



**Procedura di valutazione di un Ricercatore a Tempo Determinato tipologia B
ai fini della chiamata nel ruolo di Professore di II fascia
ai sensi dell'art. 24, comma 5, legge 240/2010
SSD ING-INF/04 – SC 09/G1**

Verbale n. 2

La Commissione incaricata di procedere alla valutazione del dott. Andrea Cristofaro, nominata con Decreto della Direttrice del Dipartimento di Ingegneria informatica, automatica e gestionale Antonio Ruberti n. 96/2022 del 30/03/2022, torna a riunirsi in via telematica in data 1 aprile 2022 alle ore 9:20. Presiede il Prof. Alessandro De Luca, funge da segretario il prof. Antonio Pietrabissa, con il prof. Giuseppe Oriolo come terzo membro.

La Commissione, esaminati i documenti presentati dal candidato e dopo approfondita discussione, esprime la seguente valutazione.

Il dott. Andrea Cristofaro è ricercatore a tempo determinato di tipo B (art. 24 legge 240/2010) presso il Dipartimento di Ingegneria informatica, automatica e gestionale Antonio Ruberti dal 30 settembre 2019 per il SSD ING-INF/04 e ha conseguito l'abilitazione scientifica nazionale per Professore di Seconda Fascia, Settore Concorsuale 09/G1, con validità dal 15/10/2018 al 15/10/2024.

Attività didattica e di servizio agli studenti

Per quanto riguarda l'attività didattica, il candidato ha tenuto, durante il periodo del contratto di RTD tipologia B, i seguenti insegnamenti:

- A.A. 2019-2020 (9 CFU, ING-INF/04)
 1. "Laboratorio di Automatica" (6 CFU, ING-INF/04), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Automatica, Sapienza Università di Roma
 2. Modulo "Control of Multi-Robot Systems" (3 CFU, ING-INF/04), Corso di Laurea magistrale in Control Engineering, Sapienza Università di Roma
 3. Ha inoltre tenuto 4 ore di lezione su "Control allocation and geometric control for cyber-physical security" all'interno del corso del dottorato ABRO "Advances in Automatic Control - Cybersecurity and Control", Sapienza Università di Roma

- A.A. 2020-2021 (12 CFU, ING-INF/06)
 1. "Laboratorio di Automatica" (6 CFU, ING-INF/04), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Automatica, Sapienza Università di Roma



2. Modulo “Control of Multi-Robot Systems” (3 CFU, ING-INF/04), Corso di Laurea magistrale in Control Engineering, Sapienza Università di Roma
 3. Modulo “Robust Control for Linear Systems” (3 CFU, ING-INF/04), Corso di Laurea magistrale in Control Engineering, Sapienza Università di Roma
- A.A. 2021-2022, fino al primo semestre (3 CFU, ING-INF/04)
 1. Modulo “Robust Control for Linear Systems” (3 CFU, ING-INF/04), Corso di Laurea magistrale in Control Engineering, Sapienza Università di Roma

Il candidato ha inoltre svolto, durante il periodo del contratto di RTD tipologia B, le seguenti attività di supporto alla didattica:

- ha effettuato 145 ore di attività di servizio agli studenti (ricevimento e orientamento)
- ha effettuato attività di verifica dell’apprendimento per un totale di 96 ore
- ha partecipato in qualità di componente a commissioni per il rilascio del titolo finale per un totale di 42 ore
- è stato relatore di 8 tesi di laurea in Ingegneria Informatica e Automatica
- è stato relatore di 6 tesi di laurea magistrale in Control Engineering

Per quanto sopra esposto, *la Commissione valuta con il giudizio **ottimo** l’attività didattica, la didattica integrativa e il servizio agli studenti svolti dal dott. Andrea Cristofaro durante il contratto di Ricercatore a tempo determinato di tipo B.*

Titoli, produzione e attività scientifica

L’attività di ricerca del dott. Andrea Cristofaro include le seguenti tematiche:

- Ottimizzazione e controllo tollerante i guasti per sistemi multi-robot
- Stima e controllo tollerante i guasti per robot manipolatori
- Controllo, identificazione e sincronizzazione di sistemi governati da equazioni differenziali alle derivate parziali
- Controllo di sistemi ibridi

L’attività di ricerca del candidato è risultata nella pubblicazione, nel periodo 30/9/2019 – 1/4/2022 di 14 lavori indicizzati su Scopus, di cui 6 su rivista (2 in corso di pubblicazione) e 8 su atti di congressi internazionali (2 in corso di pubblicazione), oltre a 4 articoli già sottomessi per revisione su rivista. L’h-index è pari a 14 su Scopus, con 985 citazioni (h-index = 16 su Google Scholar, con 1305 citazioni):



1. A. Cristofaro, A. De Luca, L. Lanari, "Linear-Quadratic Optimal Boundary Control of a One-Link Flexible Arm", IEEE Control Systems Letters, 2020
2. F. Ferrante, A. Cristofaro, C. Prieur, "Boundary Observer Design for Cascaded ODE–Hyperbolic PDE Systems: A Matrix Inequalities Approach", Automatica, 2020
3. A. Cristofaro, M. Sassano, "Disturbance decoupling and design of unknown input observers for hybrid systems with state-driven jumps", Nonlinear Analysis: Hybrid Systems, 2020
4. F. Ferrante, A. Cristofaro, "Observer Design for Systems of Conservation Laws with Lipschitz Nonlinear Boundary Dynamics", American Control Conference 2020
5. D. Rotondo, A. Cristofaro, D. Efimov, T.A. Johansen, "Estimation in uncertain switched systems using a bank of interval observers: local vs global approach", IFAC World Congress 2020
6. A. Cristofaro, F. Ferrante, "Boundary stabilization of systems of high order PDEs arising from flexible robotics", IFAC World Congress 2020
7. C. Gaz, A. Cristofaro, A. De Luca, "Detection and Isolation of Actuator Faults and Collisions for a Flexible Robot Arm", IEEE Conference on Decision and Control 2020
8. A. Cristofaro, F. Ferrante, "Unknown Input Observer Design for Couple PDE/ODE Linear Systems", IEEE Conference on Decision and Control 2020
9. M. Vendittelli, A. Cristofaro, J.P. Laumond, B. Mishra, "Decidability in Robot Manipulation Planning", Autonomous Robots, 2021
10. L. Saiella, A. Cristofaro, M. Ferro, M. Vendittelli, "Fault-tolerant formation control of a team of quadrotors with a suspended payload", IEEE International Conference on Unmanned Aerial Systems, 2021
11. A. Cristofaro, M. Mattioni, "Hybrid consensus for multi-agent systems with time-driven jumps", Nonlinear Analysis: Hybrid Systems (accepted)
12. A. Kaban, F. Ferrante, G. Casadei, A. Cristofaro, C. Prieur, "Leader-follower synchronization of a network of boundary-controlled parabolic equations with in-domain coupling", IEEE Control Systems Letters (accepted)
13. I. Paglianti, A. Cristofaro, "Fault-tolerant formation control of wheeled mobile robots using energy-balancing methods", European Control Conference 2022 (accepted)
14. D. Aloisi, A. Cristofaro, "Consensus and formation control of unicycle-like robots with discontinuous communication protocols", European Control Conference 2022 (accepted)

Il dott. Andrea Cristofaro ha svolto le seguenti attività editoriali per riviste scientifiche del settore:

- Associate Editor per IEEE CSS Conference Editorial Board
- Associate Editor per Journal of Intelligent and Robotic Systems
- Associate Editor per IEEE Transactions on Control Systems Technology (dal gennaio 2023)



Il dott. Andrea Cristofaro è stato responsabile scientifico di 2 progetti di Ateneo Sapienza finanziati su base competitiva:

- “Optimization of redundant autonomous multi-agent systems”, Progetto di Ateneo 2020 (4000 euro)
- “Modelling, control and simulation of systems governed by partial differential equations”, Progetto di Ateneo 2021 (10000 euro)

Ha inoltre in essere le seguenti collaborazioni internazionali di ricerca:

- Università di Trento e LAAS, Toulouse, Francia. Oggetto della ricerca: Controllo ottimo di sistemi ibridi, osservatori ottimali per sistemi con sensori ridondanti
- Università di Grenoble-Alpes, Francia. Oggetto della ricerca: Controllo, progetto di osservatori e sincronizzazione per sistemi di equazioni alle derivate parziali, con applicazione ai robot flessibili
- Università di Stavanger e NTNU, Norvegia. Oggetto della ricerca: Algoritmi di allocazione per il controllo tollerante

Sulla base di queste considerazioni, *la Commissione valuta con il giudizio **ottimo** la produzione scientifica del candidato, come pure le sue attività in progetti di ricerca, durante l'intero periodo del contratto di RTD tipologia B.*

Altre attività istituzionali e di servizio

Durante il periodo preso in considerazione, il dott. Andrea Cristofaro ha rivestito i seguenti ruoli:

1. Membro della commissione di valutazione degli studenti stranieri per l'ammissione alla laurea magistrale in Control Engineering
2. Membro del Consiglio d'Area in Control Engineering

Sulla base di queste considerazioni, *la Commissione valuta **buono** il suo coinvolgimento nelle altre attività istituzionali e di servizio.*

La Commissione decide pertanto di proporre al Consiglio di Dipartimento di Ingegneria informatica, automatica e gestionale Antonio Ruberti la chiamata del dott. Andrea Cristofaro nel ruolo di Professore di II Fascia per il SSD ING-INF/04, ritenendolo pienamente qualificato a svolgere le funzioni didattiche e scientifiche previste per i professori di seconda fascia.



Alle ore 10:00 la Commissione termina i lavori.

Letto, approvato e sottoscritto.

Roma, 1 aprile 2022

La Commissione:

Prof. Alessandro De Luca (Presidente)

Prof. Giuseppe Oriolo (Membro)

Prof. Antonio Pietrabissa (Segretario)