Raimondi, "Trajectory Tracking of Underactuated Underwater Vehicles," Proceedings of the 40th IEEE Conference on Decision and Control, Orlando, Florida USA, December 2001, pp. 4421-4426.

ci.13)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M. Raimondi, A. Urso, "Torque and Scaled Rotor Flux Control of Induction Motor Drives using H Robust Control Techniques," 1 st IEEE International Conference on Information Technology in Mechatronics, ITM'01, Istanbul and Cappadocia, Turkey, Oct. 1-6, 2001.

ci.12)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F.M. Raimondi, A. Urso, "A Systematic Approach to Design Fuzzy Regulators," 1 st IEEE International Conference on Information Technology in Mechatronics, ITM'01, Istanbul and Cappadocia, Turkey, Oct. 1-6, 2001.

ci.11)

F. Alonge, F. D'Ippolito, S. Mantione, F. M. Raimondi "A new method for optimal synthesis of wavelet-based neural networks

suitable for identification purposes," Proc. of the IFAC World Congress, Beijing, Cina, 4-9 luglio 1999.

ci.10)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, "An adaptive control law for robotic manipulator without velocity feedback," Proc. of the IFAC World Congress, , Beijing, Cina, 4-9 luglio 1999.

ci.9)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, "Parameter identification of induction motor model: least square vs. genetic algorithm," Proc. of the IFAC Int. Workshop on Motion Control, Grenoble, Francia, 21-23 Settembre 1998, pp.373-378.

ci.8)

F. Alonge, F. D'Ippolito, E. Morgavi, F. M. Raimondi, A. Urso, "On line neuromorphic control of robotic manipulator," Proc. of the IEEE Int. Conf. on Intelligent Engineering Systems, Vienna, Austria, 17-19 settembre 1998, pp.313-317.

ci.7)

F. Alonge, F. D'Ippolito, G. Pizzuto, F. M. Raimondi, "Identification of non linear vectorial function by means of rough set and fuzzy logic theories," Proc. of the IEEE Int. Conf. on Control Application, Trieste, Italia, 1-4 settembre 1998, v. 2, pp.942-947.

ci.6)

F. Alonge, F. D'Ippolito, S. La Barbera, F. M. Raimondi, "Parameter identification of a mathematical model of induction motors via least square techniques," Proc. of the IEEE Int. Conf. on Control Application, Trieste, Italia, 1-4 settembre 1998, v. 1, pp. 491-496.

ci.5)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, G. Scalici, "A new method of velocity estimation based on variable temporal basis using incremental encoder," Proc. of the IFAC Int. Conf. on Control of Industrial Systems, Belfort, Francia, maggio 1997, v. 2, pp.705-711.

ci.4)

F. Alonge, F. D'Ippolito, F. M. Raimondi, "Adaptive and robust techniques for friction compensation in motion control of robotic manipulators," Proc. of the IFAC Int. Conf. on Control of Industrial Systems, Belfort, Francia, maggio 1997, v. 1, pp.697-703.

ci.3)

F. Alonge, T. Raimondi, F. D'Ippolito, "Velocity estimation by digital filtering of position data to process adaptive control law for robotic manipulators," Proc. of the 22-th Int. Conf. of the IEEE Industrial Electronics Society IECON '96, Taipei, Taiwan, 1996, v.1, pp.208-213.

ci.2)

F. Alonge, T. Raimondi, F. D'Ippolito, "Adaptive control strategy for rigid robots to reduce harmonic content of driving torque and compensate coulomb friction," Proc. of the 22-th Int. Conf. of the IEEE Industrial Electronics Society IECON '96, Taipei, Taiwan, 1996, v.1, pp.202-207.

ci.1)

F. Alonge, F. D'Ippolito, T. Raimondi, "A fuzzy sliding mode controller for motion control systems with DC motors," Proc. Of IASTED Int. Conf. on Systems and Control '94, Lugano, Svizzera, 20-22 giugno 1994, ISBN: 0-88986-198-6, PC: 215-103.

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

- Responsabile della Convenzione di Ricerca con AIAS Onlus (1) inerente la ricerca nell'ambito delle tecnologie di supporto all'attività di riabilitazione motoria sia di pazienti neurolesi che affetti da paralisi cerebrale.
(1) L'Associazione Italiana Assistenza Spastici è un'associazione privata senza scopo di lucro che opera per tutelare e promuovere il diritto delle persone disabili alla riabilitazione, alla salute, all'educazione, all'istruzione, al lavoro e all'integrazione sociale, in armonia con quanto sancito dalla Costituzione Italiana e dalla Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità. Nata nel 1954 a Roma, oggi l'AIAS è presente sul territorio nazionale in 18 Regioni, grazie al sostegno di 8.500 Soci e alle attività di 96 Sezioni, di 4000 operatori e oltre mille volontari che operano in stretta collaborazione tra loro e con la sede centrale di Roma. Dal 02-07-2018 a oggi.
- Responsabile della convenzione di ricerca con l'Istituto per la Ricerca e l'Innovazione Biomedica del CNR avente come oggetto la ricerca nell'ambito delle tecnologie innovative nei sistemi di tele riabilitazione e analisi dei dati per il trattamento dei disturbi dello spettro autistico.
- Coordinatore del gruppo di Automatica dell'Università di Palermo dal 2017 ad oggi
- Referente di numerose collaborazioni con gruppi di ricerca internazionali
 - School of Engineering, University of the South Pacific, Laucala Campus, Suva, Fiji Islands (cfr. articoli in collaborazione: ri.27, ri.25, ri.24, ri.23, ri.19, ri.17)
 - U.T.B.M. (Université de Technologie de Belfort-Montbéliard), Belfort Cedex 90010, France. (cfr. articoli in collaborazione: ri.30, ri.29)
 - Institute on Intelligent Systems for Automation, Section of Palermo, National Research Council of Italy (cfr. articoli in collaborazione: ri.30, ri.29, ri.27, ri.25, ri.24, ri.23, ri.19, ri.17)
 - University of Twente, ITC Faculty / Department of Urban and Regional Planning and Geo-information Management (PGM)
- Responsabile del laboratorio di "Robotica industriale e motion control" del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Palermo

AMBITI DI RICERCA

L'attività scientifica è focalizzata su aspetti metodologici e tecnologici della ricerca nell'area della robotica industriale e sottomarina, azionamenti elettrici e metodi di identificazione, stima e controllo di sistemi non lineari. Gli argomenti di ricerca spaziano dal problema del controllo del movimento dei manipolatori della robotica a quello dell'identificazione, stima e controllo dei motori a induzione e localizzazione nella rete di sensori. Le metodologie utilizzate comprendono l'analisi e la sintesi basate su Lyapunov del controllo adattativo non lineare con applicazione al controllo robot, controllo di sistemi sotto-attuati con applicazione alla navigazione e controllo di veicoli sottomarini, tecniche di stima dei parametri dei motori a induzione, identificazione di sistemi non lineari mediante reti neurali e wavelet, localizzazione nella rete di sensori utilizzando dati inerziali e di portata. L'intensa attività sperimentale, che è stata sempre svolta parallelamente all'indagine metodologica, si rivela essere un elemento caratterizzante dell'attività di ricerca; infatti l'attività di laboratorio ha rappresentato un importante momento di verifica delle metodologie sviluppate e, allo stesso tempo, ha continuamente stimolato nuove linee guida e direzioni di indagine.

Con riferimento all'elenco delle pubblicazioni allegato, l'attività di ricerca ha i seguenti argomenti:

1. **Controllo di Manipolatori Robotici con riferimento a:**

- a. model based adaptive trajectory control [ri.8, ri.7, ri.5, ri.1, ci.10, ci.4, ci.3, ci.2];
- b. control with neural networks [ri.1, c.8] and wavelet-based control [c.19];
- c. joint velocity estimation [ri.8, ri.5, ci.10, ci.5, ci.3, ci.2];
- d. robust control [ri.7, ci.4];
- e. interaction control [ci.27, ci.23].

due sistemi di controllo sono stati progettati per controllare un manipolatore planare a due link: il primo è basato su un PC dotato di scheda di acquisizione dati; il secondo basato su un microcontrollore dSpace DS1103 per la prototipazione rapida di algoritmi.

1. **Identificazione e controllo di sistemi di movimentazione con motore asincrono** [ri.11, ri.9, ri.4, ri.3, ri.2, ri.1, rn1, ci.24, ci.22, ci.18, ci.15, ci.13, ci.12, ci.9, ci.6, ci.1].

Sono stati progettati due inverter a tensione impressa, 8 kW and 3 kW, e il sistema di controllo basato su microcontroller dSpace DS1103.

1. **Modellazione e controllo di sistemi non lineari:**

- a. Static converters DC/DC and AC/DC [ri.13, ri.10, ci.26, ci.25, ci.17];
- b. Identification non linear systems [ri.6, ci.16, ci.11, ci.7]

1. **Navigazione e controllo di veicoli sottomarini** [ri.14, ci.14] e aerei [ri.12, ci.20];

1. **Robotica per la riabilitazione** [ci.35, ci.41, ci.43]

1. **Localizzazione in reti di sensori** [ri.21, ci.41, ci.42, ci.43]

