

Procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di ruolo, fascia degli associati, riservata al personale esterno all'Ateneo ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, Dipartimento di Ingegneria settore concorsuale 09/A2 Meccanica Applicata alle Macchine, s.s.d. ING-IND 13

## VERBALE N. 2

Alle ore 15:00 del giorno 3 Luglio 2017 si è svolta la riunione in forma telematica tra i seguenti Professori:

- Prof. Antonio Carcaterra
- Prof. Andrea Collina
- Prof. Walter D'Ambrogio
- Prof. Ettore Pennestrì
- Prof. Terenziano Raparelli

membri della Commissione nominata con D.R. n. 396-2017 del 7 aprile 2017.

La Commissione, presa visione delle domande e della documentazione inviata, delle pubblicazioni effettivamente inviate, delle eventuali esclusioni operate dagli uffici e delle rinunce sino ad ora pervenute, decide che i candidati da valutare ai fini della procedura sono n.3, e precisamente:

1. BELFIORE Nicola Pio;
2. LENZO Basilio;
3. REA Pierluigi

I Commissari dichiarano di non avere relazioni di parentela ed affinità entro il 4° grado incluso con i candidati (art. 5 comma 2 D.lgs. 07.05.48 n. 1172).

Dichiarano, altresì, che non sussistono le cause di astensione di cui all'art. 51 c.p.c..

La Commissione, quindi, procede a visionare la documentazione che i candidati hanno inviato presso l'Università degli Studi Roma Tre.

Vengono, dunque, prese in esame, secondo l'ordine alfabetico dei candidati, solo le pubblicazioni corrispondenti all'elenco delle stesse allegato.

Il Presidente ricorda che le pubblicazioni redatte in collaborazione con i membri della Commissione e con i terzi possono essere valutate solo se rispondenti ai criteri individuati nella prima riunione

1 Vengono esaminate le pubblicazioni del candidato **Nicola Pio BELFIORE**; da parte di ciascun commissario, si procede all'esame del curriculum, dei titoli e delle pubblicazioni ai fini della formulazione dei singoli giudizi da parte

degli stessi commissari; poi, ciascun Commissario formula il proprio giudizio individuale e la Commissione quello collegiale.

I giudizi dei singoli commissari e quello collegiale sono allegati al presente verbale quale sua parte integrante (all. A).

2 Vengono esaminate le pubblicazioni del candidato **Basilio LENZO**; da parte di ciascun commissario, si procede all'esame dei titoli e delle pubblicazioni ai fini della formulazione dei singoli giudizi da parte degli stessi commissari; poi, ciascun Commissario formula il proprio giudizio individuale e la Commissione quello collegiale. I giudizi dei singoli commissari e quello collegiale sono allegati al presente verbale quale sua parte integrante (all. A).

3 Vengono esaminate le pubblicazioni del candidato **Pierluigi REA**; da parte di ciascun commissario, si procede all'esame dei titoli e delle pubblicazioni ai fini della formulazione dei singoli giudizi da parte degli stessi commissari; poi, ciascun Commissario formula il proprio giudizio individuale e la Commissione quello collegiale. I giudizi dei singoli commissari e quello collegiale sono allegati al presente verbale quale sua parte integrante (all. A).

Terminata la valutazione del curriculum, dei titoli e delle pubblicazioni dei candidati, la Commissione inizia ad esaminare collegialmente tutti i candidati. La discussione collegiale avviene attraverso la comparazione dei giudizi individuali e collegiali espressi sui candidati (sempre considerati in ordine alfabetico); la comparazione avviene sui titoli e sui lavori scientifici inviati. La Commissione sulla base delle valutazioni collegiali formulate esprime i giudizi complessivi sui candidati. I giudizi complessivi formulati dalla Commissione sono allegati al presente verbale quale sua parte integrante (all. B).

Terminata la valutazione complessiva dei candidati, il Presidente invita la Commissione ad indicare il vincitore della procedura di chiamata.

Ciascun commissario, dunque, esprime un voto positivo ad un candidato; è dichiarato vincitore il candidato che ha ottenuto un maggior numero di voti positivi.

Pertanto la Commissione, all'unanimità dei componenti, indica il **CANDIDATO NICOLA PIO BELFIORE** vincitore della procedura di chiamata per la copertura di n. 1 posto di Professore universitario di II fascia riservata al personale esterno all'Ateneo ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010 per il settore concorsuale 09/A2 Meccanica Applicata alle Macchine s.s.d. ING-IND 13, Dipartimento di Ingegneria.

Il Presidente, dato atto di quanto sopra, invita la Commissione a redigere collegialmente la relazione in merito alla proposta di chiamata controllando gli

allegati che ne fanno parte integrante; la relazione viene, infine, riletta dal Presidente ed approvata senza riserva alcuna dai Commissari, che la sottoscrivono.

La Commissione viene sciolta alle ore 16:00.

Roma, 3 Luglio 2017

Letto approvato e sottoscritto seduta stante.

La Commissione

- Prof. Terenziano Raparelli (Presidente)

- Prof. Antonio Carcaterra (Segretario)

- Prof. Andrea Collina

- Prof. Walter D'Ambrogio

- Prof. Ettore Pennestri



ALLEGATO A)  
Giudizi sui titoli e sulle pubblicazioni:

CANDIDATO: Nicola Pio BELFIORE.

**Note generali**

Dalla documentazione presentata si evince, tra l'altro, che:

Notizie biografiche

- Nato 6 Maggio 1962. Laurea in Ingegneria Meccanica nel 1987. Dottore di Ricerca in Meccanica Teorica e Applicata nel 1992. (1996-1999) Ricercatore Universitario presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza. (2000-ad oggi). Professore Associato di Meccanica Applicata alle Macchine ssd ING-IND 13 presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza. Abilitazione Scientifica Nazionale 2014 I fascia

Attività didattica

- (1991-1996) Docente di Macchine e fondamenti di trasporti II presso SCUTAM (corso frequentato da ufficiali in s.p.e. dell'Accademia di Modena)
- (1992-1993) Docente a contratto di Meccanica Razionale presso l'Università di Cassino
- (1995-1996) Docente a contratto di Meccanica Applicata alle Macchine mod. I presso l'Università degli Studi di Ancona
- (1998-1999) Docente corso integrato di Misure meccaniche e strumentazione, presso il Corso Diploma di Tecnico Ortopedico dell'Università di Roma Tor Vergata.
- (1998-1999) Docente corso integrato di Organi Artificiali, protesi e ortesi e loro costruzione, presso il Corso Diploma di Tecnico Ortopedico dell'Università di Roma Tor Vergata.
- (2013-2014) Direttore del Master Universitario di Secondo Livello EFER, Efficienza Energetica e Fonti Rinnovabili, presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza.
- (2006-2014) Membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Ingegneria della produzione industriale, presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza.
- (2014-2016) Docente di Theory of Invention presso Master in Inventive Engineering presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza.
- (2016) Membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Scienza e tecnologie per i sistemi complessi, presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza.

- (2008-ad oggi) Titolare corso Meccanica applicata alle macchine per il Corso di Laurea in Ingegneria meccanica
- (2016-2017) Titolare corso Micro-Nano Sensors and actuators per il Corso della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie
- (2015-2017) Titolare corso Design of Micro and Nano Mechanical Devices per il Corso della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie
- (2015-2017, 2012-2014) Titolare corso Mechanical Background – Corso Internazionale STEP
- (2004-2014) Progettazione funzionale per il corso di Laurea specialistica in Ingegneria Meccanica
- (2006-2008) Titolare corso di Meccanica Applicata alle Macchine I presso il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (N.O. 2000)
- (2002-2008) Titolare corso di Meccanica Applicata alle Macchine presso corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (N.O. 2000)
- (2003-2004) Titolare corso di Meccanica Applicata alle Macchine presso corso di Laurea in Ingegneria Energetica (N.O. 2000)
- (2001-2002) Titolare corso di Meccanica Applicata alle Macchine presso corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (N.O. 2000)
- (1999-2003) Titolare corso di Meccanica Applicata alle Macchine presso corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (V.O.)
- (1993-1995) Titolare corso di Meccanica Applicata alle Macchine presso corso di Diploma Universitario in Ingegneria Elettrica
- Attività didattiche presso istituti di formazione e master
- Autore di numerosi articoli sulla didattica e le tecniche di apprendimento e di quattro manuali universitari su argomenti tipici del s.s.d. ING-IND 13, pubblicati, nel 2005, 2007 e 2011, rispettivamente.
- Relatore di n.4 tesi di dottorato di ricerca.

#### LAVORI SCIENTIFICI PRESENTATI:

- 1) Verotti, M., Dochshanov, A., Belfiore, N.P. Compliance Synthesis of CSFH MEMS-Based Microgrippers (2017) Journal of Mechanical Design, Transactions of the ASME, 139 (2), art. no. 022301. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 2) Verotti, M., Belfiore, N.P. Isotropic compliance in E(3): Feasibility and workspace mapping (2016) Journal of Mechanisms and Robotics, 8 (6), art. no. 061005. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 3) Verotti, M., Masarati, P., Morandini, M., Belfiore, N.P. Isotropic compliance in the Special Euclidean Group SE(3) (2016) Mechanism and Machine Theory, 98, pp. 263-281. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 4) Verotti, M., Crescenzi, R., Balucani, M., Belfiore, N.P. MEMS-based conjugate surfaces flexure hinge (2015) Journal of Mechanical Design, Transactions of the ASME, 137 (1), art. no. 012301 **(Articolo su rivista internazionale)**

- 5) Belfiore, N.P., Verotti, M., Di Giamberardino, P., Rudas, I.J. Active Joint Stiffness Regulation to Achieve Isotropic Compliance in the Euclidean Space (2012) Journal of Mechanisms and Robotics, 4 (4), art. no. 041010. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 6) Mariti, L., Belfiore, N.P., Pennestrì, E., Valentini, P.P. Comparison of solution strategies for multibody dynamics equations (2011) International Journal for Numerical Methods in Engineering, 88 (7), pp. 637 -656. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 7) Belfiore, N.P., Ianniello, F., Stocchi, D., Casadei, F., Bazzoni, D., Finzi, A., Carrara, S., González, J.R., Llanos, J.M., Heikkila, I., Peñalba, F., Gómez, X. A hybrid approach to the development of a multilayer neural network for wear and fatigue prediction in metal forming (2007) Tribology International, 40 (10-12 SPEC. ISS.), pp. 1705-1717. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 8) Servadio, P., Marsili, A., Belfiore, N.P. Analysis of driving seat vibrations in high forward speed tractors (2007) Biosystems Engineering, 97 (2), pp. 171-180. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 9) Belfiore, N.P., Ianniello, F., Natali, S., Casadei, F., Stocchi, D. The development of a feasible method for the tribological characterization of gear teeth surface treatments (2006) Tribology International, 39 (8), pp. 789-795. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 10) Belfiore, N.P. Distributed Databases for the development of Mechanisms Topology (2000) Mechanism and Machine Theory, 35 (12), pp. 1727-1744. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 11) Belfiore, N.P., Di Benedetto, A. Connectivity and redundancy in spatial robots (2000) International Journal of Robotics Research, 19 (12), pp. 1245-1261. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 12) Belfiore, N.P., Pennestrì, E. An atlas of linkage-type robotic grippers (1997) Mechanism and Machine Theory, 32 (7), pp. 811-833. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 13) Pennestrì, E., Belfiore, N.P. On the numerical computation of Generalized Burmester Points (1995) Meccanica, 30 (2), pp. 147-153. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 14) Belfiore, N.P., Pennestrì, E. Automatic sketching of planar kinematic chains (1994) Mechanism and Machine Theory, 29 (1), pp. 177-193. **(Articolo su rivista internazionale)**
- 15) Belfiore, Nicola Pio Atlas of remote actuated bevel gear wrist mechanisms of up to nine links (1993) International Journal of Robotics Research, 12 (5), pp. 448-459. **(Articolo su rivista internazionale)**

## ALTRI TITOLI

- 1) Cotitolare di due brevetti internazionali estesi anche agli USA
- 2) 1 best paper award (18th RAAD)
- 3) Pergamena conferimento titolo di Professore onorario presso Obuda University (già Budapest Tech), Ungheria
- 4) Premio internazionale presso AMR Conference (Cincinnati, USA)
- 5) Best paper award 3rd National Conference on Applied Mechanisms and Robotics Conference (Cincinnati, USA)
- 6) Diploma di Dottorato di Ricerca
- 7) Partecipante e titolare di numerosi contratti di ricerca nazionali ed internazionali.
- 8) Associate Editor della rivista Journal of Applied Sciences Acta Polytechnica Hungarica
- 9) Presidente comitato organizzatore Conferenza Internazionale AIMETA Tribology IV AITC, Roma 2004

### Giudizi individuali su candidato Nicola Pio Belfiore:

**Commissario Antonio Carcaterra**

Il Candidato presenta 15 pubblicazioni tutte con eccellente collocazione editoriale (riviste internazionali) e tutte pertinenti al settore scientifico disciplinare ING-IND 13. Tra i titoli presentati dal candidato si ritengono di maggior pregio i seguenti: (i) l'abilitazione scientifica nel settore 02/A9 a professore di prima fascia, (ii) la Onorary Professorship presso la Obuda University (Ungheria), (iii) la membership dell'editorial board del Journal of Tribology, (iv) la authorship di due brevetti internazionali, (v) la direzione di programmi di Master.

Gli interessi scientifici del candidato che si evincono dalle pubblicazioni presentate e dal curriculum allegato alla domanda, coprono importanti temi della Meccanica Applicata alle Macchine che spaziano dalla sintesi cinematica alla tribologia, dalla dinamica multi-body ai dispositivi MEMS. La metodologia di investigazione, sempre rigorosa ed originale, è varia e comprende contributi sia di tipo teorico-analitico che di tipo numerico/sperimentale. Inoltre i temi affrontati includono sia problemi classici della Meccanica Applicata alle Macchine, quali la sintesi cinematica, le vibrazioni e la tribologia, sia le più recenti evoluzioni tecnologiche che si spingono fino alla robotica e all'analisi dei dispositivi MEMS con originali applicazioni alla cinematica dei meccanismi deformabili, sulle quali il candidato presenta anche una produzione brevettuale.



Specificamente, i contributi relativi alla sintesi cinematica di meccanismi si rintracciano in [10,12,14,15] e in [13], quelli relativi alla robotica in [3, 5,11,12,15], quelli inerenti la tribologia in [7,9], quelli relativi ai sistemi multibody in [6], quelli dedicati all'analisi del comfort vibrazionale in [8], ed infine quelli inerenti la progettazione di meccanismi MEMS in [1,2,4].

Il candidato ha pubblicazioni con un numero limitato di coautori e due a nome singolo tra le 15 presentate per la presente procedura. Il livello scientifico dei lavori colloca il candidato tra i riconosciuti esperti italiani ed internazionali in almeno due settori di grande interesse, legati rispettivamente alla sintesi cinematica e all'analisi dei dispositivi MEMS.

L'attività didattica, così come risulta dal curriculum, è molto estesa nel tempo e sempre legata all'insegnamento di corsi centrali nel settore scientifico disciplinare tra i quali, fino ad oggi, proprio il prestigioso corso di Meccanica Applicata alle Macchine tenuto dal professor Belfiore presso la Sapienza per gli allievi ingegneri meccanici per il quale risulta anche autore di diversi libri di testo. Va notato che il professor Belfiore, parallelamente allo sviluppo dei propri interessi scientifici, ha tenuto corsi avanzati legati alle tematiche MEMS, sviluppati nel corso Design of Micro and Nano Mechanical Devices, Micro-Nano Sensors and Actuators, nell'ambito dell'offerta formativa in Nanotecnologie della Sapienza. Il candidato ha inoltre pubblicato contributi scientifici sulla didattica.

Sulla base dell'esame delle pubblicazioni, del curriculum e dei titoli sia scientifici che didattici, si ritiene di valutare la candidatura del professor Belfiore eccellente.

#### **Commissario Andrea Collina**

Il candidato Prof. Nicola Pio Belfiore è dal 2000 ad oggi Professore Associato di Meccanica di Applicata alle Macchine SSD ING-IND 13 presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza. Ha inoltre conseguito l'abilitazione Scientifica Nazionale 2014 I fascia.

Ai fini della valutazione presenta quindici pubblicazioni tutte su rivista internazionale, con collocazione editoriale di eccellente livello e pienamente appartenenti nell'ambito del settore ING-IND/13. Nei lavori a più nomi si ritiene che il contributo dei singoli autori sia paritario, come dichiarato dal candidato.

Nel corso della sua carriera, svolta nell'arco di 25 anni, il candidato ha svolto un'intensa e continuativa attività di ricerca, sia nei temi consolidati della meccanica applicata (sintesi cinematica di meccanismi, robotica e tribologia), sia nei filoni di più recente sviluppo (MEMS). Le pubblicazioni si segnalano per originalità, innovatività e rigore metodologico. Dal curriculum del candidato si deduce una produzione scientifica uniformemente distribuita nell'arco del tempo, consistente in oltre 120 pubblicazioni, di cui molte su riviste internazionali, ad indicare una costante e proficua attività di ricerca con filoni che si sviluppano in modo organico.

Di grande rilievo ed intensità è l'attività didattica svolta dal candidato sin dal 1993 (inizialmente come docente a contratto), dal 2008 come docente titolare del prestigioso corso di Meccanica Applicata alle Macchine, per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica. Ha inoltre tenuto corsi a carattere più specialistico, con un proficuo collegamento tra attività didattica e di ricerca. L'impegno in ambito didattico è testimoniato anche dalla pubblicazioni di libri di supporto alla didattica, e di articoli scientifici sulle tematiche dell'apprendimento.

Il candidato Prof. Belfiore inoltre ha ricoperto e ricopre ruoli di gestione nell'ambito della ricerca e della didattica. Riguardo al primo ambito, ha avuto compiti di responsabilità e coordinamento di diversi progetti di ricerca in ambito nazionale ed europeo. E' co-titolare di quattro brevetti internazionali. Ha contribuito all'organizzazione di congressi internazionali, ricevendo anche premi inerenti l'attività di ricerca in ambito nazionale ed internazionale. Per quanto riguarda il secondo ambito, è stato membro del Collegio dei Docenti del dottorato in Scienza e tecnologie per i sistemi complessi, e del Dottorato in Ingegneria della produzione industriale, entrambi presso l'Università degli studi di Roma la Sapienza.

Da non trascurare l'attività di divulgazione scientifica nei media radiofonici e televisivi, oltre ad una lunga lista di seminari in Università italiane e associazioni tecniche.

Considerando tutti gli aspetti inerenti l'attività scientifica, didattica ed organizzativa, si considera la candidatura del Prof. Belfiore a ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando, di eccellente livello.

### **Commissario Walter D'Ambrogio**

Ai fini della presente procedura il Candidato presenta 15 pubblicazioni, relative ai settori della progettazione di sistemi micro-elettro-meccanici [1,4], della robotica [2,3,5,11,12,15], della dinamica di sistemi multibody [6], della tribologia [7,9], dell'analisi del comfort vibrazionale [8], della sintesi cinematica di meccanismi [10,12,13,14]. La produzione scientifica è originale, innovativa e ad ampio spettro, e gli argomenti sono trattati con ottimo rigore metodologico, utilizzando approcci sia teorici che sperimentali. Tra le pubblicazioni presentate, 2 sono a nome singolo, 5 sono a 2 nomi, 3 sono a 3 nomi, 4 sono a 4 nomi, 1 è a cinque nomi, 1 è a 12 nomi. L'apporto individuale dei singoli autori nei lavori in collaborazione si considera paritetico, come dichiarato dal Candidato stesso. Il ridotto numero di autori che risulta in molte delle pubblicazioni presentate testimonia la notevole autonomia scientifica del Candidato.

Le pubblicazioni presentate sono pertinenti al settore concorsuale 09/A2, come pure il complesso della produzione scientifica (circa 120 pubblicazioni) che risulta dal curriculum.

Tutte le pubblicazioni presentate ai fini della presente procedura sono articoli pubblicati su prestigiose riviste internazionali: pertanto la collocazione editoriale delle pubblicazioni presentate può considerarsi ottima.

La continuità temporale della produzione scientifica, riferita ad un periodo di circa 25 anni, è ottima. Lo stesso dicasi per il suo grado di aggiornamento.

Inoltre, il Candidato possiede i seguenti titoli e ha svolto le seguenti attività:

- Nel 1992 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Meccanica Teorica e Applicata presso l'Università di Roma La Sapienza, Roma
- Dal 1996 al 1999 è stato Ricercatore universitario di Meccanica Applicata alle Macchine
- Dal 2000 è Professore Associato di Meccanica Applicata alle Macchine
- Dal 1993 al 1998 ha tenuto vari insegnamenti presso le Università di Roma Tor Vergata e Ancona
- Dal 1999 ad oggi ha tenuto l'insegnamento di Meccanica Applicata alle Macchine, per vari corsi di laurea e/o laurea magistrale presso l'Università di Roma La Sapienza,
- Dal 2004 al 2014 ha tenuto l'insegnamento di Progettazione Meccanica Funzionale presso il corso di laurea specialistica/magistrale in Ingegneria Meccanica dell'Università di Roma La Sapienza
- Nel 2014 ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale di Prima Fascia nel SC 09/A2 oggetto del presente bando
- Dal 2015 al 2017 ha tenuto l'insegnamento di Design of Micro and Nano Mechanical Devices presso il corso di laurea magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie dell'Università di Roma La Sapienza.
- È stato direttore di un programma di Master e ha tenuto insegnamenti presso vari master universitari
- Ha ottenuto quattro riconoscimenti internazionali (tra cui una Onorary Professorship presso la Obuda University (Ungheria) nel 2008 e un Best Paper Award al Workshop RAAD nel 2009)
- È cotitolare di due brevetti internazionali
- È stato relatore di quattro tesi di dottorato di ricerca
- Ha tenuto vari seminari su invito
- È coautore di svariati libri di testo riguardanti argomenti dell'insegnamento di Meccanica Applicata alle Macchine
- È stato subcontractor nell'ambito di svariati progetti di ricerca internazionali, nonché responsabile di unità di svariati progetti di ricerca nazionali finanziati su bandi competitivi



Considerando la qualità delle pubblicazioni scientifiche presentate, il livello qualitativo e quantitativo del curriculum complessivo e dell'attività didattica, il giudizio sul candidato è eccellente.

### **Commissario Ettore Pennestri**

Ai fini del concorso il Candidato presenta 15 pubblicazioni tutte su prestigiose riviste internazionali, ben note nel settore scientifico ING-IND 13 oggetto del bando, e con elevati Impact Factor. Con riferimento alle pubblicazioni suddette, l'attività scientifica, distribuita su un arco temporale di circa 25 anni, è di livello elevato come testimoniato dai numerosi, significativi ed importanti contributi, sia sperimentali che teorici, in diverse aree culturali proprie della Meccanica Applicata alle Macchine quali la robotica [3, 5,11,12,15], la sintesi della struttura cinematica di meccanismi [10,12,14,15], la cinematica dei moti infinitesimi [13], la tribologia (modelli predittivi di usura [7,9]), la dinamica dei sistemi multibody [6], la valutazione del comfort vibrazionale [8], analisi e progettazione di meccanismi MEMS [1,2,4]. Di particolare rilievo risultano anche essere le recenti pubblicazioni sulla progettazione e simulazione di sistemi MEMS. Il livello scientifico di quest'ultime consentono indubbiamente di annoverare il Candidato tra i principali studiosi che in ambito internazionale stanno contribuendo in maniera significativa allo sviluppo di questa nuova branca della Meccanica. L'autonomia scientifica e le capacità del Candidato risultano altresì dimostrate dall'esteso numero di pubblicazioni del suo curriculum e dal ridotto numero di autori in molte delle sue pubblicazioni, alcune delle quali anche a nome singolo [10,15].

Per quanto riguarda i titoli didattici a livello universitario presentati dal Candidato, dal curriculum si evince il costante e diffuso impegno, anche su varie sedi (Cassino, Roma Sapienza, Ancona, Roma Tor Vergata) nella didattica di corsi tipici del settore 09/A2. Di particolare rilievo non solo la pluriennale titolarità del corso di Meccanica Applicata alle Macchine presso il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università di Roma Sapienza, ma anche la creazione di corsi aventi contenuti innovativi e rivolti a moderne tematiche culturali (Progettazione funzionale, Design of Micro and Nano Mechanical Devices, Micro-Nano Sensors and Actuators). Ciò che dimostra le straordinarie capacità del Candidato nel declinare in termini didattici le proprie esperienze di ricerca. L'attenzione del Candidato all'efficacia delle tecniche didattiche è anche testimoniata da alcune sue pubblicazioni scientifiche sull'argomento specifico. Inoltre, l'attività didattica si è diffusamente sviluppata su Diplomi Universitari e Master. E' coautore di quattro testi relativi ad argomenti di corsi del s.s.d. ING-IND 13.

Il Candidato presenta una significativa esperienza come partecipante nonché titolare e coordinatore di attività di ricerca su varie tematiche del settore 09/A2. Si registrano numerose occasioni in cui è stato organizzatore, coordinatore e direttore di

attività di ricerca nazionali ed internazionali finanziate attraverso appositi contratti. Inoltre, il Candidato:

- È in possesso del titolo di dottore di ricerca in Meccanica Teorica e Applicata (1992)
- È stato Ricercatore universitario di Meccanica Applicata alle Macchine dal 1996-1999
- È Professore Associato di Meccanica Applicata alle Macchine dal 2000
- Ha presentato quattro riconoscimenti internazionali tra cui una Onorary Professorship presso la Obuda University (Ungheria) e Best Paper Award
- È membro dell'editorial board di *Journal of Applied Sciences Acta Polytechnica Hungarica e Journal of Tribology (2005)*
- Possiede l'Abilitazione Scientifica Nazionale di Prima Fascia dal 2014
- È stato direttore di programmi di Master
- È coautore di due brevetti internazionali relativi a meccanismi per endoscopia e meccanismi cedevoli;
- Vari seminari tenuti su invito
- È stato relatore di quattro tesi di dottorato di ricerca

Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del Candidato è eccellente.

### **Commissario Terenziano Raparelli**

Il candidato, nato il 6 maggio 1962, si laurea nel 1987 in Ingegneria Meccanica presso l'Università degli Studi di Roma La Sapienza, nel 1992 consegue il titolo di dottore di ricerca in Meccanica Teorica e Applicata, dal 1996 al 1999 è stato Ricercatore Universitario (settore scientifico disciplinare I07X Meccanica applicata alle macchine), dal 2000 è Professore Associato di Meccanica Applicata alle Macchine. Nel 2014 consegue l'Abilitazione Scientifica Nazionale di Prima Fascia per il SSD ING-IND/13 Meccanica Applicata alle Macchine.

Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato sono tutte costituite da articoli su riviste internazionali di riconosciuto prestigio e ben note nel SSD ING-IND/13 oggetto del bando. Ciascuna pubblicazione presenta caratteri di originalità, innovatività e rigore metodologico. Due pubblicazioni sono a nome singolo, cinque sono a due nomi, le altre sono mediamente a quattro nomi. Nei lavori a più nomi si ritiene che il contributo dei singoli autori sia paritario, come dichiarato dal candidato. Con riferimento alle suddette pubblicazioni, si evince una attività scientifica di livello elevato, condotta con approccio sia teorico che sperimentale, e svolta nel settore della Meccanica Applicata, con significativi e importanti contributi nella robotica, nella cinematica, nella dinamica dei sistemi multibody, nelle vibrazioni, nella tribologia e nei meccanismi MEMS. L'attività scientifica è svolta

con continuità in un periodo di tempo molto lungo (la prima pubblicazione tra le 15 presentate è del 1993), è variegata e aggiornata rispetto alle ricerche attualmente in essere nel settore ING-IND/13.

La produzione scientifica complessiva del candidato, così come si evince dal curriculum, consiste di oltre 120 pubblicazioni, di cui molte su riviste internazionali, ed è distribuita con continuità nel tempo.

Il candidato ha tenuto con continuità e da molto tempo (sin dal 1993 come docente a contratto) insegnamenti del SSD ING-IND/13 nei diversi livelli di Laurea, principalmente presso l'ateneo Roma La Sapienza, con diverse esperienze anche in altre sedi. Di particolare rilievo la pluriennale titolarità (dal 2008) dell'insegnamento *Meccanica applicata alle macchine* per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica e le recenti titolarità di insegnamenti innovativi (Micro-nano sensors and actuators, Design of micro and nano mechanical devices) per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie. E' coautore di quattro libri di testo relativi ad argomenti dei corsi di Meccanica Applicata e di alcune pubblicazioni concernenti stili di apprendimento e metodi didattici.

Il candidato presenta una significativa attività in un elevato numero di progetti di ricerca, nazionali ed europei, con responsabilità e coordinamento di molti di essi. E' co-titolare di alcuni brevetti. Ha tenuto molti seminari su invito, anche in ambito internazionale. E' membro di diverse associazioni scientifiche e fa parte del comitato editoriale di riviste internazionali. Ha collaborato all'organizzazione di congressi internazionali. Ha ricevuto diversi premi in ambito internazionale. E' stato membro del Collegio dei docenti di dottorati di ricerca ed è stato relatore di quattro tesi di dottorato di ricerca. E' stato direttore di programma Master. Risulta altresì agli atti la responsabilità della verbalizzazione degli esami di diversi insegnamenti.

Il candidato mostra comprovata esperienza in incarichi interni di gestione mediante la partecipazione a diverse commissioni di dipartimento.

Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del candidato è considerata eccellente al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.



ALLEGATO A)  
Giudizi sui titoli e sulle pubblicazioni:

CANDIDATO: Basilio LENZO .

**Note generali**

Dalla documentazione presentata si evince, tra l'altro, che:

Notizie biografiche

- Nato 11 Aprile 1986. Laurea triennale in Ingegneria Meccanica nel 2008. Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica nel 2010. Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento S.Anna. Diploma perfezionamento in Innovative technologies of ICT and Robotics (2013). Senior Lecturer presso Sheffield Hallam Univeristy (2016)

Attività didattica

- (2011-2014) Varie attività supporto didattico a corsi del s.s.d. ING-IND 13
- (2015) Titolare del corso Solid Mechanics I presso Università del Surrey
- (2016-ad oggi) Titolare dei corsi di Vehicle technology, Vehicle Engineering Practice per il corso di Laurea in Automotive engineering
- (2016 ad oggi) Co-lecturer dei corsi di "Principles of Solid Mechanics and Dynamics", "Applied Solid Mechanics and Dynamics" per studenti dei corsi di laurea in Mechanical Engineering e Automotive Engineering
- Per il prossimo anno accademico sarà responsabile di corsi di Vehicle dynamics e Mechanical engineering 2A
- Supervisione di varie tesi di laurea

**LAVORI SCIENTIFICI PRESENTATI:**

- 1) B. Lenzo, A. Sorniotti, P. Gruber, K. Sannen, On the experimental analysis of single input single output control of yaw rate and sideslip angle, International Journal of Automotive Technology. **In corso di pubblicazione (2017).**
- 2) B. Lenzo, M. Fontana, S. Marcheschi, F. Salsedo, A. Frisoli and M. Bergamasco, Trackhold: a novel passive arm-support device, Journal of Mechanisms and Robotics, 8.2: 021007, 2015. **(Articolo rivista internazionale)**
- 3) A. M. Dizqah, B. Lenzo, A. Sorniotti, P. Gruber, S. Fallah, J. De Smet, A Fast and Parametric Torque Distribution Strategy for Four-Wheel-Drive Energy-Efficient Electric Vehicles, IEEE Transactions on Industrial Electronics, IEEE Transactions on Industrial Electronics, 63: 7, 2016. **(Articolo rivista internazionale)**



- 4) P. Gruber, A. Sorniotti, B. Lenzo, G. De Filippis, Energy efficient torque vectoring control, International Symposium on Advanced Vehicle Control AVEC16, Munich, Germany, 2016. **(Atti congresso)**
- 5) B. Lenzo, G. De Filippis, A. Sorniotti, P. Gruber, Understeer characteristics for energy-efficient fully electric vehicles with multiple motors, World Electric Vehicle Symposium EVS29, Montreal, Canada, 2016. **(Atti congresso)**
- 6) G. De Filippis, B. Lenzo, A. Sorniotti, P. Gruber, K. Sannen, J. De Smet, On the energy efficiency of electric vehicles with multiple motors, IEEE 13th Vehicle Power and Propulsion Conference VPPC, Hangzhou, China, 2016. **(Atti congresso)**
- 7) Lenzo, D. Zanotto, V. Vashista, A. Frisoli and S. Agrawal, A New Constant Pushing Force Device for Human Walking Analysis, IEEE International Conference on Robotics and Automation ICRA, pp. 6174-6179, Hong Kong, 2014. **(Atti congresso)**
- 8) B. Lenzo, A. Frisoli, F. Salsedo and M. Bergamasco, New gravity balancing technique and hybrid actuation for spatial serial manipulators, Advances in Robot Kinematics ARK, pp. 419-427, Ljubljana, Slovenia, 2014. **(Atti di congresso)**
- 9) - ALEx, a new exoskeleton for power assist and motor learning, B. Lenzo, A. Filippeschi, E. Ruffaldi, S. Marcheschi, A. Frisoli, F. Salsedo, M. Bergamasco, International Workshop on Wearable Robotics WeRob, Baiona, Spain, 2014. **(Abstract - Atti di congresso)**
- 10) M. Fontana, G. Moretti, B. Lenzo, and R. Verthey, Loading system mechanism for dielectric elastomer generators with equi-biaxial state of deformation, SPIE Smart Structures and Materials+ Nondestructive Evaluation and Health Monitoring, pp. 90561F-90561F-11, San Diego, USA, 2014. **(Atti congresso)**
- 11) B. Lenzo, A. Frisoli, F. Salsedo, M. Bergamasco, An Innovative Actuation Concept for a New Hybrid Robotic System, in V. Padois, P. Bidaud, O. Khatib (Eds.), Romansy 19 – Robot Design, Dynamics and Control, CISM International Centre for Mechanical Sciences, CISM, Udine 2013. **(Atti di congresso)**
- 12) Brevetto Internazionale WO 2013/186701 A1
- 13) Brevetto Internazionale WO 2013/186705 A2
- 14) Brevetto Internazionale WO 2013/125387 A2

#### ALTRI TITOLI

- 1) Premio Bernardo Nobile per migliore tesi di dottorato (2014)
- 2) Audi Innovative Thinking (2014)
- 3) MIT Young Innovators Under 35 (2015)
- 4) Autore di una proposta progetto start-up finanziata dal fondo Gaetano Marzotto
- 5) Coautore della proposta Horizon-2020 "TrustVehicle"
- 6) Cotitolare di 3 brevetti internazionali
- 7) Diploma di perfezionamento e dottorato



## Giudizi individuali su candidato Basilio Lenzo:

### **Commissario Antonio Carcaterra**

Il Candidato presenta 14 contributi scientifici di cui solamente due hanno collocazione editoriale eccellente e pubblicati su riviste internazionali (si tratta dei lavori indicati con la numerazione [2] e [3]). Il resto delle pubblicazioni presentate sono di collocazione di basso pregio editoriale e tre sono brevetti.

Tra i titoli presentati dal candidato si ritengono di maggiore pregio i seguenti: (i) Lecturer in Solid Mechanics I (2015) per gli studenti del BME dell'University of Surrey, (ii) Senior Lecturer in Automotive Engineering presso la Sheffield Hallam University, (iii) il conseguimento di tre premi: Premio Bernardo Nobile-2014, Audi Innovative Thinking- 2014, MIT Young Innovators- 2015, (iii) autorship di diversi brevetti internazionali.

Gli interessi scientifici del Candidato, così come si evincono dalle pubblicazioni presentate e dal curriculum, investono principalmente il settore della robotica, con particolare riferimento all'applicazione dei meccanismi per la riabilitazione (cui si riferiscono le pubblicazioni numerate con [2,7,8,9,11,12,13,14]), ed il settore della dinamica del veicolo (vedi pubblicazioni [1,3,4,5,6]) prevalentemente rivolta ai problemi di ripartizione di coppia tra le ruote motrici. Un isolato contributo e riguarda invece l'energy harvesting [10]. I temi sui quali il candidato lavora sono tutti pertinenti al settore scientifico disciplinare 09/A2.

Nei lavori presentati il Candidato dimostra di essere ben inserito in gruppi di ricerca internazionali, anche se i temi di ricerca sono sostanzialmente riconducibili a due soli specifici problemi, nei quali comunque il candidato dimostra buon rigore metodologico ed una buona sintonia con temi di attualità nel settore della Meccanica Applicata alle Macchine. Sono presenti, tra le pubblicazioni presentate dal Candidato, anche tre brevetti (numerati con [12,13,14]) che rivelano la sua inclinazione a trasferire i risultati della ricerca sul piano industriale.

Nel settore della dinamica del veicolo, il candidato presenta contributi specifici nei sistemi di ripartizione intelligente della coppia motrice anche per l'ottimizzazione dell'efficienza energetica dei veicoli elettrici, temi trattati anche dal punto di vista sperimentale. La pubblicazione di pregio editoriale in questo settore è però solo la [3]. Nel settore della riabilitazione robotica il Candidato presenta attività di progettazione di esoscheletri con metodologie coerenti con lo stato dell'arte del settore e completi anche di indagini sperimentali. Però l'unica pubblicazione di pregio in questo ambito è solo la [2].

L'attività scientifica presentata dal Candidato, seppure interessante e con alcuni contributi originali, evidenzia però un certo grado di immaturità, testimoniato da una presenza molto limitata di prodotti scientifici di prestigio internazionale [solo la [2] e la [3]], e caratterizzata da una esigua produzione scientifica su riviste accreditate nel



settore. Inoltre la produzione scientifica complessiva del Candidato, indipendentemente dalla discussa collocazione editoriale, è di modesto volume. Infine, gli interessi del candidato sono al momento confinati a due soli settori e su temi peraltro molto specifici.

Probabilmente, lo sviluppo delle attività scientifiche su un arco di tempo più lungo rispetto a quello ad oggi disponibile, permetterà al candidato di consolidare in modo più robusto la propria produzione scientifica.

Infine, l'attività didattica esibita dal candidato è adeguata alla sua anzianità accademica, piuttosto ridotta, pur vedendo un suo apprezzabile impegno all'estero e la sua attuale posizione di Senior Lecturer in Automotive Engineering presso la Sheffield Hallam University.

Sulla base dell'esame delle pubblicazioni scientifiche presentate, del curriculum, dei titoli sia scientifici che didattici, si ritiene di valutare la candidatura del dottor Lenzo non sufficiente.

#### **Commissario Andrea Collina**

Il candidato Dott. Basilio Lenzo è attualmente 2016-oggi Senior Lecturer in Automotive Engineering presso Sheffield Hallam University. Ai fini della valutazione presenta 14 contributi di cui tre su rivista internazionale (una delle tre è in stampa), tre brevetti e le rimanenti a congressi internazionali. Gli argomenti sono pienamente all'interno dell'SSD oggetto del presente bando, e riguardano in particolare: controllo in ambito automotive, robotica, sistemi di riabilitazione, coinvolgendo aspetti teorici ed applicazioni sperimentali.

La produzione scientifica complessiva abbraccia un arco di sei anni (2012-2017), con 17 lavori, di cui quattro su rivista, si segnala per rigore metodologico e spunti di innovatività. E' co-titolare di tre brevetti (inclusi nella lista delle pubblicazioni)

Per quanto riguarda l'attività didattica in ambito universitario, il candidato ha svolto, alcune attività di supporto didattico a corsi del SSD ING-IND/13, ed è diventato titolare di insegnamenti in ambito automotive presso la Sheffield Hallam University.

In ambito organizzativo si segnala organizzative inerenti la didattica si segnala l'attività di supporto al team di formula student dell'università presso la quale presta attualmente servizio.

Considerando tutti gli aspetti inerenti l'attività scientifica e didattica, si considera la candidatura del dott. Basilio Lenzo a ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando, di livello insufficiente. Infatti, pur a fronte di una buona qualità della produzione scientifica, essa risulta necessariamente limitata in quantità dall'arco di tempo in cui è svolta (2014-2017). Per il medesimo motivo, non vi è ancora un sufficiente riscontro sul versante dell'attività didattica ed organizzative.



## Commissario Walter D'Ambrogio

Ai fini della presente procedura il Candidato presenta 14 contributi relativi ai settori della dinamica e controllo dei veicoli [1,3,4,5,6], della robotica industriale, riabilitativa e degli ausili [2,7,8,9,11,12,13,14], e dell'energy harvesting [10]. Le pubblicazioni [12,13,14] rappresentano richieste di brevetti internazionali di cui il Candidato è coautore. Il lavoro [1], ancora in corso di pubblicazione, concerne il controllo della velocità di imbardata e dell'angolo di deriva laterale di veicoli elettrici mediante l'applicazione di coppie opportune alle singole ruote. La pubblicazione [2] riguarda la progettazione e la validazione sperimentale di un dispositivo passivo per la riabilitazione dell'arto superiore. Le pubblicazioni [3,4,5,6] riguardano la distribuzione ottimale della coppia motrice sulle ruote di un veicolo elettrico al fine di massimizzarne l'efficienza energetica. Le pubblicazioni [7,8] trattano meccanismi a catena cinematica aperta (in un caso si tratta di un dispositivo per analisi biomeccaniche, nell'altro di un manipolatore spaziale) che consentono di bilanciare la forza di gravità, ed allo stesso tempo di generare forze costanti, grazie alla presenza di elementi elastici. La pubblicazione [9] riguarda un esoscheletro per il supporto di arti superiori. La pubblicazione [10] tratta un dispositivo per trasformare l'energia meccanica di sistemi vibranti in energia elettrica, utilizzando un materiale elastomero dielettrico per realizzare condensatori a capacità ciclicamente variabile. La pubblicazione [11] sviluppa l'idea (poi utilizzata in [7,8]) del bilanciamento della forza di gravità e della contemporanea generazione di forze di attuazione, utilizzando elementi elastici. Le pubblicazioni [12,13,14] consistono in richieste di brevetti riguardanti sistemi di attuazione di robot interagenti con l'uomo, esoscheletri, sistemi robotici di ausilio.

La produzione scientifica è originale e innovativa, e gli argomenti sono trattati con buon rigore metodologico. Tra le pubblicazioni presentate, 3 (le richieste di brevetto) sono a 3 nomi, 7 sono a 4 nomi, 2 sono a 5 nomi, 2 sono a 6 nomi. Si evince quindi che il Candidato ha collaborato con diversi e consolidati gruppi di ricerca. Non essendo diversamente specificato, l'apporto individuale del Candidato nei lavori in collaborazione si considera paritetico a quello di ciascuno dei coautori.

La produzione scientifica è pertinente al settore concorsuale 09/A2.

Tra i lavori presentati, due [2,3] risultano pubblicati su riviste internazionali di prestigio, ed un terzo [1] è in corso di pubblicazione. La maggior parte dei restanti lavori sono pubblicati su atti di congressi internazionali. Pertanto, la collocazione editoriale del complesso delle pubblicazioni può considerarsi appena sufficiente.

La continuità temporale e il grado di aggiornamento della produzione scientifica sono buoni.

Inoltre, il Candidato possiede i seguenti titoli e ha svolto le seguenti attività:

- Nel 2014 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Innovative Technologies of ICT and Robotics presso la Scuola Superiore S.Anna, Pisa

- Dal 2010 al 2014 ha svolto attività didattica come tutor di svariati corsi universitari
- Nel 2014-2015 è stato titolare di un assegno di ricerca presso il Perceptual Robotics Laboratory - Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa
- Nel 2015-2016 è stato post-doctoral researcher in vehicle dynamics and control presso la University of Surrey, Guildford, UK
- Nel 2015 è stato Lecturer in "Solid Mechanics 1" per gli studenti del Bachelor in Mechanical Engineering della University of Surrey, Guildford, UK
- Dal 2016 è Senior Lecturer in Automotive Engineering presso la Sheffield Hallam University, Sheffield, UK, con incarichi di insegnamento nei corsi di laurea in Ingegneria Meccanica ed Ingegneria dell'Automobile
- È stato relatore di 5 tesi di laurea triennale e 7 tesi di laurea magistrale
- Ha trascorso tre brevi periodi presso varie università estere come visiting scholar
- Ha conseguito tre premi (2014 Premio Bernardo Nobile, 2014 Audi Innovative Thinking, 2015 MIT Young Innovators)
- È coautore di tre brevetti internazionali
- Ha tenuto quattro invited lectures
- È stato autore o coautore di due progetti di ricerca finanziati su bandi competitivi, tra cui un Horizon 2020

Tenendo conto che il Candidato ha conseguito la Laurea Magistrale nel 2010 e il titolo di Dottore di Ricerca nel 2014, e che quindi la sua attività scientifica si è svolta per un periodo limitato, i risultati conseguiti sono qualitativamente notevoli e indicano ottime potenzialità di sviluppo. Tuttavia, anche a causa del poco tempo che il Candidato ha avuto a disposizione per sviluppare le sue attività accademiche, i risultati ottenuti sono quantitativamente limitati. Pertanto, considerando le pubblicazioni scientifiche presentate, il curriculum complessivo e l'attività didattica, il giudizio sul candidato è al disotto della sufficienza.

#### **Commissario Ettore Pennestri**

Ai fini del concorso il Candidato presenta 14 contributi relativi ai settori della robotica, dei meccanismi per la riabilitazione ed esoscheletri [2,7,8,9,11,12,13,14], dell'energy harvesting [10] e della dinamica e controllo del veicolo [1,3,4,5,6]. I lavori [12,13,14] sono brevetti internazionali di cui il Candidato è coautore. La produzione è pertinente al settore 09/A2. Il lavoro [1], ancora in corso di pubblicazione, concerne metodologie di controllo della dinamica di veicoli elettrici. Il lavoro [2] riguarda la progettazione e la validazione sperimentale di un dispositivo

per la riabilitazione dell'arto superiore. I lavori [3,4,5] riguardano la distribuzione ottimale della coppia motrice sulle ruote di un veicolo elettrico con discussione di risultati sperimentali. Ancora, il lavoro [6] confronta sperimentalmente ed analizza l'efficienza energetica ed i vantaggi che si ottengono attraverso un'opportuna ottimizzazione della trasmissione della coppia trasmessa. I lavori [7,8] discutono tipologie di manipolatori seriali che consentono di bilanciare la forza di gravità grazie alla presenza di elementi elastici. Il lavoro [9] riguarda la discussione di una tipologia innovativa di esoscheletro. Il lavoro [10] discute un dispositivo originale per la trasformazione di energia meccanica in energia elettrico grazie ad un materiale elastomero dielettrico. Il lavoro [11] sviluppa un concetto per la realizzazione di un sistema innovativo per il bilanciamento della gravità grazie ad elementi passivi. I lavori [12,13,14] riguardano brevetti aventi per oggetto sistemi per l'attuazione robotica, gli esoscheletri, un sistema robotico per la riabilitazione.

I lavori già pubblicati su prestigiose riviste internazionali sono due [2,3], presentano contributi originali e di ottimo livello e testimoniano il contributo del Candidato presso consolidati gruppi di ricerca. Per contro, la maggior parte dei lavori sono atti di congressi ed hanno quindi una sede di pubblicazione meno prestigiosa, ma gli argomenti sono trattati con rigore metodologico.

Inoltre, il Candidato:

- È in possesso del titolo di Dottore di Ricerca in Innovative Technologies of ICT and Robotics conseguito presso la Scuola Superiore S.Anna
- Ha svolto varie attività quale tutor presso scuole medie secondarie e corsi universitari (2008-2014).
- Lecturer in Solid Mechanics I (2015) per gli studenti del BME dell'University of Surrey
- È stato relatore di varie tesi di laurea
- Titolare di un assegno di ricerca (2014-2015)
- È stato Post-doctoral researcher in Vehicle Dynamics and Control (2015-2016)
- Per brevi periodi è stato ospite presso varie università estere
- Ha conseguito tre premi (2014 Premio Bernardo Nobile, 2014 Audi Innovative Thinking, 2015 MIT Young Innovators)
- È coautore di tre brevetti internazionali
- Vari seminari tenuti su invito
- Dal 2016 è Senior Lecturer in Automotive Engineering presso la Sheffield Hallam University, con vari incarichi di insegnamento per corsi di Ingegneria Meccanica ed Ingegneria dell'Automobile

Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del Candidato è non sufficiente.

## **Commissario Terenziano Raparelli**

Il candidato, nato l'11 aprile 1986, ha superato il 06 ottobre 2010 l'esame di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Pisa e ha conseguito il Diploma di Perfezionamento in Innovative Technologies of ICT and Robotics il 20 dicembre 2013 presso Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna di Pisa.

Il candidato presenta 14 contributi: due su riviste internazionali, tre brevetti (co-titolare), le rimanenti su atti di convegno. Ciascuna pubblicazione presenta caratteri di originalità, innovatività e rigore metodologico. I lavori sono a più nomi e si ritiene che il contributo dei singoli autori sia paritario. Con riferimento alle suddette pubblicazioni, si evince una attività scientifica di buon livello, condotta con approccio sia teorico che sperimentale, e svolta nel settore della Meccanica Applicata, con contributi nella robotica, nei meccanismi per la riabilitazione, nel controllo dei veicoli elettrici.

La produzione scientifica complessiva del candidato, così come si evince dal curriculum, consiste solamente di poco più di una quindicina di lavori, alcuni dei quali accettati ma ancora da pubblicare.

Per quanto riguarda la didattica a livello universitario, il candidato ha svolto, per un breve periodo, varie attività di supporto didattico a corsi del SSD ING-IND/13 e, di recente, è diventato titolare di insegnamenti presso università estere. E' stato supervisore di alcune tesi di laurea triennale e magistrale e ha fornito supporto al team di Formula Student della Sheffield Hallam University.

Il candidato ha passato periodi di "visiting" all'estero, ha ricevuto alcuni premi, è stato autore/co-autore di proposte di ricerca. E' membro di un comitato scientifico ed è revisore per alcune riviste internazionali. E' membro di alcune associazioni scientifiche.

Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del candidato è considerata insufficiente al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.



ALLEGATO A)  
Giudizi sui titoli e sulle pubblicazioni:

CANDIDATO: Pierluigi REA .

**Note generali**

Dalla documentazione presentata si evince, tra l'altro, che:

Notizie biografiche

Il Dott. Pierluigi Rea è nato il 4 Giugno 1975. Laurea in Ingegneria Meccanica conseguita nel 2002. Dottore di Ricerca in Ingegneria Civile Meccanica nel 2007. (2010-2013) Ricercatore a TD s.s.d. ING-IND 14. (2014) Abilitazione Scientifica Nazionale di II fascia 2014.

Attività didattica

- (2008-2011) Docente a contratto corso di Bioingegneria Industriale (s.s.d. ING-IND 34) presso Università Guglielmo Marconi
- (2010-2016) Docente di Fisica Generale, Meccanica dei Fluidi presso università di Cassino
- 2015 Docente del corso "*Fundamentals of Mechanical Design of Planar and Spatial Mechanisms using CAD software*", presso la "Escuela de Ingegneria Industrial de Toledo, Campus tecnologico de Toledo
- Brevi periodi didattica presso università estere
- Varie attività seminariali e supporto didattico a corsi del s.s.d. ING-IND 13
- Varie attività didattiche extra universitarie presso istituti.

**LAVORI SCIENTIFICI PRESENTATI:**

1. Sorli M., Figliolini G., Pastorelli S. and Rea P., "Experimental identification and validation of a pneumatic positioning servosystem", Bath Workshop on Power Transmission & Motion Control (PTMC'2005), Bath (U.K.), 2005, pp.365-378. **(Atti di congresso)**
2. Figliolini G., Rea P., Angeles J., "The pure-rolling cam-equivalent of the Geneva mechanism", Mechanism and Machine Theory, Vol. 41 (11), 2006, pp.1320-1335. **(Articolo su rivista internazionale)**
3. Figliolini G., Rea P., "Chapter 1: Mechanics and Simulation of Six-Legged Walking Robots", Climbing & Walking Robots, Towards New Applications, I-Tech Education and Publishing, ISBN-978-3-902613-16-5, 2007. **(Capitolo libro)**

4. Gonzalez Rodriguez Antonio, Gonzalez Rodriguez Angel and Rea P., "A new articulated leg for mobile robots", *Industrial Robot: An International Journal*, pp. 521–532, 2011 **(Articolo su rivista internazionale)**
5. Rea P. "Chapter: On the Design of Underactuated Finger Mechanisms for Robotic Hands", Individual Book Chapter in: *Advances in Mechatronics*, Horacio Martinez-Alfaro (eds). p. 131-154, Rijeka :InTech Europe, 2011. ISBN: 978-953-307-373-6 **(Capitolo libro)**
6. Figliolini G., Conte M., Rea P., "Algebraic algorithm for the kinematic analysis of crank/rocker mechanisms", *ASME J. of Mechanisms and Robotics*, Vol. 4 (1), 2012, 011003-1. **(Articolo su rivista internazionale)**
7. G. Figliolini, P. Rea. Effects of the design parameters on the synthesis of Geneva mechanisms. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. PART C, *Journal of Mechanical Engineering Science*, vol. 2012, p. 1-10, ISSN: 0954-4062 **(Articolo su rivista internazionale)**
8. Figliolini G. and Rea P. (2014), "Mechatronic Design and Experimental Validation of a Novel Robotic Hand", *Industrial Robot: An International Journal*, Vol. 41, Issue 1, ISSN 0143-991X. **(Articolo su rivista internazionale)**
9. Ottaviano E., Rea P., "Design and operation of a 2DOF leg–wheel hybrid robot", *Journal of Robotica*, 31 (8), 2013, pp. 1319-1325. **(Articolo su rivista internazionale)**
10. Rea P. , Ottaviano E. , Castelli G., "A Procedure for the Design of Novel Assisting Devices for the Sit-to-Stand", *Journal of Bionic Engineering*, Vol. 10 (4), 2013, pp. 488-496. **(Articolo su rivista internazionale)**
11. Castelli G., Ottaviano E., Rea P., "A Cartesian Cable-Suspended Robot for improving end-users' mobility in an urban environment", *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, Vol. 30, No.3, pp.335–343, 2014. **(Articolo su rivista internazionale)**
12. Ottaviano E., Rea P., Castelli G., "THROO: a Tracked Hybrid Rover to Overpass Obstacles", *Advanced Robotics*, Vol. 28, Iss. 10, pp. 683-694, 2014 **(Articolo su rivista internazionale)**
13. Figliolini G., Rea P., Angeles J., "The synthesis of the axodes of RCCC linkages", *Journal of Mechanisms and Robotics*, Volume 8, Issue 2, Article number 021011; ISSN: 19424302, 2016. **(Articolo su rivista internazionale)**

14. Figliolini G., Rea P., Grande S., "Kinematic Synthesis of Rotary Machines Generated by Regular Curve-Polygons", Journal of Mechanical Design, Transactions of the ASME, Volume 138, Issue 2, Article number 022301; doi: 10.1115/1.4032088, ISSN: 10500472, 2016. **(Articolo su rivista internazionale)**
15. Gonzalez-Rodriguez A., Castillo-Garcia F.J., Ottaviano E., Rea P., Gonzalez-Rodriguez A.G., "On the effects of the design of cable-Driven robots on kinematics and dynamics models accuracy", Mechatronics, Vol. 43, 2017, pp. 18-27, ISSN 0957-4158. **(Articolo su rivista internazionale)**

#### ALTRI TITOLI

- 1) Premio "Luigi PAPA 2002" per tesi di laurea e di diploma universitari in Ingegneria Meccanica sulla Robotica e l'Automazione
- 2) Best paper award (ASME Conference, Chicago 2012)
- 3) Premio "ECOLIRI 2008" per la tesi di dottorato sul Progetto Meccatronico di una Mano Robotica ad Azionamento Pneumatico
- 4) Dal 1/06/2015 al 2/08/2015; Grant by Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Castilla-La Mancha [2014/14752]
- 5) Partecipazione a vari contratti e convenzioni di ricerca, anche come mebro di comitati scientifici e responsabile tecnico. Fruitore di vari assegni di ricerca.
- 6) Associate Editor, Sezione "Mechatronics: Robotics and Automation" della rivista "International Journal of Mechatronics and applied Mechanics"
- 7) Responsabile progetto MEDEA finanziato università di Cassino (2017).



## Giudizi individuali su candidato Pierluigi Rea

**Commissario Antonio Carcaterra**

Il Candidato presenta 15 pubblicazioni scientifiche quasi tutte di eccellente collocazione editoriale e prevalentemente incluse su riviste internazionali di pregio. I temi affrontati, appartenenti al settore della robotica e della cinematica dei meccanismi, sono di pertinenza del settore scientifico disciplinare ING-IND 13.

Tra i titoli presentati dal candidato si ritengono di maggior pregio i seguenti: (i) l'abilitazione scientifica nazionale a professore di seconda fascia (2014); (ii) il titolo di visiting professor presso l'Università UCLM di Castilla-La Mancha, Campus di Toledo, Spagna; (iii) la membership nell'editorial board come associate editor, sezione "Mechatronics: Robotics and Automation" della rivista "International Journal of Mechatronics and applied Mechanics"; (iv) titolo di vincitore del best paper award alla conferenza ASME (2012), (v) la titolarità del finanziamento Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Castilla-La Mancha (2015).

Gli interessi del candidato, così come si evincono dalle pubblicazioni presentate e dal curriculum allegato alla domanda, si rivolgono ai settori della robotica (ai quali si riferiscono le pubblicazioni numerate con [3,4,5,8,9,10, 11,12,15]) e dei dispositivi *sit-to-stand* per l'ausilio in elevazione di disabili, e della cinematica dei meccanismi (vedi pubblicazioni numerate con [2,6,7,13,14]). Un contributo isolato è presente nella pubblicazione [1] e classificabile tra i dispositivi di asservimento meccanico.

La collocazione editoriale vede dodici articoli pubblicati su riviste internazionali, due estratti di capitoli di libri ed uno è pubblicato in atti di conferenza.

Nei propri lavori il candidato affronta problemi diversi con metodologie, di tipo sperimentale e prototipale nel settore robotico, di tipo più teorico/numerico nell'analisi cinematica dei meccanismi. L'investigazione si riferisce a problemi relativi a meccanismi a camma e all'equivalenza cinematica di meccanismi diversi, alla sintesi di catene cinematiche soprattutto per applicazioni robotiche, a sistemi di progettazione mecatronica di unità di presa per applicazioni nell'ambito della mano artificiale, a catene cinematiche per gambe robotiche, a dispositivi cinematici attuati per l'ausilio all'elevazione di un paziente disabile, a servo-attuatori anche di tipo pneumatico, a piattaforme robotiche mobili anche tipo rover con trazione cingolata. L'investigazione del candidato, soprattutto nel settore della robotica, esibisce un apprezzabile grado di differenziazione tematica ed è nutrita di applicazioni prototipali, tema nel quale il candidato rivela le sue più spiccate qualità. L'originalità metodologica delle analisi teoriche è per converso meno originale e di tipo più standard.

L'attività e l'esperienza didattica è sufficientemente adeguata all'anzianità accademica del candidato.

Il Candidato mostra una buona produzione scientifica complessiva, una buona collocazione editoriale delle 15 pubblicazioni selezionate, rivelando buone e versatili

capacità di realizzazione di interessanti prototipi nel settore della robotica. I contributi sperimentali e teorici del candidato sono caratterizzati da un buon rigore metodologico e da un buon livello di innovatività prototipale.

Sulla base dell'esame delle pubblicazioni scientifiche presentate, del curriculum, dei titoli sia scientifici che didattici, si ritiene di valutare la candidatura del professor Rea discreta.

### **Commissario Andrea Collina**

Il candidato Ing. Pierluigi Rea è stato Ricercatore Universitario TD nel Settore Scientifico-Disciplinare ING-IND/14 "Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine" presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale; Facoltà di Ingegneria, nel periodo dal 6/09/2010. al 5/09/2013.

Ha ottenuto l'Abilitazione Scientifica Nazionale di II Fascia (Professore Associato) per il Settore Concorsuale 09/A2 - Meccanica Applicata alle Macchine ING-IND/13 (dal 05/12/2014 al 05/12/2020).

I 15 lavori presentati sono tutti su rivista internazionale con buona collocazione editoriale, pienamente all'interno dell'SSD oggetto del bando. I temi ricoperti sono: robotica, robot mobili, sintesi di meccanismi spaziali, servomeccanismi La produzione scientifica è contraddistinta da originalità dei contributi e rigore metodologico, con approccio sia teorico che sperimentale.

L'intera attività di ricerca è intensa e continuativa, come testimoniato da 72 pubblicazioni su congressi e riviste internazionali, uniformemente distribuite nell'arco del periodo 2003-2017.

L'attività didattica svolta è stata è piuttosto variegata in termini di SSD interessati (Bioingegneria Industriale, Fisica Generale, Meccanica dei Fluidi), non tutti comprendenti direttamente l'SSD ING/IND-13. Si segnala positivamente un incarico presso la "Escuela de Ingegneria Industrial de Toledo, Campus tecnologico de Toledo", Università di Castilla la Mancha, Toledo (Spagna) per il corso universitario dal titolo: "*Fundamentals of Mechanical Design of Planar and Spatial Mechanisms using CAD software*", oltre a diversi seminari su temi della robotica e dei meccanismi in altre università spagnole. Il candidato ha tenuto dal 2003 delle esercitazioni nell'ambito di corsi dell'SSD ING-IND/13 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Cassino e, nel 2004, presso la Facoltà di Agraria dell'Università del Molise.

Ha svolto un'intensa attività di seminari e corsi presso aziende del settore industriale e presso centri di formazione. Ha inoltre avuto responsabilità di un progetto di ricerca in ambito internazionale. E' associate editor di una rivista internazionale, ed ha ricevuto complessivamente quattro riconoscimenti per la propria attività di ricerca (de nazionali e due internazionali).

Considerando quindi tutti gli aspetti inerenti l'attività scientifica, didattica ed organizzativa si considera la candidatura dell'Ing. Pierluigi Rea a ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando di discreto livello.

### **Commissario Walter D'Ambrogio**

Ai fini della presente procedura il Candidato presenta 15 pubblicazioni relative al controllo di sistemi pneumatici [1], dell'analisi e sintesi cinematica di meccanismi [2,6,7,13,14], della robotica [3,4,5,8,9,11,12,15], dei meccanismi per l'ausilio di anziani/disabili [10].

La produzione scientifica è originale e con un buon grado di innovatività, gli argomenti sono trattati con buon rigore metodologico, utilizzando approcci sia teorici che sperimentali.

Tra le pubblicazioni presentate, 1 è a nome singolo, 4 sono a 2 nomi, 8 sono a 3 nomi, 1 è a 4 nomi, 1 è a cinque nomi. L'apporto individuale dei singoli autori nei lavori in collaborazione si considera paritetico.

Le pubblicazioni presentate sono pertinenti al settore concorsuale 09/A2, come pure il complesso della produzione scientifica (circa 70 pubblicazioni) che risulta dal curriculum.

Tra le pubblicazioni presentate ai fini della presente procedura, 12 sono articoli pubblicati su riviste internazionali di riconosciuto prestigio nel SC 09/A2 oggetto del bando, 2 sono capitoli di libri e 1 risulta pubblicata su atti di un congresso internazionale: pertanto la collocazione editoriale delle pubblicazioni presentate può considerarsi molto buona.

La continuità temporale della produzione scientifica, riferita ad un periodo di circa 14 anni, è molto buona, come pure il suo grado di aggiornamento.

Inoltre, il Candidato possiede i seguenti titoli e ha svolto le seguenti attività:

- Dal 2003 ha svolto attività di tutoraggio, è stato cultore della materia, o ha svolto seminari nell'ambito di insegnamenti del SSD ING-IND/13, taluni dei quali presso università estere
- Dal 2003 ha partecipato a svariate attività di ricerca, finanziate da bandi ministeriali, contratti e convenzioni di ricerca, con ruoli di crescente responsabilità quali quello di membro del comitato scientifico o di responsabile tecnico
- Dal 2005 al 2016 ha svolto attività didattica extra-universitaria di vario genere
- Nel 2007 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Civile e Meccanica
- Dal 2008 al 2011 è stato professore a contratto per insegnamenti del SSD ING-IND 34 presso l'Università telematica Guglielmo Marconi (Roma), fornendo anche consulenze per sviluppo materiale didattico

- Dal 2010 al 2013 e dal 2015 al 2016 è stato docente per vari insegnamenti di Fisica Generale e Meccanica dei Fluidi presso l'Università di Cassino e del Lazio Meridionale (2010-2013, 2016)
- Tra il 2010 e il 2013 è stato Ricercatore a tempo determinato per il SSD ING-IND 14 presso l'Università di Cassino e del Lazio Meridionale
- Nel 2014 ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale di Seconda Fascia nel SC 09/A2 oggetto del presente bando
- Nel 2014-2015 e nel 2016-2017 è stato titolare di assegni di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica dell'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, su tematiche inerenti il SSD ING-IND/13
- Dal 01/06/2015 al 01/08/2015 è stato Visiting Professor presso l'Università UCLM di Castilla-La Mancha, Campus di Toledo, Spagna
- Dal 2016 è Associate Editor, Sezione "Mechatronics: Robotics and Automation" della rivista "International Journal of Mechatronics and applied Mechanics"
- Dal 2017 è responsabile del progetto "MEDEA Starting Grant 2016" finanziato dall'Università di Cassino e del Lazio Meridionale
- È stato relatore o correlatore di oltre 30 tesi di laurea triennale e magistrale/vecchio ordinamento, presso l'Università di Cassino e del Lazio Meridionale
- Ha conseguito vari premi (2002 premio di laurea, 2008 premio tesi di dottorato, 2012 Best paper award ASME, 2015 finanziamento Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Castilla-La Mancha)

Considerando la qualità delle pubblicazioni scientifiche presentate, il curriculum complessivo e l'attività didattica, il giudizio sul candidato è discreto.

#### Commissario Ettore Pennestri

Ai fini del concorso il Candidato presenta 15 lavori relativi ai settori dei servosistemi [1], della robotica [3,4,5,8,9,11,12,15], dei meccanismi *sit-to-stand* per ausilio per anziani/disabili [10], della cinematica dei meccanismi [2,6,7,13,14]. La produzione è pertinente al settore 09/A2. Dodici sono articoli pubblicati su riviste internazionali, due invece capitoli di libro ed una pubblicazione atto di congressi. Il lavoro [1] discute un modello non lineare di servosistema pneumatico validato anche sperimentalmente. Il lavoro [2] discute sull'equivalenza cinematica tra meccanismi a camma e meccanismo a croce di Malta. Il lavoro [3] presenta la sintesi cinematica e simulazione di un meccanismo articolato da utilizzare quale gamba di un robot mobile. Nel lavoro [4] viene risolto il problema cinematico inverso di un



meccanismo 3R per un robot esapode mobile. Nel lavoro [5] è discusso il progetto meccatronico di un prototipo di un innovativo sistema di mano artificiale. Nel lavoro [6] vengono dedotte le espressioni di invarianti cinematici per vari meccanismi articolati. Nel lavoro [7] è eseguita un'analisi di sensitività sulle prestazioni cinematiche del meccanismo a Croce di Malta. Nel lavoro [8] è presentato il progetto meccatronico di un meccanismo innovativo di mano artificiale. Nel lavoro [9] sono discusse le caratteristiche di un prototipo di gamba a 2 gdl ed a basso costo. Nel lavoro [10], esaminata la cinematica dell'alzata e della seduta di alcuni soggetti, si propone un innovativo sistema per l'ausilio in tali movimenti. Il lavoro [11] discute un sistema robotico con attuazione a cavi destinato alla mobilità urbana. Il lavoro [12] discute il progetto e la costruzione di un rover ibrido a trazione con cingoli e con meccanismi articolati. Il lavoro [13] propone la rappresentazione delle superfici assoidi nel meccanismo RCCC. La sintesi cinematica di curve da impiegare quali profili delle superfici impiegati nelle macchine volumetriche è presentata nel lavoro [14]. Nel lavoro [15] è affrontata la progettazione, calibrazione, controllo e simulazione di un sistema robotico a cavi. Si osserva che i fondamenti matematici di alcuni dei lavori presentati ([10,12]) non si avvalgono di elaborazioni algebriche di rilievo o innovative. Il Candidato mostra buone capacità nella sperimentazione ovvero come costruttore di prototipi di sistemi meccanici. L'attività scientifica, articolata su un periodo di oltre dodici anni e costituita da contributi sia teorici che sperimentali, è complessivamente di livello discreto considerato il rigore metodologico e il grado di innovazione.

Inoltre il Candidato:

- Possiede il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Civile e Meccanica (2007)
- Professore a contratto per corsi s.s.d. ING-IND 34 presso l'Università telematica Marconi (2008-2011) e consulenze per sviluppo materiale didattico
- Docente per vari corsi Fisica Generale, Meccanica dei Fluidi presso l'Università di Cassino (2010-2013, 2016)
- E' stato Ricercatore a tempo determinato per il s.s.d. ING-IND 14 presso Università di Cassino (2010-2013)
- Ha svolto attività di tutoraggio/cultore della materia/seminari per corsi del s.s.d. ING-IND 13, anche presso università estere
- Relatore/correlatore di tesi di laurea
- Ha svolto dal 2005 al 2016 attività didattica extra-universitaria di vario tipo
- Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale di II fascia (2014)
- Vincitore di bandi per assegni di ricerca
- Responsabile progetto MEDEA finanziato università di Cassino (2017).
- Ha partecipato a vari contratti e convenzioni di ricerca, anche come membro di comitati scientifici e responsabile tecnico;

- Premio di laurea (2002), un best paper award alla conferenza ASME (2012), premio tesi di dottorato (2008), finanziamento Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Castilla-La Mancha (2015)
- Dal 01/06/2015 al 01/08/2015: Visiting Professor presso l'Università UCLM di Castilla-La Mancha, Campus di Toledo, Spagna
- Associate Editor, Sezione "Mechatronics: Robotics and Automation" della rivista "International Journal of Mechatronics and applied Mechanics"

Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del Candidato è discreta al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.

### **Commissario Terenziano Raparelli**

Il candidato, nato il 4 giugno 1975, si laurea il 14 novembre 2002 in Ingegneria Meccanica V.O. presso l'Università degli Studi di Cassino, il 9 marzo 2007 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Civile e Meccanica presso l'Università degli Studi di Cassino. Dal 6 settembre 2010 al 5 settembre 2013 è Ricercatore Universitario TD nel SSD ING-IND/14 "Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine" presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale. Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale di II Fascia (Professore Associato) per il Settore Concorsuale 09/A2 - Meccanica Applicata alle Macchine ING-IND/13 (dal 05/12/2014 al 05/12/2020).

Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato sono principalmente costituite da articoli su riviste internazionali di riconosciuto prestigio e ben note nel SSD ING-IND/13 oggetto del bando. Ciascuna pubblicazione presenta caratteri di originalità, innovatività e rigore metodologico. Una pubblicazione è a nome singolo, le altre sono a più nomi. Nei lavori a più nomi si ritiene che il contributo dei singoli autori sia paritario. Con riferimento alle suddette pubblicazioni, si evince una attività scientifica di livello mediamente elevato, condotta con approccio sia teorico che sperimentale, e svolta nel settore della Meccanica Applicata, con buoni contributi nella robotica, nella cinematica, nei servomeccanismi pneumatici. L'attività scientifica è svolta con continuità (la prima pubblicazione tra le 15 presentate è del 2005).

La produzione scientifica complessiva del candidato, così come si evince dal curriculum, consiste di oltre 70 pubblicazioni, di cui molte su riviste internazionali, ed è distribuita con continuità nel tempo.

Il candidato ha tenuto dal 2003 alcune esercitazioni nell'ambito di corsi afferenti al SSD ING-IND/13 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Cassino e, nel 2004, presso la Facoltà di Agraria dell'Università del Molise. Dal 2007, presso l'Università degli Studi di Cassino, è stato nominato Cultore della Materia relativamente a diversi insegnamenti afferenti al SSD ING-IND/13 e ha fatto parte delle relative commissioni d'esame. Il candidato ha svolto anche un rilevante numero di insegnamenti non afferenti al SSD ING-IND/13 presso atenei italiani ed esteri ed inoltre ha svolto una consistente attività didattica extra-universitaria.

E' stato relatore/correlatore di oltre 30 tesi di laurea, sui diversi livelli di Laurea presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, e membro della commissione di Laurea BS defense di una università estera.

Il candidato presenta una significativa attività in un elevato numero di convenzioni di ricerca, soprattutto nazionali, con responsabilità di alcune di esse. Ha ricevuto diversi premi, anche in ambito internazionale.

Ha tenuto diversi seminari in ambito internazionale e una attività di Visiting Professor. E' associate editor di una rivista internazionale ed è revisore per diverse riviste internazionali. E' vincitore di bandi per assegni di ricerca presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale su tematiche relative al settore scientifico disciplinare ING-IND/13.

Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del candidato è considerata discreta al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.

---

La Commissione, sulla base dei giudizi individuali espressi dai singoli commissari e dopo lunga ed approfondita discussione, formula i giudizi collegiali sui candidati sotto riportati:

### **Giudizio Collegiale sul candidato Nicola Pio BELFIORE**

Il Candidato presenta 15 pubblicazioni tutte con eccellente collocazione editoriale (riviste internazionali) e tutte pertinenti al settore scientifico disciplinare ING-IND 13. Tra i titoli presentati dal candidato si ritengono di maggior pregio i seguenti: (i) l'abilitazione scientifica nel settore 02/A9 a professore di prima fascia, (ii) la Onorary Professorship presso la Obuda University (Ungheria), (iii) la membership dell'editorial board del Journal of Tribology, (iv) la authorship di due brevetti internazionali, (v) la direzione di programmi di Master.

Per quanto riguarda i titoli didattici a livello universitario presentati dal Candidato, dal curriculum si evince il costante e diffuso impegno, anche su varie sedi (Cassino, Roma Sapienza, Ancona, Roma Tor Vergata) nella didattica di corsi tipici del settore 09/A2. Di particolare rilievo non solo la pluriennale titolarità del corso di Meccanica Applicata alle Macchine presso il Corso di Laurea in Ingegneria

Meccanica dell'Università di Roma Sapienza, ma anche la creazione di corsi aventi contenuti innovativi e rivolti a moderne tematiche culturali (Progettazione funzionale, Design of Micro and Nano Mechanical Devices, Micro-Nano Sensors and Actuators). Ciò che dimostra le straordinarie capacità del Candidato nel declinare in termini didattici le proprie esperienze di ricerca.

La produzione scientifica è originale, innovativa e ad ampio spettro, e gli argomenti sono trattati con ottimo rigore metodologico, utilizzando approcci sia teorici che sperimentali. L'apporto individuale dei singoli autori nei lavori in collaborazione si considera paritetico, come dichiarato dal Candidato stesso. Il ridotto numero di autori che risulta in molte delle pubblicazioni presentate testimonia la notevole autonomia scientifica del Candidato.

Le pubblicazioni presentate sono pertinenti al settore concorsuale 09/A2, come pure il complesso della produzione scientifica (circa 120 pubblicazioni) che risulta dal curriculum.

Tutte le pubblicazioni presentate ai fini della presente procedura sono articoli pubblicati su prestigiose riviste internazionali: pertanto la collocazione editoriale delle pubblicazioni presentate può considerarsi ottima.

La continuità temporale della produzione scientifica, riferita ad un periodo di circa 25 anni, è ottima. Lo stesso dicasi per il suo grado di aggiornamento.

Il candidato presenta una significativa attività in un elevato numero di progetti di ricerca, nazionali ed europei, con responsabilità e coordinamento di molti di essi. E' co-titolare di alcuni brevetti internazionali. Ha tenuto molti seminari su invito, anche in ambito internazionale. E' membro di diverse associazioni scientifiche e fa parte del comitato editoriale di riviste internazionali. Ha collaborato all'organizzazione di congressi internazionali. Ha ricevuto diversi premi in ambito internazionale. E' stato membro del Collegio dei docenti di dottorati di ricerca ed è stato relatore di quattro tesi di dottorato di ricerca.

Considerando la qualità delle pubblicazioni scientifiche e dei titoli presentati, nonché l'elevato livello qualitativo e quantitativo del curriculum complessivo e dell'attività didattica, il giudizio sul candidato è eccellente.

### **Giudizio Collegiale sul candidato Basilio LENZO**

Il Candidato presenta 14 contributi, dei 15 presentabili, relativi ai settori della dinamica e controllo dei veicoli [1,3,4,5,6], della robotica industriale, riabilitativa e degli ausili [2,7,8,9,11,12,13,14], e dell'energy harvesting [10]. I contributi [12,13,14] rappresentano richieste di brevetti internazionali di cui il Candidato è coautore. I lavori già pubblicati su riviste internazionali sono solo due [2,3] e presentano contributi che testimoniano l'apporto del Candidato presso consolidati gruppi di ricerca. Per contro, la maggior parte dei lavori sono atti di congressi ed hanno quindi una sede di pubblicazione meno prestigiosa. La produzione scientifica, quantitativamente limitata, è originale e innovativa, e gli argomenti sono trattati con buon rigore metodologico. Non essendo diversamente

specificato, l'apporto individuale del Candidato nei lavori in collaborazione si considera paritetico a quello di ciascuno dei coautori. La produzione scientifica è pertinente al settore concorsuale 09/A2.

Il Candidato:

- È in possesso del titolo di Dottore di Ricerca in Innovative Technologies of ICT and Robotics conseguito presso la Scuola Superiore S.Anna
- Ha svolto varie attività quale tutor presso scuole medie secondarie e corsi universitari (2008-2014).
- Lecturer in Solid Mechanics I (2015) per gli studenti del BME dell'University of Surrey
- È stato relatore di varie tesi di laurea
- Titolare di un assegno di ricerca (2014-2015)
- È stato Post-doctoral researcher in Vehicle Dynamics and Control (2015-2016)
- Per brevi periodi è stato ospite presso varie università estere
- Ha conseguito tre premi (2014 Premio Bernardo Nobile, 2014 Audi Innovative Thinking, 2015 MIT Young Innovators)
- È coautore di tre brevetti internazionali
- Vari seminari tenuti su invito
- Dal 2016 è Senior Lecturer in Automotive Engineering presso la Sheffield Hallam University, con vari incarichi di insegnamento per corsi di Ingegneria Meccanica ed Ingegneria dell'Automobile.

Le esperienze didattiche del Candidato sono anch'esse quantitativamente e temporalmente limitate. Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del candidato è considerata non sufficiente al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.

### **Giudizio Collegiale sul candidato Pierluigi REA**

Il Candidato presenta 15 pubblicazioni relative al controllo di sistemi pneumatici [1], dell'analisi e sintesi cinematica di meccanismi [2,6,7,13,14], della robotica [3,4,5,8,9,11,12,15], dei meccanismi per l'ausilio di anziani/disabili [10].

La produzione scientifica è originale e con un buon grado di innovatività, gli argomenti sono trattati con buon rigore metodologico, utilizzando approcci sia teorici che sperimentali.

Le pubblicazioni presentate sono pertinenti al settore concorsuale 09/A2, come pure il complesso della produzione scientifica (circa 70 pubblicazioni) che risulta dal curriculum.

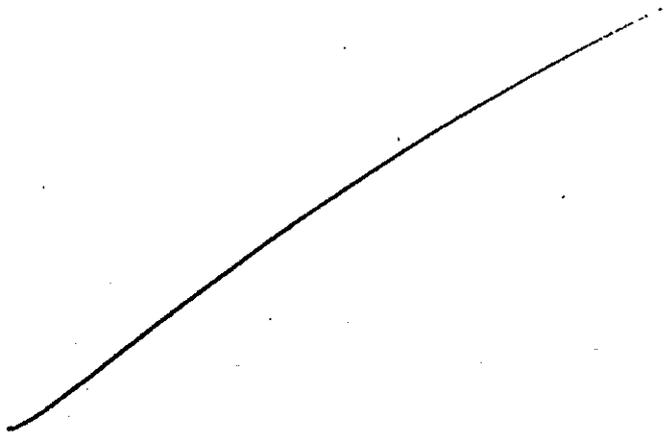
L'investigazione del candidato, soprattutto nel settore della robotica, esibisce un apprezzabile grado di differenziazione tematica ed è nutrita di applicazioni prototipali, tema nel quale il candidato rivela le sue più spiccate qualità. L'originalità



metodologica delle analisi non è molto elevata e gli strumenti teorici adottati non sofisticati. L'attività scientifica, articolata su un periodo di oltre dodici anni e costituita da contributi sia teorici che sperimentali, è complessivamente di livello discreto considerato il rigore metodologico e il grado di innovazione.

La continuità temporale della produzione scientifica, riferita ad un periodo di circa 14 anni, è molto buona, come pure il suo grado di aggiornamento. Il candidato ha svolto anche un rilevante numero di corsi non afferenti al SSD ING-IND/13 presso atenei italiani ed esteri ed inoltre ha svolto una consistente attività didattica extra-universitaria. Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale di II fascia (2014). E' associate editor di una rivista internazionale. E' vincitore di bandi per assegni di ricerca presso l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale su tematiche relative al settore scientifico disciplinare ING-IND/13. Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del candidato è considerata discreta al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.





*Bibel*

## ALLEGATO B)

La Commissione, dopo aver formulato i giudizi collegiali sui candidati, dopo approfondita discussione, formula i seguenti giudizi complessivi sui candidati:

### **Candidato Nicola Pio BELFIORE**

Il Candidato, autore di circa 120 lavori nel settore della Meccanica Applicata alle Macchine, presenta tra i candidati la più lunga e qualificata carriera accademica, sia dal punto di vista scientifico che dal punto di vista didattico. La sua produzione scientifica è più originale, innovativa e ad ampio spettro rispetto a quella degli altri candidati e gli argomenti sono trattati con ottimo rigore metodologico, utilizzando approcci sia teorici che sperimentali.

Tutte le pubblicazioni presentate ai fini della presente procedura sono articoli pubblicati su prestigiose riviste internazionali: pertanto la collocazione editoriale delle pubblicazioni presentate può considerarsi ottima.

La continuità temporale della produzione scientifica, riferita ad un periodo di circa 25 anni, è ottima. Lo stesso dicasi per il suo grado di aggiornamento.

Il candidato presenta anche una significativa attività in un elevato numero di progetti di ricerca, nazionali ed europei, ed è co-titolare di alcuni brevetti internazionali.

Considerando la qualità delle pubblicazioni scientifiche e dei titoli presentati, nonché l'elevato livello qualitativo e quantitativo del curriculum complessivo e dell'attività didattica, il giudizio sul candidato è eccellente.

### **Candidato Basilio LENZO**

Il Candidato presenta una produzione scientifica limitata pur se originale e ben centrata sui temi della Meccanica Applicata alle Macchine, con due soli lavori scientifici già pubblicati su rivista internazionale. Gli argomenti sono trattati con buon rigore metodologico. Le esperienze didattiche del Candidato sono anch'esse quantitativamente e temporalmente limitate. Rispetto alla produzione scientifica e all'esperienza didattica maturate, il candidato si colloca in una posizione molto più bassa rispetto al candidato Belfiore ed anche rispetto al candidato Rea. Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del candidato è considerata non sufficiente al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.

### **Candidato Pierluigi REA**

Il Candidato è autore di circa 70 pubblicazioni tutte inerenti le tematiche tipiche della Meccanica Applicata alle Macchine. L'investigazione esibisce un apprezzabile grado di differenziazione tematica ed è nutrita di applicazioni prototipali, ma

l'originalità metodologica delle analisi non è molto elevata e gli strumenti teorici adottati non particolarmente sofisticati. L'attività scientifica, costituita da contributi sia teorici che sperimentali, è complessivamente di discreto livello, collocando il candidato in una posizione più bassa rispetto al candidato Belfiore, ma più alta rispetto al candidato Lenzo. L'esperienza didattica è stata maturata in ambiti non sempre legati al settore scientifico concorsuale della Meccanica Applicata alle Macchine.

Tenuto conto dei lavori presentati, del curriculum, dell'attività didattica e di tutti gli altri titoli, la valutazione complessiva del candidato è considerata discreta al fine di poter ricoprire il ruolo di professore universitario di II fascia per il SSD ING-IND/13 oggetto del bando.

## ALLEGATO 2)

RELAZIONE della commissione giudicatrice della procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di ruolo, fascia degli associati, riservata al personale esterno all'Ateneo ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, Dipartimento di INGEGNERIA settore concorsuale 09/A2 s.s.d. ING-IND 13

La Commissione giudicatrice per la procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di ruolo, fascia degli associati, si è riunita nei seguenti giorni ed orari:

I riunione: giorno 16 Maggio 2017 dalle ore 15:00 alle ore 16:10 ;

II riunione: giorno 3 Luglio 2017 dalle ore 15:00 alle ore 16:00.

La Commissione ha tenuto complessivamente n. 2 riunioni iniziando i lavori il 16 Maggio 2017 e concludendoli il 3 Luglio 2017.

- Nella prima riunione la Commissione, preso atto degli atti normativi e del bando, ha nominato Presidente il Prof. T. Raparelli e Segretario il Prof. A. Carcaterra. Quindi sono stati fissati i criteri di massima per la valutazione dei candidati.

- Nella seconda riunione la Commissione ha esaminato i titoli e le pubblicazioni dei candidati. Per ciascuno di essi i commissari hanno redatto i giudizi individuali. Quindi, sono stati redatti i giudizi collegiali.

La Commissione redige la seguente relazione in merito alla proposta di chiamata del Prof. Nicola Pio Belfiore vincitore della procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di ruolo, fascia degli associati, Dipartimento di Ingegneria settore concorsuale 09/A2 SSD ING-IND 13.

Il Prof. Nicola Pio Belfiore presenta una pluriennale e significativa attività didattica nel settore ING-IND 13 oggetto del bando. L'attività scientifica è pertinente, intensa



e articolata su circa 120 pubblicazioni su rinomate riviste internazionali del settore e atti di congresso. Tutte le pubblicazioni presentate ai fini della presente procedura sono articoli pubblicati su prestigiose riviste internazionali. E' autore anche di vari manuali didattici aventi per argomento la Meccanica Applicata alle Macchine.

Il Prof. Nicola Pio Belfiore presenta una significativa attività in un elevato numero di progetti di ricerca, nazionali ed europei, con responsabilità e coordinamento di molti di essi. E' co-titolare di brevetti internazionali. Ha tenuto seminari su invito, anche in ambito internazionale. E' membro di diverse associazioni scientifiche e fa parte del comitato editoriale di riviste internazionali. Ha collaborato all'organizzazione di congressi internazionali. Ha ricevuto diversi premi in ambito internazionale. L'attività scientifica presenta contributi innovativi di cinematica dei meccanismi, robotica, tribologia, trasmissioni meccaniche, dinamica multibody, comfort vibrazionale, la progettazione meccanica e funzionale di microdispositivi basati su tecnologie MEMS.

La Commissione all'unanimità ritiene che l'esperienza maturata dal Prof. Nicola Pio Belfiore, sia nel campo didattico che in quello scientifico, gli consentiranno di assolvere con competenza gli impegni scientifici e didattici previsti dal bando di concorso per il vincitore della procedura di chiamata.

Il Prof. Antonio CARCATERRA, Segretario della presente Commissione, si impegna a consegnare tutti gli atti concorsuali (costituiti da una copia dei verbali delle singole riunioni, dei quali costituiscono parte integrante i giudizi individuali e collegiali espressi su ciascun candidato, ed una copia della relazione), al Responsabile del Procedimento.

La Commissione viene sciolta alle ore 16:00.

Roma, 3 Luglio 2017

Letto approvato e sottoscritto seduta stante.

La Commissione

- Prof. Terenziano Raparelli (Presidente)
- Prof. Antonio Carcaterra (Segretario)
- Prof. Andrea Collina
- Prof. Walter D'Ambrogio
- Prof. Ettore Pennestri



Procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2, S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, GU. n.16 del 28-2-2017

### DICHIARAZIONE

Il sottoscritto **Prof. ANDREA COLLINA**, membro della Commissione Giudicatrice della procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2 , S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, il cui avviso è stato pubblicato sulla G.U. n. 16 del 28-2-2017, con la presente dichiara di aver partecipato, via telematica, alla suddetta procedura di chiamata e di concordare con il verbale a firma del Prof. Antonio Carcaterra che sarà presentato agli uffici dell'Ateneo di Roma Tre, per i provvedimenti di conseguenza.

In fede

Data 3/2/2017

Prof. Andrea Collina



Si allega copia del proprio documento di identità.



Procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2, S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, GU. n.16 del 28-2-2017

### DICHIARAZIONE

Il sottoscritto **Prof. WALTER D'AMBROGIO**, membro della Commissione Giudicatrice della procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2 , S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, il cui avviso è stato pubblicato sulla G.U. n. 16 del 28-2-2017, con la presente dichiara di aver partecipato, via telematica, alla suddetta procedura di chiamata e di concordare con il verbale a firma del Prof. Antonio Carcaterra che sarà presentato agli uffici dell'Ateneo di Roma Tre, per i provvedimenti di conseguenza.

In fede

Data 03/07/2017

Prof. Walter D'Ambrogio

*Walter D'Ambrogio*

Si allega copia del proprio documento di identità.

*sc*

Procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2, S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, GU. n.16 del 28-2-2017

### DICHIARAZIONE

Il sottoscritto **Prof. ETTORE PENNESTRI**, membro della Commissione Giudicatrice della procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2 , S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, il cui avviso è stato pubblicato sulla G.U. n. 16 del 28-2-2017, con la presente dichiara di aver partecipato, via telematica, alla suddetta procedura di chiamata e di concordare con il verbale a firma del Prof. Antonio Carcaterra che sarà presentato agli uffici dell'Ateneo di Roma Tre, per i provvedimenti di conseguenza.

In fede

Data 3 Luglio 2017

Prof. Ettore Pennestri



Si allega copia del proprio documento di identità.



Procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2, S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, GU. n.16 del 28-2-2017

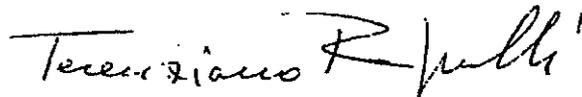
### DICHIARAZIONE

Il sottoscritto **Prof. Terenziano Raparelli**, membro della Commissione Giudicatrice della procedura di chiamata ad 1 posto di professore universitario di I fascia, Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tre, settore concorsuale 09/A2 , S.S.D. ING-IND 13 Meccanica Applicata alle Macchine, riservata al personale esterno all'Ateneo, ai sensi dell'Art. 18, c. 4 della L. 240/2010, il cui avviso è stato pubblicato sulla G.U. n. 16 del 28-2-2017, con la presente dichiara di aver partecipato, via telematica, alla suddetta procedura di chiamata e di concordare con il verbale a firma del Prof. Antonio Carcaterra che sarà presentato agli uffici dell'Ateneo di Roma Tre, per i provvedimenti di conseguenza.

In fede

Data 03/07/2017

Prof. Terenziano Raparelli



Si allega copia del proprio documento di identità.

