



POLITECNICO MILANO 1863

SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

RELAZIONE FINALE

La Commissione Giudicatrice, nominata con D.R. rep. N. 3223 prot. N. 46167 del 09/05/2018, composta dai seguenti professori:

Prof. FERRIGNO Giancarlo - Politecnico di Milano;
Prof. VAN HUFFEL Sabine – University of Leuven;
Prof. RIENER Robert - ETH Zürich,

si è riunita il giorno 4 luglio 2018 alle ore 8, per la prima riunione telematica.
Ogni Commissario si è collegato dalla propria postazione elettronica.

In apertura di seduta i componenti della Commissione giudicatrice hanno individuato il Presidente ed il Segretario della Commissione:

SABINE VAN HUFFEL, Professore alla University of Leuven, Presidente;
GIANCARLO FERRIGNO, Professore ordinario al Politecnico di Milano, Segretario.

Ognuno dei membri della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, o siano in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con gli altri componenti della stessa Commissione e che non sussistevano le cause di astensione di cui agli artt. 51 e 52 del c.p.c.

I componenti della Commissione Giudicatrice e il Segretario della stessa hanno dichiarato inoltre, ai sensi dell'art. 35-bis del D.Lgs. 165/2001, di non aver riportato condanne penali, anche con sentenze non passate in giudicato, in reati previsti nel capo I del titolo II del libro secondo del codice penale.

La Commissione ha fissato in tale seduta i criteri e i parametri con i quali è stata effettuata la valutazione, stabilendo il punteggio minimo al di sotto del quale i candidati non sono stati inseriti in graduatoria.

il giorno 31 luglio 2018 alle ore 8, la Commissione si è riunita per la seconda riunione telematica per prendere visione dell'elenco dei candidati, che risultavano essere:

- 1) Barbieri Riccardo
- 2) Baroni Guido
- 3) Cerveri Pietro
- 4) Caiani Enrico Gianluca
- 5) Galli Manuela
- 6) Mainardi Luca
- 7) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 8) Signorini Maria Gabriella

La Commissione ha preso atto del decreto di esclusione del professor Pietro Cerveri Registrato il 24/07/2018 Prot. n. 74515 Pos. VII/1 Repertorio 5358, pervenuto in data 24/07/2019.

L'elenco dei candidati è divenuto quindi:

- 1) Barbieri Riccardo
- 2) Baroni Guido
- 3) Caiani Enrico Gianluca
- 4) Galli Manuela
- 5) Mainardi Luca
- 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 7) Signorini Maria Gabriella

Ognuno dei componenti della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, o siano in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con i candidati e che non sussistevano le cause di astensione di cui all'art 51 c.p.c. e 52 del c.p.c.

La Commissione ha proceduto alla verifica della documentazione presentata dai candidati e, a seguito dell'analisi, ha proceduto, dopo adeguata valutazione, all'attribuzione di un punteggio a ciascuna delle pubblicazioni presentate dai candidati secondo i criteri stabiliti.

La Commissione quindi, tenuto conto della somma dei punteggi attribuiti, ha proceduto collegialmente all'espressione di un giudizio in relazione alla quantità e alla qualità delle pubblicazioni, valutando inoltre la produttività complessiva del candidato.

Tali valutazioni vengono allegate al presente verbale e ne costituiscono parte integrante (allegato n. 1 al presente verbale).

La Commissione si è riunita nuovamente il giorno 12 settembre 2018 alle ore 10.30, per la terza riunione telematica. Ogni Commissario si è collegato dalla propria postazione elettronica.

La Commissione ha esaminato ulteriormente la documentazione dei candidati e ha proceduto, dopo adeguata valutazione, all'attribuzione di un punteggio ai singoli criteri stabiliti per ciò che riguarda l'attività didattica, la responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati e la coerenza col profilo scientifico e didattico richiesto. Contestualmente si è proceduto alla valutazione della conoscenza della lingua straniera.

Tali valutazioni vengono allegate alla presente relazione finale e ne costituiscono parte integrante (allegato n. 2 alla relazione finale).


È stata quindi redatta, a maggioranza dei componenti, una graduatoria dei candidati selezionati a svolgere le funzioni didattico-scientifiche per le quali è stata bandita la selezione, in numero pari al massimo a cinque volte il numero dei posti messi a concorso (allegato n. 3 alla relazione finale).

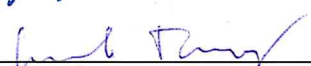
LA COMMISSIONE

Prof Sabine Van Huffel (Presidente)

Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)







POLITECNICO MILANO 1863

SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

ALLEGATO n.1 alla RELAZIONE FINALE

| CRITERIO | Valutazione analitica delle pubblicazioni scientifiche presentate (Max. 30 punti) | Profilo complessivo di produzione scientifica (Max. 20 punti) | Qualità della produzione scientifica Punteggio totale (Max. 50 punti) |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Candidato | | | |
| 1) Barbieri Riccardo | 21.4 | 19.5 | 40.9 |
| 2) Baroni Guido | 19.5 | 16.4 | 35.9 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 18.9 | 19.0 | 37.9 |
| 4) Galli Manuela | 18.1 | 16.5 | 34.6 |
| 5) Mainardi Luca | 19.0 | 20.0 | 39.0 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 21.0 | 18.5 | 39.5 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 17.5 | 16.3 | 33.8 |

CANDIDATO: Riccardo Barbieri

BREVE CURRICULUM

Riccardo Barbieri si è laureato in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) all'Università degli Studi di Roma, La Sapienza. Ha poi ricevuto il titolo di PhD in Biomedical Engineering alla Boston University nel 1998. Nel 2007 ha ottenuto il titolo di Assistant professor presso il department of Anesthesia, Critical care and Pain Medicine dell'Harvard Medical School di Boston. Dal 2015 è Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria. Ha ottenuto l'abilitazione nazionale scientifica a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Barbieri R, Triedman JK, Saul JP. Heart rate control and mechanical cardiopulmonary coupling to assess central volume: a systems analysis. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2002 Nov;283(5):R1210-20. PubMed PMID: 12376415. | 1.4 |
| 2 | Barbieri R, Frank LM, Nguyen DP, Quirk MC, Solo V, Wilson MA, Brown EN. Dynamic analyses of information encoding in neural ensembles. Neural Comput. 2004 Feb;16(2):277-307. PubMed PMID: 15006097. | 1.3 |
| 3 | Barbieri R, Matten EC, Alabi AA, Brown EN. A point process model of human heart rate intervals: new definitions of heart rate and heart rate variability. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2005 Jan;288(1):H424-35. Epub 2004 Sep 16. PubMed PMID: 15374824. DOI: 10.1152/ajpheart.00482.2003 | 1.8 |
| 4 | Barbieri R, Frank LM, Wilson MA, Brown EN. An analysis of hippocampal spatio-temporal representations using a Bayesian algorithm for neural spike train decoding. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering. 2005 Jun;13(2):131-6. PubMed PMID: 16003890. | 1.2 |

| | | |
|----|---|-------------|
| 5 | Barbieri R., Brown EN. Analysis of heart dynamics by point process adaptive filtering. IEEE Trans Biomed Eng. 2006 Jan;53(1):4-12. PubMed PMID:16402597. | 1.6 |
| 6 | Napadow V, Dhond R, Conti G, Makris N, Brown EN, Barbieri R. Brain correlates of autonomic modulation: combining heart rate variability with fMRI. Neuroimage. 2008 Aug 1;42(1):169-77. Epub 2008 Apr 30. PubMed PMID: 18524629; PubMed Central PMCID: PMC2603289. | 1.9 |
| 7 | Chen Z, Brown E, Barbieri R. Assessment of autonomic control and respiratory sinus arrhythmia using point process models of human heart beat dynamics. IEEE Trans Biomed Eng. 2009 Jul;56(7):1791-802. Epub 2009 Mar 4. PubMed PMID: 19272971. PubMed Central PMCID: PMC2804879. | 1.3 |
| 8 | Nguyen DP, Wilson MA, Brown EN, Barbieri R. Measuring instantaneous frequency of local field potential oscillations using the Kalman smoother. J Neurosci Methods 2009; Nov 15;184(2):365-74. Epub 2009 Aug 21. PubMed PMID: 19699763. PubMed Central PMCID: PMC2767386. | 1.2 |
| 9 | Chen Z, Purdon PL, Harrell G, Pierce ET, Walsh J, Brown EN, Barbieri R. Dynamic assessment of baroreflex control of heart rate during induction of propofol anesthesia using a point process method. Ann Biomed Eng. 2011 Jan;39(1):260-76. Epub 2010 Oct 13. PubMed PMID: 20945159. PubMed Central PMCID: PMC3010293. | 1.1 |
| 10 | Citi L, Brown EN, Barbieri R. A real-time automated point-process method for the detection and correction of erroneous and ectopic heartbeats. IEEE Trans Biomed Eng. 2012 Oct;59(10):2828-37. Epub 2012 Aug 2. PubMed PMID: 22875239; PubMed Central PMCID: PMC3523127. | 1.4 |
| 11 | Indic P, Paydarfar D, Barbieri R. Point process modeling of inter-breath interval: a new approach for the assessment of instability of breathing in neonates. IEEE Trans Biomed Eng. 2013 Oct;60(10):2858-66. doi: 10.1109/TBME.2013.2264162. Epub 2013 May 31. PMID: 23739777. | 1.2 |
| 12 | Valenza G, Citi L, Scilingo EP, Barbieri R. Point-process nonlinear models with Laguerre and Volterra expansions: instantaneous assessment of heartbeat dynamics. IEEE Transactions on Signal Processing 2013. 61(11). | 1.7 |
| 13 | Valenza G, Citi L, Lanata' A, Scilingo EP, Barbieri R. Revealing real-time emotional responses: A personalized assessment based on heartbeat dynamics. Nature: Sci Rep. 2014 May 21;4:4998. doi: 10.1038/srep04998. PMID: 24845973. PMCID: PMC4028901. | 1.9 |
| 14 | Garcia RG, Valenza G, Tomaz C, Barbieri R. Relationship between cardiac vagal activity and mood congruent memory bias in major depression. J Affect Disord. 2016 Jan 15;190:19-25. doi: 10.1016/j.jad.2015.09.075. (Epub 2015 Oct 13). PMID: 26480207. | 1.1 |
| 15 | Sclocco, R., Beissner, F., Desbordes, G., Polimeni, J.R., Wald, L.L., Kettner, N.W., Kim, J., Garcia, R.G., Renvall, V., Bianchi, A.M., Cerutti, S., Napadow, V., Barbieri, R. Neuroimaging brainstem circuitry supporting cardiovagal response to pain: A combined heart rate variability/ultrahigh-field (7 T) functional magnetic resonance imaging study. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. 2016 374 (2067), DOI: 10.1098/rsta.2015.0189. PMID: 27044996. | 1.3 |
| | TOTALE | 21.4 |

GIUDIZIO COLLEGIALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Le quindici pubblicazioni presentate dal candidato includono una maggioranza di riviste scientifiche che pubblicano articoli prevalentemente nell'ambito dell'ingegneria biomedica, della fisiologia, delle neuroscienze e dell'analisi dei segnali. Queste riviste sono classificate nel primo e secondo quartile della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Le pubblicazioni presentate dal candidato toccano un ampio spettro di argomenti legati all'analisi computazionale in cardiologia e neuroscienze, temi di grande interesse e attualità nel settore biomedicale.

8
RR

Il candidato ha pubblicato articoli di elevato impatto in entrambi i settori sopracitati (le pubblicazioni 2 e 6 hanno un elevato impatto nell'ingegneria applicata alle neuroscienze, mentre le pubblicazioni 3, 10 e 13 hanno un elevato impatto nell'analisi della dinamica della frequenza cardiaca)

Mentre i due ambiti si rivelano chiaramente separati nelle prime pubblicazioni del candidato, essi vengono combinati in quelle più recenti (6 e 15) dove il candidato integra neuroimaging e cardio dinamica e ne discute le influenze reciproche. Questa integrazione rappresenta un chiaro punto di forza e segno di maturità scientifica. La maturità del candidato cresce negli anni, come evidenziato dal contributo come primo autore nelle prime pubblicazioni e la posizione senior (ultimo autore) in quelle più recenti. Il candidato ha pubblicato nelle riviste più importanti dell'ingegneria biomedica (elevato quartile e impact factor) tra cui IEEE Trans. BME, IEEE Trans. SP, NeuroImage e Nature. Il contributo personale del candidato stimato dalla posizione nell'elenco degli autori, è eccellente.

Tutte le pubblicazioni sono state valutate sopra il valore medio di 1.29, ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati, tranne le pubblicazioni 4, 8, 9, 11 e 14, che hanno un più basso quartile e/o un minore tasso di citazioni.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo complessivo della produzione scientifica del candidato, come documentato dal curriculum, è ottimo per lo specifico ambito di ricerca per continuità e avanzamento. Il suo H-Index Scopus (26) è eccellente e il suo livello scientifico è evidenziato dai riconoscimenti nazionali e internazionali del suo lavoro. Il candidato ha presentato anche alcuni brevetti di cui uno abbandonato e un paio di domande ancora in fase di valutazione (2001 e 2016). Il punto di forza del candidato è la sua ampia esperienza internazionale: riveste ancora posizioni importanti in eccellenti istituti in US e al Politecnico di Milano avendo conseguito il dottorato di ricerca presso l'università di Boston e la laurea vecchio ordinamento in Ingegneria Biomedica presso 'La Sapienza' di Roma. Inoltre ha un'ottima visibilità internazionale come dimostrato ad esempio dei suoi ruoli come track chair per IEEE EMBC e membro del comitato editoriale IEEE EMBC dal 2011. E' stato invited speaker in molte occasioni e ha ricevuto diversi premi (ad esempio è stato vincitore della Computing in Cardiology challenge del 2012)

CANDIDATO: Guido Baroni

BREVE CURRICULUM

Guido Baroni si è laureato in Ingegneria Meccanica (Laurea Quinquennale) nel 1993, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 1999. Nel 2001 è diventato Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2010, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica, presso lo stesso Dipartimento del Politecnico, e nel 2016 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Baroni G., Ferrigno G., Orecchia R., Pedotti A. (2000) Real-time three-dimensional motion analysis for patient positioning verification. <i>Radiotherapy and Oncology</i> 54(1):21-27. | 1.4 |
| 2 | Baroni G., Garibaldi C., Scabini M., Riboldi M., Catalano G., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2004) Dosimetric effects within target and organs at risk of interfractional patient mispositioning in left breast cancer radiotherapy. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 59(3):861- 871. | 1.1 |
| 3 | "Baroni G., Garibaldi C., Riboldi M., Spadea M.F., Catalano G., Tagaste B., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2006) 3D optoelectronic analysis of interfractional patient setup variability in frameless extracranial stereotactic radiotherapy. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 64(2):635-642." | 1.1 |
| 4 | Rigotti G., Marchi A., Galiè M., Baroni G., Benati D., Krampera M., Pasini A., Sbarbati A. (2007) Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: A | 1.1 |



| | | |
|----|--|-------------|
| | healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. <i>Plastic and Reconstructive Surgery</i> 119(5):1409-1422. | |
| 5 | Torshabi A.E., Pella A., Riboldi M., Baroni G. (2010) Targeting accuracy in real-time tumor tracking via external surrogates: A comparative study. <i>Technology in Cancer Research and Treatment</i> 9(6):551-561. | 1.3 |
| 6 | Gianoli C., Riboldi M., Spadea M.F., Travaini L.L., Ferrari M., Mei R., Orecchia R., Baroni G. (2011) A multiple points method for 4D CT image sorting. <i>Medical Physics</i> 38(2):656-667. | 1.3 |
| 7 | Schaerer J., Fassi A., Riboldi M., Cerveri P., Baroni G., Sarrut D. (2012) Multi-dimensional respiratory motion tracking from markerless optical surface imaging based on deformable mesh registration. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 57(2):357-373. | 1.0 |
| 8 | Riboldi M., Orecchia R., Baroni G. (2012) Real-time tumour tracking in particle therapy: technological developments and future perspectives. <i>Lancet Oncol</i> 13:e383-e391. | 1.9 |
| 9 | Paganelli C., Peroni M., Riboldi M., Sharp G.C., Ciardo D., Alterio D., Orecchia R., Baroni G. (2013) Scale invariant feature transform in adaptive radiation therapy: A tool for deformable image registration assessment and re-planning indication. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 58(2):287-299. | 1.6 |
| 10 | Fassi A., Schaerer J., Fernandes M., Riboldi M., Sarrut D., Baroni G. (2014) Tumor tracking method based on a deformable 4D CT breathing motion model driven by an external surface surrogate. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 88(1):182-188. | 1.6 |
| 11 | Camillocchi E.S., Baroni G., Bellini F., Bocci V., Collamati F., Cremonesi M., De Lucia E., Feroli P., Fiore S., Grana C.M., Marafini M., Mattei I., Morganti S., Paganelli G., Patera V., Piersanti L., Recchia L., Russomando A., Schiariti M., Sarti A., Sciubba A., Voena C., Faccini R. (2014) A novel radioguided surgery technique exploiting β - decays. <i>Scientific Reports</i> 4. 10.1038/srep04401. | 1.1 |
| 12 | Fassi A., Seregini M., Riboldi M., Cerveri P., Sarrut D., Ivaldi G.B., De Fatis P.T., Liotta M., Baroni G. (2015) Surrogate-driven deformable motion model for organ motion tracking in particle radiation therapy. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 60(4):1565-1582. | 1.3 |
| 13 | Via R., Fassi A., Fattori G., Fontana G., Pella A., Tagaste B., Riboldi M., Ciocca M., Orecchia R., Baroni G. (2015) Optical eye tracking system for real-time noninvasive tumor localization in external beam radiotherapy. <i>Medical Physics</i> 42(5):2194-2202. | 1.2 |
| 14 | Gianoli C., Riboldi M., Fontana G., Kurz C., Parodi K., Baroni G. (2016) A sinogram warping strategy for pre-reconstruction 4D PET optimization . <i>Medical and Biological Engineering and Computing</i> 54:535-546 | 1.3 |
| 15 | Meschini G., Seregini M., Pella A., Ciocca M., Fossati P., Valvo F., Riboldi M., Baroni G. (2017) Evaluation of residual abdominal tumour motion in carbon ion gated treatments through respiratory motion modelling. <i>Physica Medica</i> 34:28-37. | 1.2 |
| | TOTALE | 19.5 |

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Il candidato presenta 15 pubblicazioni su riviste scientifiche, estratte dalla produzione scientifica complessiva, che spaziano sulle sue attività di ricerca. La maggior parte delle riviste presentate pubblicano articoli prevalentemente nell'ambito della radiologia, della medicina nucleare e della medicina in generale, e sono comprese tra il primo e il secondo quartile della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Il candidato presenta 15 importanti pubblicazioni su rivista che riguardano tre ambiti principali dell'imaging biomedicale: l'analisi del movimento in 3D applicata alla radioterapia (tracking di tumori, monitoraggio del respiro, ecc.), la navigazione in chirurgia (modellazione 3D del seno), e la radioterapia guidata da immagini (tumour targeting). I tre ambiti sono accomunati dall'obiettivo di rilevare movimenti di parti del corpo e tumore nella radioterapia in oncologia (terapia radiante e adroterapia). La maturazione scientifica del candidato è evidenziata dal passaggio da primo autore nei primi articoli, a posizioni intermedie ed infine a posizione senior (ultimo autore) nei più recenti. Alcune tra le riviste scientifiche presentate rivestono una

8 

notevole importanza (sebbene manchino alcune delle più importanti come IEEE TBME a IEEE T Medical Imaging) nell'ambito dell'ingegneria biomedica. Altre riviste sono tra le principali nell'ambito della radiologia oncologica (Lancet, Nature). Il contributo personale del candidato alle pubblicazioni è ottimo.

Tutte le pubblicazioni sono state valutate sopra il valore medio di 1.29, ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati, tranne le pubblicazioni 2, 3, 4, 7, 11, 13 e 15, che hanno un più basso quartile e/o un minore tasso di citazioni e/o un ridotto contributo stimato del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

La produzione scientifica del candidato è valutata di alto livello nel suo ambito di ricerca. Il suo H-index Scopus (21) è di buon livello. La maturità scientifica raggiunta è evidenziata dalla reputazione nella comunità scientifica di riferimento. Il candidato presenta 7 brevetti nazionali e internazionali. La sua carriera si è sviluppata interamente presso il Politecnico di Milano dove ha conseguito la laurea vecchio ordinamento, il dottorato di ricerca e ha svolto l'attività post doc fino a raggiungere infine la posizione di professore associato nel 2013. Ciò rappresenta una buona crescita, ma carente in esperienza internazionale. Riveste ruoli accademici in ambito didattico (commissioni), è a capo del laboratorio CartCas del Politecnico di Milano ed è responsabile (tecnicamente e scientificamente) dell'unità di bioingegneria clinica presso CNAO.

CANDIDATO: Enrico Gianluca Caiani

BREVE CURRICULUM

Enrico Caiani si è laureato in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1996, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 2000. Nel 2005 è diventato Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2014, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso lo stesso Politecnico al Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria e, nello stesso anno, ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Mor-Avi V, Caiani EG, Collins KA, Korcarz CE, Bednarz JE, Lang RM Combined assessment of myocardial perfusion and regional left ventricular function by analysis of contrast-enhanced power modulation images. <i>Circulation</i> , 17 July 2001; 104(3): 352-7 (ISSN 0009-7322) | 1.2 |
| 2 | Caiani EG, Porta A, Baselli G, Turiel M, Muzzupappa S, Pagani M, Malliani A, Cerutti S. Analysis of cardiac left-ventricular volume based on time warping averaging. <i>J. Medical & Biological Engineering & Computing</i> 2002 March;40(2):225-33 (ISSN 0140-0118) | 0.9 |
| 3 | Caiani EG, Corsi C, Zamorano J, Sugeng L, MacEneaney P, Weinert L, Battani R, Gutierrez JL, Koch R, Perez de Isla L, Mor-Avi V, Lang RM. Improved semiautomated quantification of left ventricular volumes and ejection fraction using 3-dimensional echocardiography with a full matrix-array transducer: comparison with magnetic resonance imaging. <i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2005 Aug;18(8):779-788 (ISSN 0894-7317) | 1.6 |
| 4 | Caiani EG, Weinert L, Takeuchi M, Veronesi F, Sugeng L, Corsi C, Capderou A, Cerutti S, Vaida P, Lang RM. Evaluation of alterations on mitral annulus velocities, strain and strain rates due to abrupt changes in preload elicited by parabolic flight. <i>Journal of Applied Physiology</i> 2007 Jul;103(1):80-87 (ISSN 8750-7587) | 1.1 |
| 5 | Votta E, Caiani E, Veronesi F, Soncini M, Montevecchi FM, Redaelli A. Mitral valve finite element modelling from ultrasound data: a pilot study for a new approach to understand mitral function and clinical scenarios. <i>Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences</i> 2008 Sep;366(1879):3411-34. (ISSN 1364-503X) | 1.2 |
| 6 | Maffessanti F, Lang RM, Corsi C, Mor-Avi V, Caiani EG. Feasibility of left ventricular shape analysis from transthoracic real-time 3D echocardiographic images. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2009 Dec;35(12):1953-62 (ISSN: 0301-5629) | 1.2 |

A
R.C.

| | | |
|----|---|-------------|
| 7 | Maffessanti F, Gripari P, Pontone G, Andreini A, Bertella E, Saima M, Tamborini G, Fusini L, Pepi M, Caiani EG. Three-dimensional dynamic assessment of tricuspid and mitral annuli using cardiovascular magnetic resonance. European Heart Journal Cardiovascular Imaging 2013. Oct;14(10):986-95 (ISSN: 2047-2404) | 1.4 |
| 8 | Caiani EG, Colombo A, Pepi M, Piazzese M, Maffessanti F, Lang RM, Carminati MC. Three-dimensional left ventricular segmentation from magnetic resonance imaging for patient-specific modeling purposes. Europace 2014;16(suppl_4):iv96-101iv (ISSN 1099-5129) | 1.3 |
| 9 | Caiani EG, Massabuau P, Weinert L, Vaida P, Lang RM Effects of 5-days of head-down bed-rest, with and without short-arm centrifugation as countermeasure, on cardiac function in males (BR-AG 1 study). Journal of Applied Physiology 2014 Sep; 117(6):624-632 (ISSN 8750-7587) | 1.4 |
| 10 | Piazzese C, Tsang W, Sotaquira M, Kronzon I, Lang RM, Caiani EG. Semiautomated detection and quantification of aortic plaques from three-dimensional transesophageal echocardiography. Journal of the American Society of Echocardiography 2014 Lug;27(7):758-66 (ISSN 0894-7317) | 1.3 |
| 11 | Sotaquira M, Pepi M, Fusini L, Maffessanti F, Lang RM, Caiani EG. Semi-automated segmentation and quantification of mitral annulus and leaflets from transesophageal 3D echocardiographic images. Ultrasound in Medicine and Biology 2015;41:251-267 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 12 | Carminati MC, Piazzese C, Weinert L, Tsang W, Tamborini G, Pepi M, Lang RM, Caiani EG. Reconstruction of the descending thoracic aorta by multiview compounding of 3-D transesophageal echocardiography aortic data sets for improved examination and quantification of atheroma burden. Ultrasound in Medicine and Biology 2015;41(5):1263-1276 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 13 | Sotaquira M, Pepi M, Tamborini G, Caiani EG. Anatomical regurgitant orifice detection and quantification from 3-D echocardiographic images. Ultrasound in medicine and Biology 2017;43(5):1048-1057. (ISSN 0301-5629) | 1.5 |
| 14 | Martin-Yebra A, Landreani F, Casellato C, Pavan E, Migeotte P-F, Frigo C, Martinez JP, EG Caiani. Evaluation of respiratory- and postural-induced changes on the ballistocardiogram signal by time warping averaging. Physiological Measurements 2017;Jun 27;38(7):1426-1440 (ISSN 0967-3334). | 1.3 |
| 15 | Landreani F, Caiani EG. Smartphone accelerometers for the detection of heart rate. Expert Review of Medical Devices 2017 Dec;14(12):935-948(ISSN1743-4440) | 1.1 |
| | TOTALE | 18.9 |

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Il candidato presenta 15 pubblicazioni su riviste scientifiche la maggioranza delle quali pubblica prevalentemente contenuti nei settori dell'ingegneria Biomedica, fisiologia, radiologia e cardiologia. La maggior parte delle riviste scelte sono classificate nel primo quartile (3 nel secondo) della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Il candidato presenta 15 importanti contributi in maggioranza nell'Imaging cardiaco (i primi 13) e, successivamente, nel settore e-Health in cardiologia. Il candidato presenta una buona maturazione scientifica con il passaggio da primo a ultimo autore. Tra le riviste presentate ve ne sono alcune caratterizzate da elevato impatto. Le pubblicazioni presentate vertono su morfologia 3D e dinamica del tessuto cardiaco (annuli, valvole, morfologia ventricolare, placche aortiche...). Gli argomenti principali sono la modellazione morfologica, la segmentazione, l'estrazione di indici quantitativi e la ricostruzione della morfologia tridimensionale a partire da ecocardiografia 3D transesofagea e MRI cardiaca. Le pubblicazioni presentate includono la valutazione clinica che dimostra l'impatto e la qualità delle metodologie utilizzate. L'ultima pubblicazione riguarda l'e-Health in cardiologia utilizzando diverse metodologie e sistemi di

X
R.R.

acquisizione per estrarre la frequenza cardiaca. Gli ultimi studi presentati sono importanti nel monitoraggio domestico basato su smartphone/smartwatch. Il contributo personale alle pubblicazioni è ritenuto ottimo. Tutte le pubblicazioni sono state valutate sopra il valore medio di 1.29, ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati, tranne le pubblicazioni 1, 2, 4, 5, 6, 11, 12 e 15, che hanno un più basso quartile e/o un minore tasso di citazioni e/o un ridotto contributo stimato del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo complessivo della produzione scientifica del candidato è ottimo nel suo settore di ricerca. Il suo H-index Scopus (24) è ottimo nello specifico settore di interesse del candidato. La maturità scientifica raggiunta è evidenziata dal riconoscimento ottenuto dalla comunità scientifica, specialmente a livello internazionale. Il candidato ha pubblicato sulle riviste più importanti nel settore della Fisiologia (Ultrasound in Medicine and Biology, J. Appl. Physiol.) e dell'ecocardiografia. Il candidato ha trascorso 13 mesi (suddivisi in 3 diverse visite) presso il Laboratorio di non-invasive cardiac imaging, Dipartimento di Medicina, Università di Chicago, USA. Il resto della sua ricerca scientifica si è evoluta presso il Politecnico di Milano con collaborazioni attive con diversi centri di ricerca, anche all'estero. Il candidato ha chiaramente esteso il suo ambito di ricerca negli anni, spostandosi dall'analisi delle immagini cardiache (con uno specifico interesse alla ecocardiografia 3D) all'e-Health in cardiologia, utilizzando tecnologie mobile, tema di grande attualità e interesse.

Il candidato ha conseguito diversi premi in prima persona (Premio come Young investigator presso Polimi nel 1999, CinC nel 2002, American Soc. Echocardiography nel 2007), o attraverso studenti di cui è stato mentore. Questi premi sono prova tangibile del riconoscimento nazionale ed internazionale e dell'impatto del lavoro di ricerca del candidato. Il candidato è inoltre membro del comitato editoriale di due riviste scientifiche: Int. J. Biomedical and Clinical Engineering dal 2012 e Eur. Heart Journal dal 2014. Riveste tre incarichi di ricerca (2 a Lugano e uno a Torino) e ruoli di primo piano in società scientifiche (European Society of Cardiology, Digital Cardiology, CinC). Ha tenuto diverse lezioni plenarie, è stato diverse volte invited speaker e, infine, ha partecipato alle commissioni scientifiche di diverse conferenze internazionali. Degna di nota è la sua partecipazione a 14 campagne di voli parabolici, il suo certificato per voli nello spazio in missioni a lungo termine, e la selezione da parte dell'Agenzia Spaziale Italiana (nelle prime 3 posizioni) che dimostra il suo ampio interesse verso la tecnologia spaziale e la ricerca. Non presenta alcun brevetto. E' stato supervisore di 8 studenti di dottorato, di cui uno in corso.

CANDIDATO: Manuela Galli

BREVE CURRICULUM

Manuela Galli si è laureata in Ingegneria Meccanica (Laurea Quinquennale) nel 1991, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Meccanica Applicata nello stesso Politecnico nel 1997. Nel 2005 è diventata Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2010, è diventata Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso lo stesso Politecnico ed è in possesso dell'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Zago, M., Sforza, C., Bonardi, D.R., Guffanti, E.E., Galli, M. Gait analysis in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review (2018) Gait and Posture, 61, pp. 408-415. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2018.02.007 | 1.5 |
| 2 | Zago, M., Sforza, C., Bona, A., Cimolin, V., Costici, P.F., Condoluci, C., Galli, M. How multi segmental patterns deviate in spastic diplegia from typical developed (2017) Clinical Biomechanics, 48, pp. 103-109. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2017.07.016 | 1.2 |
| 3 | J Collange Grecco, L.A., De Almeida Carvalho Duarte, N., Mendonça, M.E., Galli, M., Fregni, F., Oliveira, C.S. Effects of anodal transcranial direct current stimulation combined with virtual reality for improving gait in children with spastic diparetic cerebral palsy: A pilot, | 1.0 |

A
20.

| | | |
|----|--|-------------|
| | randomized, controlled, double-blind, clinical trial (2015) <i>Clinical Rehabilitation</i> , 29 (12), pp. 1212-1223. DOI: 10.1177/0269215514566997 | |
| 4 | Ferreira, L.A.B., Cimolin, V., Costici, P.F., Albertini, G., Oliveira, C.S., Galli, M. Effects of gastrocnemius fascia lengthening on gait pattern in children with cerebral palsy using the gait profile score (2014) <i>Research in Developmental Disabilities</i> , 35 (5), pp. 1137-1143. DOI: 10.1016/j.ridd.2014.02.001 | 1.2 |
| 5 | Cimolin, V., Galli, M. Summary measures for clinical gait analysis: A literature review (2014) <i>Gait and Posture</i> , 39 (4), pp. 1005-1010. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2014.02.001 | 1.8 |
| 6 | Rigoldi, C., Cimolin, V., Camerota, F., Celletti, C., Albertini, G., Mainardi, L., Galli, M. Measuring regularity of human postural sway using approximate entropy and sample entropy in patients with Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type (2013) <i>Research in Developmental Disabilities</i> , 34 (2), pp. 840-846. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.11.007 | 1.3 |
| 7 | Molteni, E., Cimolin, V., Preatoni, E., Rodano, R., Galli, M and Bianchi, A.M. Towards a biomarker of motor adaptation: Integration of kinematic and neural factors (2012) <i>IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering</i> , 20 (3), art. no. 6179543, pp. 258-267. DOI: 10.1109/TNSRE.2012.2189585 | 0.9 |
| 8 | Cimolin, V., Galli, M., Rigoldi, C., Grugni, G., Vismara, L., Mainardi, L., Capodaglio, P. Fractal dimension approach in postural control of subjects with Prader-Willi Syndrome (2011) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 8 (1), art. no. 45, . DOI: 10.1186/1743-0003-8-45 | 0.9 |
| 9 | Cimolin, V., Galli, M., Grugni, G., Vismara, L., Albertini, G., Rigoldi, C., Capodaglio, P. Gait patterns in Prader-Willi and Down syndrome patients (2010) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 7 (1), art. no. 28, . DOI: 10.1186/1743-0003-7-28 | 1.0 |
| 10 | Menegoni, F., Galli, M., Tacchini, E., Vismara, L., Caviglioli, M., Capodaglio, P. Gender-specific effect of obesity on balance (2009) <i>Obesity</i> , 17 (10), pp. 1951-1956. DOI: 10.1038/oby.2009.82 | 1.0 |
| 11 | Galli, M., Rigoldi, C., Mainardi, L., Tenore, N., Onorati, P., Albertini, G. Postural control in patients with Down syndrome (2008) <i>Disability and Rehabilitation</i> , 30 (17), pp. 1274-1278. DOI: 10.1080/09638280701610353 | 1.4 |
| 12 | Galli, M., Cimolin, V., Crivellini, M., Campanini, I. Quantitative analysis of sit to stand movement: Experimental set-up definition and application to healthy and hemiplegic adults (2008) <i>Gait and Posture</i> , 28 (1), pp. 80-85. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2007.10.003 | 1.4 |
| 13 | Galli, M., Rigoldi, C., Brunner, R., Virji-Babul, N., Giorgio, A. Joint stiffness and gait pattern evaluation in children with Down syndrome (2008) <i>Gait and Posture</i> , 28 (3), pp. 502-506. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2008.03.001 | 1.5 |
| 14 | Romei, M., Galli, M., Motta, F., Schwartz, M., Crivellini, M. Use of the normalcy index for the evaluation of gait pathology (2004) <i>Gait and Posture</i> , 19 (1), pp. 85-90. DOI: 10.1016/S0966-6362(03)00017-1 | 1.0 |
| 15 | Sibella, F., Galli, M., Romei, M., Montesano, A., Crivellini, M. Biomechanical analysis of sit-to-stand movement in normal and obese subjects (2003) <i>Clinical Biomechanics</i> , 18 (8), pp. 745-750. DOI: 10.1016/S0268-0033(03)00144-X | 1.0 |
| | TOTALE | 18.1 |

GIUDIZIO COLLEGIALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

La candidata ha presentato 15 pubblicazioni all'interno della sua produzione scientifica globale, che mostrano un'attività di ricerca continua negli anni. La maggior parte dei lavori sono stati pubblicati su riviste nell'ambito della riabilitazione e della medicina, classificate nella quasi totalità nei primi quartili della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank), tranne una. Le pubblicazioni sono prevalentemente orientate all'analisi biomeccanica del movimento a supporto della diagnosi e del trattamento nel settore della biomeccanica della riabilitazione, dello sport e dell'ergonomia. L'attività di ricerca del candidato verte prevalentemente sull'analisi del cammino in patologie come COPD, la sindrome di Down, la cerebropatia infantile, la sindrome di Eleher Danlos, il Parkinson, l'obesità, etc. Solo un ridotto numero di riviste sono strettamente legate all'ambito dell'ingegneria biomedica (ad esempio IEEE T Neural Systems and Rehabilitation Engineering, J.

8
RLR

NeuroEng. and Rehab), le altre sono ricomprese in ambiti ad essa correlati (sport, riabilitazione, ...). In 6 delle 15 pubblicazioni presentate la candidata non è né primo né ultimo autore. Il contributo personale della candidata alle pubblicazioni, definito da lei stessa come strettamente dipendente dalla posizione nella lista degli autori, è ottimo. Tutte le pubblicazioni sono valutate come sopra il valore medio di 1.29 (ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati) tranne le numero 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14 e 15, che hanno bassi quartili (la numero 15), e/o un ridotto tasso di citazioni, e/o un minor contributo della candidata, e/o sono pubblicati in riviste meno correlate all'ingegneria biomedica (la numero 10).

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo scientifico della candidata è molto buono nella sua area di ricerca, caratterizzato da un notevole numero di articoli su rivista, sebbene non sempre pubblicati su riviste strettamente orientate all'ingegneria biomedica. Il suo H-index Scopus è molto buono (23). La maturità scientifica è evidenziata dalla visibilità nella comunità di riferimento nazionale e internazionale. Uno dei punti di forza è la collaborazione che la candidata ha iniziato molto presto, all'inizio della propria carriera, con il laboratorio di analisi della postura e del movimento Luigi Divieti del Politecnico di Milano, subito dopo aver partecipato a un corso di specializzazione al Newington Children Hospital (prof. Gage). La candidata è presto divenuta responsabile degli aspetti scientifici e manageriali del laboratorio e coordinatrice di un gruppo di ricerca. Attraverso il laboratorio la candidata ha fornito supporto a più di 20 altri centri nazionali e internazionali fornendo interpretazione dei dati, valutazione del trattamento ecc. L'interesse suscitato nella comunità dal suo lavoro scientifico è provato dai molti corsi (più di 20) che ha organizzato, dagli eventi (circa 50) a cui è stata invitata, da una crescita delle collaborazioni nazionali e internazionali e dalla supervisione di studenti (9 PhD come supervisore, 4 in co-supervisione internazionale e 15 come supervisore di mobilità internazionale). La candidata ha un incarico come visiting researcher nel laboratorio di analisi del cammino di Staten Island, New York, US, dal 2007 e come visiting professor presso l'Universidad de Concepcion in Chile dal 2017. Queste attività compensano il fatto che la candidata non ha un'esperienza di ricerca internazionale di lungo termine al di fuori dell'Italia. La candidata ha ottenuto diversi premi nell'ambito dell'analisi del movimento, non presenta brevetti e non risulta membro di comitati editoriali di riviste internazionali.

CANDIDATO: Luca Mainardi

BREVE CURRICULUM

Luca Mainardi si è laureato in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1990, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 1997. Nel 2001 è diventato Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2010, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e informatica presso lo stesso Politecnico e nel 2014 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Luca Mainardi, Anna Maria Bianchi, Giuseppe Baselli, and Sergio Cerutti, "Pole-tracking algorithms for the extraction of time-variant heart rate variability spectral parameters," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 42, pp. 250-259, (1995). DOI: 10.1109/10.364511, ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.3 |
| 2 | Luca Mainardi, Anna Bianchi, Raffaello Furlan, Simona Piazza, Riccardo Barbieri, Valerio Di Virgilio, Alberto Malliani, and Sergio Cerutti, "Multivariate time-variant identification of cardiovascular variability signals: A beat-to-beat spectral parameter estimation in vasovagal syncope," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 44, pp. 978-989, (1997). DOI: 10.1109/10.634650. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.2 |
| 3 | Raffaello Furlan, Simona Piazza, Simonetta Dell'Orto, Franca Barbic, Anna Bianchi, Luca Mainardi, Sergio Cerutti, Massimo Pagani, Alberto Malliani, "Cardiac autonomic patterns | 1.0 |

| | | |
|----|--|-----|
| | preceding occasional vasovagal reactions in healthy humans.”, CIRCULATION. Vol. 98(17), pp. 1756-61. (1998). DOI: 10.1161/01.CIR.98.17.1756. ISSN: 0009-732 (Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins) | |
| 4 | Andreas Bollmann, Daniela Husser, Luca Mainardi, Federico Lombardi, Philp Langley, Alan Murray, José Rieta, José Millet, S.Bertil Olsson, Martin Stridh, and Leif Soranzo, “Analysis of surface electrocardiograms in atrial fibrillation: Techniques, research, and clinical applications.”, EUROPACE, vol. 8, pp. 911-926, (2006). DOI: 10.1093/europace/eul113. ISSN: 1099-5129 (Oxford: Oxford University Press). | 1.1 |
| 5 | Luca Mainardi, “On the quantification of heart rate variability spectral parameters using time-frequency and time-varying methods,” PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON SERIES A: MATHEMATICAL PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES, vol. 367, pp. 255-275, (2009). DOI: 10.1098/rsta.2008.0188. ISSN:1364-503X. (London: Royal Society). | 1.7 |
| 6 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, “The utility metric: A novel method to assess the overall performance of discrete brain-computer interfaces,” IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING, vol. 18, pp. 20-28, (2010). DOI: 10.1109/TNSRE.2009.2032642. ISSN: 1534-4320. (Piscataway, NJ: IEEE) | 1.6 |
| 7 | Eduardo Gil, Michele Orini, Raquel Bailon, José Maria Vergara, Luca Mainardi, and Pablo Laguna, “Photoplethysmography pulse rate variability as a surrogate measurement of heart rate variability during non-stationary conditions,” PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 31, pp. 1271-1290, (2010). DOI: 10.1088/0967-3334/31/9/015. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 8 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, “Online detection of P300 and error potentials in a BCI speller,” COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE, vol. 2010, ID 307254, pp. 1-5, (2010). DOI: 10.1155/2010/307254. ISSN: 1687-5265. (New York, NY: Hindawi Pub. Corp.) | 1.5 |
| 9 | Roberto Sassi and Luca Mainardi, “An estimate of the dispersion of repolarization times based on a biophysical model of the ECG,” IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 58, pp. 3396-3405, (2011). DOI: 10.1109/TBME.2011.2166263. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.3 |
| 10 | Michele Orini, Raquel Bailon, Luca Mainardi, Pablo Laguna, and Patrick Flandrin, “Characterization of dynamic interactions between cardiovascular signals by time-frequency coherence,” IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 59, pp. 663-673, (2012). DOI: 10.1109/TBME.2011.2171959. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.0 |
| 11 | Francesco Onorati, Riccardo Barbieri, Maurizio Mauri, Vincenzo Russo, and Luca Mainardi, “Characterization of affective states by pupillary dynamics and autonomic correlates”, FRONTIERS IN NEUROENGINEERING, vol. 6, pp. 1-11, (2013). DOI: 10.3389/fneng.2013.00009. ISSN: 1662-6443 (Lausanne, Switzerland: Frontiers Research Foundation). | 1.3 |
| 12 | David Thompson, Lucia Quitadamo, Luca Mainardi, Khalil Laghari, Shangkai Gao, Pieter-Jan Kindermans, John Simeral, Reza Fazel-Rezai, Matteo Matteucci, Tiago Falk, Luigi Bianchi, Cinthia Chestek, Jane Huggins, “Performance measurement for brain-computer or brain-machine interfaces: a tutorial.”, JOURNAL OF NEURAL ENGINEERING, Vol. 11, ID 035001, pp. 1-12 (2014) DOI: 10.1088/1741-2560/11/3/035001. ISSN: 1741-2552 (Bristol, U.K.: Institute of Physics Pub.) | 0.9 |
| 13 | Luca Iozzia, Luca Cerina, and Luca Mainardi, “Relationships between heart-rate variability and pulse-rate variability obtained from video-PPG signal using ZCA,” PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 37, pp. 1934-1944, (2016). DOI: 10.1088/0967-3334/37/11/1934. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 14 | Claudio Chiastra, Eros Montin, Marco Bologna, Susanna Migliori, Cristina Aurigemma, Francesco Burzotta, Simona Celi, Gabriele Dubini, Francesco Migliavacca, Luca Mainardi, “Reconstruction of stented coronary arteries from optical coherence tomography images: Feasibility, validation, and repeatability of a segmentation method.”, PLoS ONE. Vol 12(6):e017749, pp. 1-23. (2017) DOI: 10.1371/journal.pone.0177495. ISSN: 1932-6203. (San Francisco, CA: Public Library of Science) | 1.3 |
| 15 | Valentina Corino, Eros Montin, Antonella Messina, Paolo Casali, Alessandro Gronchi, Alfonso Marchianò, Luca Mainardi. “Radiomic analysis of soft tissues sarcomas can distinguish intermediate from high-grade lesions.”, JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. Vol. 47(3): pp.829-840. (2018) DOI: 10.1002/jmri.25791. ISSN: 1053-1807 (Chicago, IL: Society for Magnetic Resonance Imaging). | 1.4 |

8
RR

| | | |
|--|---------------|-----------|
| | TOTALE | 19 |
|--|---------------|-----------|

GIUDIZIO COLLEGIALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato descrivono chiaramente la sua attività di ricerca scientifica. La maggior parte dei lavori sono stati pubblicati in riviste nell'ambito dell'ingegneria biomedica, la fisiologia, la radiologia, e la cardiologia, classificate nel primo e secondo quartile della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Il candidato presenta 15 importanti pubblicazioni in un settore di ricerca molto ampio, che spazia dall'analisi dei segnali biomedici (ECG, EEG, analisi tempo-frequenza, identificazione parametrica recursiva, analisi non lineare di segnali) all'analisi dell'immagini biomediche (video-PPG, MRI, registrazione, radiomica, segmentazione) alla modellazione biomedica (sistema cardiovascolare, fibrillazione atriale) con applicazioni in cardiologia. Il contributo complessivo del candidato è molto buono.

Tutte le pubblicazioni sono state valutate come sopra soglia (1.29 ottenuta mediando tutte le pubblicazioni di tutti i candidati), tranne le numero 2, 3, 4, 7, 10, 12 e 13, che sono caratterizzate da un basso quartile, e/o un basso tasso di citazioni, e/o un ridotto stimato contributo del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo scientifico complessivo del candidato è ottimo nel suo ambito scientifico. L'H-index Scopus riportato (25) è ottimo anch'esso e la sua maturità scientifica è testimoniata dalla sua visibilità nella comunità scientifica di riferimento. Il candidato ha svolto tutta la propria carriera nella stessa università (il Politecnico di Milano) ove si è laureato (vecchio ordinamento) nel 1990 e ha ottenuto il dottorato nel 1997. Ricercatore nel 2001 è diventato Professore associato nel 2010 con un'ottima traiettoria, ma senza un'evidente esperienza internazionale. Ciononostante il suo maggiore punto di forza è l'ampia visibilità che traspare dai numerosi incarichi: responsabile del laboratorio di Biomedical signal, data and image processing del Politecnico di Milano per quasi dieci anni; fondatore e membro del comitato di gestione del LARA (iniziativa congiunta tra Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e il Politecnico di Milano); Programme chair di conferenze internazionali (tra cui ad esempio BSI 2012, EMBEC 2015, EMBEC 2019); Track chair in congressi mondiali, tra cui ad esempio Med. Physics e BME 2009; membro del comitato editoriale di Biomedizinische Technik e membro dell'international advisory board di Physiological Measurements. E' stato chair del WG7 di IMIA (International Medical Informatics Association) su Biomedical Pattern Recognition per due mandati, chair del comitato tecnico di EMBS su BME, membro del comitato di CinC.

E' stato supervisore di 9 studenti di dottorato e correntemente supervisore di altri due. Ha tenuto diverse invited lecture, una keynote e una lezione plenaria, in Italia e all'estero. Ricopre diversi ruoli in commissioni nazionali e internazionali. E' co-responsabile del laboratorio SPiNlabS al Politecnico. Il CV non riporta premi e brevetti.

CANDIDATO: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

BREVE CURRICULUM

Alessandra Pedrocchi si è laureata in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1997, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 2001. Nel 2011 è diventata Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2015, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso lo stesso Politecnico, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria. Nel 2017 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria

X
R.R.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-----------|
| 1 | Pedrocchi, A., Baroni, G., Pedotti, A., Massion, J., Ferrigno, G. Inverse dynamic investigation of voluntary leg lateral movements in weightlessness: A new microgravity-specific strategy (2005) <i>Journal of Biomechanics</i> , 38 (4), pp. 769-777. | 1.2 |
| 2 | Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by functional electrical stimulation improves the muscular strength and the motor control of individuals with post-acute stroke (2008) <i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i> , 44 (2), pp. 159-167. | 1.2 |
| 3 | Casellato, C., Ferrante, S., Gandolla, M., Volonterio, N., Ferrigno, G., Baselli, G., Frattini, T., Martegani, A., Molteni, F., Pedrocchi, A. Simultaneous measurements of kinematics and fMRI: Compatibility assessment and case report on recovery evaluation of one stroke patient (2010) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 7 (1), art. no. 49. | 1.3 |
| 4 | Ambrosini, E., Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by electrical stimulation improves motor recovery in postacute hemiparetic patients: A randomized controlled trial (2011) <i>Stroke</i> , 42 (4), pp. 1068-1073. | 1.2 |
| 5 | Ferrante, S., Ambrosini, E., Ravelli, P., Guanziroli, E., Molteni, F., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. A biofeedback cycling training to improve locomotion: A case series study based on gait pattern classification of 153 chronic stroke patients (2011) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 8 (1), art. no. 47. | 1.4 |
| 6 | E. Ambrosini, S. Ferrante, G. Ferrigno, F. Molteni, A. Pedrocchi (2012). Cycling Induced by Electrical Stimulation Improves Muscle Activation and Symmetry During Pedaling in Hemiparetic Patients. <i>IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING</i> , vol. 20, p. 320-330. | 1.5 |
| 7 | Pedrocchi, A., Ferrante, S., Ambrosini, E., Gandolla, M., Casellato, C., Schauer, T., Klauer, C., Pascual, J., Vidaurre, C., Gföhler, M., Reichenfelser, W., Karner, J., Micera, S., Crema, A., Molteni, F., Rossini, M., Palumbo, G., Guanziroli, E., Jedlitschka, A., Hack, M., Bulgheroni, M., D'Amico, E., Schenk, P., Zwicker, S., Duschau-Wicke, A., Miseikis, J., Graber, L., Ferrigno, G. MUNDUS project: MULTimodal Neuroprosthesis for daily Upper limb Support (2013) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 10 (1), art. no. 66. | 1.7 |
| 8 | Biffi, E., Regalia, G., Menegon, A., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The influence of neuronal density and maturation on network activity of hippocampal cell cultures: A methodological study (2013) <i>PLoS ONE</i> , 8 (12), art. no. e83899. | 1.6 |
| 9 | Gandolla, M., Ferrante, S., Molteni, F., Guanziroli, E., Frattini, T., Martegani, A., Ferrigno, G., Friston, K., Pedrocchi, A., Ward, N.S. Re-thinking the role of motor cortex: Context-sensitive motor outputs? (2014) <i>NeuroImage</i> , 91, pp. 366-374. | 1.6 |
| 10 | Casellato, C., Antonietti, A., Garrido, J.A., Carrillo, R.R., Luque, N.R., Ros, E., Pedrocchi, A., D'Angelo, E. Adaptive robotic control driven by a versatile spiking cerebellar network (2014) <i>PLoS ONE</i> , 9 (11), art. no. 0112265. | 1.4 |
| 11 | Gandolla, M., Ward, N.S., Molteni, F., Guanziroli, E., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The Neural Correlates of Long-Term Carryover following Functional Electrical Stimulation for Stroke (2016) <i>Neural Plasticity</i> , 2016, art. no. 4192718, | 1.6 |
| 12 | Antonietti, A., Casellato, C., Garrido, J.A., Luque, N.R., Naveros, F., Ros, E., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Spiking neural network with distributed plasticity reproduces cerebellar learning in eye blink conditioning paradigms (2016) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 63 (1), art. no. 7286791, pp. 210-219. | 1.4 |
| 13 | Lunardini, F., Casellato, C., Bertucco, M., Sanger, T.D., Pedrocchi, A. Children With and Without Dystonia Share Common Muscle Synergies While Performing Writing Tasks (2017) <i>Annals of Biomedical Engineering</i> , 45 (8), pp. 1949-1962. | 1.3 |
| 14 | Antonietti, A., Casellato, C., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Model-driven analysis of eyeblink classical conditioning reveals the underlying structure of cerebellar plasticity and neuronal activity (2017) <i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i> , 28 (11), art. no. 7558111, pp. 2748-2762. | 1.2 |
| 15 | Geminiani, A., Casellato, C., Antonietti, A., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. A Multiple-Plasticity Spiking Neural Network Embedded in a Closed-Loop Control System to Model Cerebellar Pathologies (2017) <i>International Journal of Neural Systems</i> , | 1.4 |
| | TOTALE | 21 |

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

8
R.P.

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

La candidata presenta quindici pubblicazioni rappresentative della sua produzione complessiva, che descrivono chiaramente l'avanzamento della sua attività caratterizzata da una carriera relativamente breve. La maggior parte dei 15 lavori è pubblicata su riviste scientifiche categorizzate nei settori dell'ingegneria biomedica, riabilitazione e neuroscienze, caratterizzate da tutti primi quartili della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Le pubblicazioni presentate dalla candidata includono un'ampia varietà di ambiti di ricerca in cui è attiva: dalla biomeccanica, al controllo motorio, alla stimolazione elettrica funzionale, la neurofisiologia, la neurorobotica, le neuroscienze, la riabilitazione e la neuro-ingegneria. I lavori sono stati pubblicati in un'ampia varietà di importanti riviste in questi settori, come NeuroImage, IJNS, PlosOne, Annals of BME, IEEE Trans. NN and learning systems e IEEE TBME, tra le principali nell'ambito dell'ingegneria biomedica. Il contributo personale della candidata alle pubblicazioni è ottimo. Tutte le pubblicazioni sono state valutate come sopra soglia (1.29 ottenuta mediando tutte le pubblicazioni di tutti i candidati), tranne le numero 1, 2, 4, e 14, che sono caratterizzate da un basso tasso di citazioni, e/o un ridotto dichiarato contributo del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Come candidata con la carriera più breve, mostra una maturazione scientifica rapida, muovendosi velocemente da primo a ultimo autore, assumendo la direzione e promuovendo nuove iniziative. Il suo CV riporta una breve descrizione dell'impatto e del ruolo ricoperto per ciascuna delle pubblicazioni selezionate. Data la giovane età, l'H-index Scopus di 18 è buono, e si può notare una rapida crescita delle citazioni anno per anno. Il profilo scientifico complessivo della candidata è ottimo. La candidata sta colmando il gap tra la ricerca e la traslazione, con due brevetti ottenuti e uno in fase di approvazione. Partendo dallo studio del controllo motorio e dell'apprendimento in microgravità, proseguendo nella direzione della neurofisiologia attraverso lo studio di reti di neuroni in vitro, la candidata ha combinato queste aree di ricerca nel settore dell'ingegneria della riabilitazione, utilizzando FES e reti neurali per favorire il recupero motorio. Questo è l'inizio del suo percorso di ricerca personale, alla scoperta dei meccanismi di apprendimento motorio, attività cerebrale, recupero funzionale, e di come il cervello guida il controllo motorio, sfruttando queste conoscenze per lo sviluppo di tecnologie riabilitative personalizzate. Queste linee di ricerca sono di estrema attualità, così come la ricerca della candidata nell'ambito della neurorobotica e neurofisiologia. Di notevole rilevanza la sua collaborazione con il prof. Sanger dell'Univ. of Southern California, con cui partecipa ad un prestigioso progetto NIH volto ad una miglior comprensione della distonia e della valutazione di dispositivi di biofeedback per questi pazienti. Il suo coinvolgimento in CerebNEST (partnering project della flagship FET Human Brain Project), come PI presso il Politecnico di Milano, mostra l'impatto internazionale del suo lavoro nel controllo robotico sensori-motorio. Sebbene la candidata non abbia trascorso lunghi periodi di ricerca all'estero, è stata visiting researcher in diversi laboratori (durata della permanenza non spedita). La candidata è responsabile della sezione di Neuroingegneria del laboratorio Nearlab del Politecnico di Milano e del laboratorio satellite presso il Polo di Lecco. Ha ricevuto molti premi, tra cui il più importante come miglior tesi di dottorato. E' stata diverse volte invited speaker, ha partecipato all'organizzazione di diversi workshop legati a diversi progetti europei. E' stata supervisore di 12 studenti di dottorato, di cui 3 in corso. Non sono citate attività in comitati editoriali.

CANDIDATO: Maria Gabriella Signorini

BREVE CURRICULUM

Maria Gabriella Signorini si è laureata in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1988, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 1995. Nel 1999 è diventata Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria del Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2003, è diventata Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e



Informatica presso lo stesso Politecnico e nel 2014 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------------|
| 1 | Lombardi, F., Sandrone, G., Mortara, A., Torzillo, D., La Rovere, M.T., Signorini, M.G., Cerutti, S., Malliani, A., Linear and nonlinear dynamics of heart rate variability after acute myocardial infarction with normal and reduced left ventricular ejection fraction, (1996) American Journal of Cardiology, 77 (15), pp. 1283-1288 | 0.9 |
| 2 | Guzzetti, S., Signorini, M.G., Cogliati, C., Mezzetti, S., Porta, A., Cerutti, S., Malliani, A., Non-linear dynamics and chaotic indices in heart rate variability of normal subjects and heart-transplanted patients, (1996) Cardiovascular Research, 31 (3), pp. 441-446 | 1.1 |
| 3 | Di Bernardo, D., Signorini, M.G., Cerutti, S. A model of two nonlinear coupled oscillators for the study of heartbeat dynamics (1998) International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering, 8 (10), pp. 1975-1985. | 1.0 |
| 4 | Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S., Arduini, D. Linear and nonlinear parameters for the analysis of fetal heart rate signal from cardiotocographic recordings, (2003) IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 50 (3), pp. 365-374 | 2.0 |
| 5 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S. Comparison of entropy-based regularity estimators: Application to the fetal heart rate signal for the identification of fetal distress (2006) IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 53 (1), pp. 119-125 | 1.4 |
| 6 | P 6) Maestri, R., Pinna, G.D., Accardo, A., Allegrini, P., Balocchi, R., D'Addio, G., Ferrario, M., Menicucci, D., Porta, A., Sassi, R., Signorini, M.G., La Rovere, M.T., Cerutti, S., Nonlinear indices of heart rate variability in chronic heart failure patients: Redundancy and comparative clinical value, (2007) Journal of Cardiovascular Electrophysiology, 18 (4), pp. 425-433 | 1.0 |
| 7 | Cerutti, S., Esposti, F., Ferrario, M., Sassi, R., Signorini, M.G., Long-term invariant parameters obtained from 24-h Holter recordings: A comparison between different analysis techniques, (2007) Chaos, 17 (1), art. no. 015108. | 1.4 |
| 8 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G., Complexity analysis of the fetal heart rate variability: Early identification of severe intrauterine growth-restricted fetuses, (2009) Medical and Biological Engineering and Computing, 47 (9), pp. 911-919 | 1.1 |
| 9 | Sassi, R., Signorini, M.G., Cerutti, S., Multifractality and heart rate variability, (2009) Chaos, 19 (2), art. no. 028507 | 1.2 |
| 10 | Signorini, M.G., Fanelli, A., Magenes, G., Monitoring fetal heart rate during pregnancy: Contributions from advanced signal processing and wearable technology, (2014) Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2014, art. no. 707581. | 1.2 |
| 11 | Fanelli, A., Magenes, G., Campanile, M., Signorini, M.G., Quantitative assessment of fetal well-being through ctg recordings: A new parameter based on phase-rectified signal average, (2013) IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 17 (5), art. no. 6530599, pp. 959-966 | 1.4 |
| 12 | Ferrario, M., Moissl, U., Garzotto, F., Cruz, D.N., Clementi, A., Brendolan, A., Tetta, C., Gatti, E., Signorini, M.G., Cerutti, S., Ronco, C., Effects of fluid overload on heart rate variability in chronic kidney disease patients on hemodialysis, (2014) BMC Nephrology, 15 (1), art. no. 26, . | 0.7 |
| 13 | Lucchini, M., Fifer, W.P., Sahni, R., Signorini, M.G., Novel heart rate parameters for the assessment of autonomic nervous system function in premature infants, (2016) Physiological Measurement, 37 (9), pp. 1436-1446. | 1.3 |
| 14 | Hoyer, D., Zebrowski, J., Cysarz, D., Goncalves, H., Pytlik, A., Amorim-Costa, C., Bernardes, J., Ayres-De-Campos, D., Witte, O.W., Schleißner, E., Stroux, L., Redman, C., Georgieva, A., Payne, S., Clifford, G., Signorini, M.G., Magenes, G., Andreotti, F., Malberg, H., Zaunseder, S., Lakhno, I., Schneider, U., Monitoring fetal maturation - Objectives, techniques and indices of autonomic function, (2017) Physiological Measurement, 38 (5), pp. R61-R88 | 0.7 |
| 15 | Lucchini, M., Pini, N., Fifer, W.P., Burtchen, N., Signorini, M.G., Entropy information of cardiorespiratory dynamics in Neonates during sleep, (2017) Entropy, 19 (5), art. no. 225 | 1.1 |
| | TOTALE | 17.5 |

X
RR

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

La candidata presenta 15 pubblicazioni estratte dalla produzione scientifica globale. Queste descrivono dettagliatamente la sua attività di ricerca e sono prevalentemente pubblicate in riviste scientifiche dei settori dell'ingegneria biomedica, computer science e cardiologia. Le pubblicazioni sono caratterizzate per un terzo dal secondo quartile e in un caso dal terzo, della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Queste pubblicazioni coprono l'area dell'analisi non lineare dei segnali (frattali, entropia, complessità) applicata alla variabilità della frequenza cardiaca con applicazioni al monitoraggio della frequenza cardiaca fetale, neonatale e in neonati pre-termine e anche durante la dialisi. La candidata non occupa il primo o ultimo posto nell'elenco degli autori per circa due terzi delle 15 pubblicazioni selezionate. Il contributo personale della candidata alle pubblicazioni viene ritenuto complessivamente molto buono. Tutte le pubblicazioni sono state valutate come sopra soglia (1.29 ottenuta mediando tutte le pubblicazioni di tutti i candidati), tranne le numero 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14 and 15, che sono caratterizzate da un basso tasso di citazioni e/o un basso quartile e/o un ridotto contributo stimato del candidato. Le pubblicazioni numero 12 e 14, che sono valutate 0.7, combinano l'effetto di tutti questi fattori.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:


La candidata mostra un profilo scientifico molto buono considerando la produzione scientifica globale. Il suo H-index Scopus è 23, un valore buono sebbene debba essere confrontato con la durata della sua carriera accademica. Ha conseguito 4 premi di cui il più importante come miglior tesi di dottorato. Non sono citati periodi lunghi di permanenza all'estero, se non per la partecipazione a comitati di dottorato e collaborazioni scientifiche. Degno di nota è citare, da un punto di vista scientifico, la coordinazione del progetto nazionale PRIN TELEFETALCARE (2010-2012) orientato a sviluppare un sistema indossabile per il monitoraggio della frequenza cardiaca fetale. La candidata cita inoltre diverse collaborazioni di successo con industrie (Fresenius Medical Care Europe per il trattamento di dialisi) e università, come, per esempio, l'Università di Pavia, MIT Boston e la Columbia University a NY. Alcuni risultati della ricerca sono stati traslati in soluzioni tecnologiche, per modificare strumenti e dispositivi medici esistenti (Cardiotocografia, dialisi) o progettando nuovi dispositivi (monitoraggio della frequenza cardiaca fetale), ma non sono citati brevetti. La candidata è stata supervisore di otto studenti di dottorato, di cui due ancora attivi, e tutor di altri 7. E' stata ed è ancora attiva in varie società scientifiche e comitati di conferenze in Italia e all'estero. La candidata riporta anche una notevole attività come invited lecturer/oratrice/organizzatrice di workshop, seminari, sessioni speciali e guest editor di edizioni speciali di riviste scientifiche. Dal 2007 è Associate Editor della conferenza IEEE-EMBS, sul tema Biomedical Signal Processing. La candidata ha anche rivestito e riveste importanti incarichi governativi E' stata uno dei nove membri del Comitato nazionale degli esperti per le politiche della ricerca (CEPR) per il MIUR dal 2014 al 2016 ed è correntemente membro di altre commissioni MIUR dal 2014.

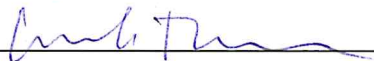
LA COMMISSIONE

Prof Sabine Van Huffel (Presidente)

Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)







SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

ALLEGATO n.2 alla RELAZIONE FINALE

| CRITERI | Qualità della produzione scientifica (Massimo 50 punti) | Attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero (Massimo 25 punti) | Responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati (Massimo 20 punti) | Coerenza col profilo richiesto (Massimo 5 punti) | Totale |
|---|---|--|--|--|--------|
| 1) Barbieri Riccardo | 40.9 | 18.7 | 15 | 5 | 79.6 |
| 2) Baroni Guido | 35.9 | 20.5 | 15.3 | 5 | 76.7 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 37.9 | 21 | 13.3 | 5 | 77.2 |
| 4) Galli Manuela | 34.6 | 24 | 15.3 | 5 | 78.9 |
| 5) Mainardi Luca | 39.0 | 24 | 16.2 | 5 | 84.2 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 39.5 | 21.5 | 17.7 | 5 | 83.7 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 33.8 | 24.3 | 12.3 | 5 | 75.4 |

CANDIDATO: Riccardo Barbieri

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI

Il candidato ha iniziato la sua prima esperienza didattica come docente di un insegnamento all'interno di corsi di Laurea e Laurea Magistrale (20 studenti per anno) nel 1994 alla Boston University, mentre era uno studente di dottorato (1993-1998). E' stato docente di un solo insegnamento fino a quando è rimasto negli USA. A partire dal 2015/16, è docente titolare di due insegnamenti (10 CFU totali) del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano. Ha avuto esperienze anche come visiting professor a Buenos Aires e Roma (quando era in forza a Boston). L'esperienza didattica complessiva del candidato è buona, sebbene abbia raggiunto il carico didattico atteso abbastanza recentemente.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato presenta un quadro di responsabilità scientifica di progetti di ricerca finanziati e di partecipazione a progetti molto buono. Egli cita infatti l'acquisizione di più di dieci progetti (di durata da uno a sei anni), in qualità di principal investigator e co-investigatore, per un finanziamento complessivo di più di 1.5 milioni di dollari US. Due dei progetti sono finanziati dall'NIH e uno dalla American Heart Association. Il progetto più significativo come PI è il progetto NIH 2007-2013 finanziato con 1250000 dollari US.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

Handwritten signature and initials

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATO: Guido Baroni

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato ha iniziato la sua esperienza didattica nel 2001 presso il Politecnico di Milano, con un insegnamento all'interno del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (5 CFU). Con il tempo, ha ottenuto la docenza dei tre attuali insegnamenti (15 CFU complessivi) all'interno del Corso di Laurea (1) e Laurea Magistrale (2). Il candidato è stato docente anche di corsi di dottorato e riporta inoltre attività di supporto all'organizzazione didattica che includono anche 15 mesi come vice presidente del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica. L'esperienza didattica complessiva è molto buona.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

L'attività del candidato come responsabilità e partecipazione a progetti finanziati è molto buona. Il candidato ha contribuito a molti progetti scientifici, molti da PI, con una modesta rilevanza internazionale. Ha anche gestito un contratto aziendale. L'ammontare del finanziamento non è espresso in modo chiaro.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATO: Enrico Gianluca Caiani

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato ha iniziato la sua esperienza didattica nel 2003 con un insegnamento all'interno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano (5 CFU) e, dal 2015, ha ottenuto la docenza di un secondo insegnamento (altri 5 CFU) presso lo stesso corso di laurea. Il candidato ha insegnato anche in corsi di dottorato a partire dal 2001 e ha occasionalmente insegnato all'interno di corsi di specializzazione post-laurea in Italia e all'estero. Ha supervisionato circa 100 studenti di Laurea e Laurea Magistrale e ha svolto ruoli all'interno di comitati didattici. L'esperienza didattica complessiva del candidato, che include esperienze all'estero e presso altre università, è molto buona.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato ha svolto una buona attività in merito alla responsabilità scientifica di progetti finanziati con una forte rilevanza internazionale. E' presente anche un progetto con una piccola azienda. Molti progetti sono caratterizzati, quando specificato, da un modesto finanziamento. Il finanziamento complessivo stimato è superiore ai 500 k Euro. Il candidato è stato PI in molti (circa 10) progetti, è stato inoltre co-investigatore di diversi progetti senza allocazione diretta di fondi (studi cardiologici) e ha ricevuto finanziamenti personali (ad esempio per borse di dottorato).

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATA: Manuela Galli**ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:**

La candidata ha ricoperto l'incarico di docenza di un insegnamento del corso di Laurea Magistrale a partire dal 2003 (5 CFU), sebbene sia stata "lecturer" di insegnamenti di corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano a partire dal 1996. Attualmente è docente di 3 insegnamenti (15 CFU complessivi) del corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano, dove insegna anche in un corso di dottorato a partire dal 2002. La candidata ha anche esperienza come visiting professor e ha organizzato e insegnato corsi all'estero e presso altre università italiane (Roma e Cagliari) e altre istituzioni. E' stata inoltre invitata come docente di un elevato numero di insegnamenti in campo nazionale ed internazionale. Ha supervisionato più di 140 studenti di Laurea e Laurea Magistrale. L'esperienza didattica complessiva della candidata è ottima, considerando anche il suo contributo per il corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, per cui ha rivestito per quasi due anni il ruolo di vice presidente di corso di studi.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

La capacità di ottenere fondi per Ricerca della candidata si è dimostrata molto buona, includendo esperienze internazionali anche se l'attività si è svolta principalmente in campo nazionale. La candidata presenta un elevato numero di progetti finanziati con contributi di varia entità (piccolo-medio-grande) per più di 2 milioni di Euro stanziati da ospedali, aziende e altri enti finanziatori. La candidata è stata Principal Investigator di più di 15 progetti finanziati.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATO: Luca Mainardi**ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:**

Il candidato ha avuto incarichi di docenza all'interno del corso di studi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano dal 1999 (5 CFU all'interno del corso di Laurea Magistrale e dal 2006 altri 5 CFU all'interno del corso di Laurea). Il candidato ha insegnato presso altre università italiane nell'ambito di corsi di Laurea e Laurea Magistrale, presso altre istituzioni e all'interno di corsi di dottorato. Il candidato ha supervisionato circa 70 studenti. L'esperienza didattica complessiva del candidato è stata valutata come ottima, considerando la sua attività di supporto all'organizzazione didattica e il suo contributo per il corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, per cui riveste da più di due anni il ruolo di vice presidente di corso di studi.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato ha mostrato un'ottima capacità di autofinanziare progetti di Ricerca di cui è stato ed è responsabile. Questi progetti comprendono un ampio spettro di finanziamenti internazionali anche di elevata complessità gestionale (ad esempio è coordinatore europeo del progetto EU Marie Curie MY-ATRIA). Fino dall'inizio della sua carriera il candidato è stato principal investigator e responsabile di unità di vari progetti di ricerca finanziati coinvolgenti aziende e altri enti. L'importanza economica dei progetti non è evidentemente indicata nel CV.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATA: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

La candidata ha iniziato la sua esperienza didattica nel 2005 all'interno del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano con un insegnamento da 5 CFU. Nel 2014, ha avuto l'incarico di docenza di un secondo insegnamento (altri 5 CFU) all'interno del corso di Laurea in Ingegneria Biomedica del Politecnico di Milano. Dal 2002, insegna anche un corso di dottorato. E' coinvolta in iniziative di didattica innovativa e ha supervisionato circa 100 studenti di Laurea Magistrale. La candidata cita un'esperienza didattica internazionale nel 2004 in Francia. L'esperienza didattica complessiva della candidata è valutata come molto buona, anche considerando il relativamente breve periodo di attività.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

La candidata presenta un'ottima attività di responsabilità di progetti riguardante un ampio spettro di finanziamenti di varia complessità, sia internazionali che locali, con un'importante entità economica. Quest'ultima è superiore al milione di Euro per i progetti in corso nei quali la candidata è principal investigator, mentre nel passato, sempre come PI ha ricevuto contributi per più di 500 k Euro. Il valore complessivo è notevole se comparato alla durata della carriera. Vanno segnalati un Progetto NIH e CerebNEST (progetto partnering della flagship FET Human Brain Project) e l'attrazione di importanti progetti europei tra cui una innovation action.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATA: Maria Gabriella Signorini

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

La candidata ha iniziato la sua attività didattica nel 2000 all'interno del corso di studi in Ingegneria Biomedica del Politecnico di Milano, dove ha avuto l'incarico di docenza di diversi insegnamenti nell'ambito dei corsi di Laurea e Laurea Magistrale. Attualmente è docente di due insegnamenti nel corso di Laurea Magistrale, per un totale di 10 CFU. Ha insegnato, in passato, diversi corsi di dottorato e corsi post-laurea anche al di fuori del Politecnico di Milano (1999-2000). La candidata cita di aver supervisionato circa 6 studenti di Laurea Magistrale per anno. La sua ampia esperienza didattica è considerata ottima, considerando anche la sua attività di supporto all'organizzazione come coordinatore del corso di Dottorato in Bioingegneria per più di 10 anni e il suo ruolo nella commissione per il conferimento dell'Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

La candidata presenta una buona attività di responsabilità di progetti finanziati, anche da aziende. E' stata principal investigator in poche occasioni e l'ammontare del valore economico dei progetti non è sempre specificato. Mentre vale la pena di menzionare il coordinamento nazionale del progetto MIUR PRIN TELEFETALCARE (2010-2012) orientato allo sviluppo di un sistema indossabile per il monitoraggio della frequenza cardiaca del feto, si deve rilevare che molti progetti sono abbastanza datati.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE


Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.


LA COMMISSIONE

Prof Sabine Van Huffel (Presidente)

Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)







POLITECNICO MILANO 1863

SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

ALLEGATO n. 3 alla RELAZIONE FINALE

GRADUATORIA DI MERITO

| SURNAME AND NAME | Overall score |
|-----------------------------------|---------------|
| Mainardi Luca | 84.2 |
| Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 83.7 |
| Barbieri Riccardo | 79.6 |
| Galli Manuela | 78.9 |
| Caiani Enrico Gianluca | 77.2 |

Milano, 12 settembre 2018

LA COMMISSIONE

Prof. Sabine Van Huffel (Presidente)

Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)

[Signature]

[Signature]



SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

RELAZIONE FINALE

La Commissione Giudicatrice, nominata con D.R. rep. N. 3223 prot. N. 46167 del 09/05/2018, composta dai seguenti professori:

Prof. FERRIGNO Giancarlo - Politecnico di Milano;
Prof. VAN HUFFEL Sabine – University of Leuven;
Prof. RIENER Robert - ETH Zürich,

si è riunita il giorno 4 luglio 2018 alle ore 8, per la prima riunione telematica.
Ogni Commissario si è collegato dalla propria postazione elettronica.

In apertura di seduta i componenti della Commissione giudicatrice hanno individuato il Presidente ed il Segretario della Commissione:

SABINE VAN HUFFEL, Professore alla University of Leuven, Presidente;
GIANCARLO FERRIGNO, Professore ordinario al Politecnico di Milano, Segretario.

Ognuno dei membri della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, o siano in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con gli altri componenti della stessa Commissione e che non sussistevano le cause di astensione di cui agli artt. 51 e 52 del c.p.c.

I componenti della Commissione Giudicatrice e il Segretario della stessa hanno dichiarato inoltre, ai sensi dell'art. 35-bis del D.Lgs. 165/2001, di non aver riportato condanne penali, anche con sentenze non passate in giudicato, in reati previsti nel capo I del titolo II del libro secondo del codice penale.

La Commissione ha fissato in tale seduta i criteri e i parametri con i quali è stata effettuata la valutazione, stabilendo il punteggio minimo al di sotto del quale i candidati non sono stati inseriti in graduatoria.

il giorno 31 luglio 2018 alle ore 8, la Commissione si è riunita per la seconda riunione telematica per prendere visione dell'elenco dei candidati, che risultavano essere:

- 1) Barbieri Riccardo
- 2) Baroni Guido
- 3) Cerveri Pietro
- 4) Caiani Enrico Gianluca
- 5) Galli Manuela
- 6) Mainardi Luca
- 7) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 8) Signorini Maria Gabriella

La Commissione ha preso atto del decreto di esclusione del professor Pietro Cerveri Registrato il 24/07/2018 Prot. n. 74515 Pos. VII/1 Repertorio 5358, pervenuto in data 24/07/2019.

L'elenco dei candidati è divenuto quindi:

- 1) Barbieri Riccardo
- 2) Baroni Guido
- 3) Caiani Enrico Gianluca
- 4) Galli Manuela
- 5) Mainardi Luca
- 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 7) Signorini Maria Gabriella

Ognuno dei componenti della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, o siano in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con i candidati e che non sussistevano le cause di astensione di cui all'art 51 c.p.c. e 52 del c.p.c.

La Commissione ha proceduto alla verifica della documentazione presentata dai candidati e, a seguito dell'analisi, ha proceduto, dopo adeguata valutazione, all'attribuzione di un punteggio a ciascuna delle pubblicazioni presentate dai candidati secondo i criteri stabiliti.

La Commissione quindi, tenuto conto della somma dei punteggi attribuiti, ha proceduto collegialmente all'espressione di un giudizio in relazione alla quantità e alla qualità delle pubblicazioni, valutando inoltre la produttività complessiva del candidato.

Tali valutazioni vengono allegate al presente verbale e ne costituiscono parte integrante (allegato n. 1 al presente verbale).

La Commissione si è riunita nuovamente il giorno 12 settembre 2018 alle ore 10.30, per la terza riunione telematica. Ogni Commissario si è collegato dalla propria postazione elettronica.

La Commissione ha esaminato ulteriormente la documentazione dei candidati e ha proceduto, dopo adeguata valutazione, all'attribuzione di un punteggio ai singoli criteri stabiliti per ciò che riguarda l'attività didattica, la responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati e la coerenza col profilo scientifico e didattico richiesto. Contestualmente si è proceduto alla valutazione della conoscenza della lingua straniera.

Tali valutazioni vengono allegate alla presente relazione finale e ne costituiscono parte integrante (allegato n. 2 alla relazione finale).

È stata quindi redatta, a maggioranza dei componenti, una graduatoria dei candidati selezionati a svolgere le funzioni didattico-scientifiche per le quali è stata bandita la selezione, in numero pari al massimo a cinque volte il numero dei posti messi a concorso (allegato n. 3 alla relazione finale).

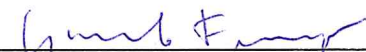
LA COMMISSIONE

Prof Sabine Van Huffel (Presidente)



Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)





SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

ALLEGATO n.1 alla RELAZIONE FINALE

| CRITERIO | Valutazione analitica delle pubblicazioni scientifiche presentate (Max. 30 punti) | Profilo complessivo di produzione scientifica (Max. 20 punti) | Qualità della produzione scientifica Punteggio totale (Max. 50 punti) |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Candidato | | | |
| 1) Barbieri Riccardo | 21.4 | 19.5 | 40.9 |
| 2) Baroni Guido | 19.5 | 16.4 | 35.9 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 18.9 | 19.0 | 37.9 |
| 4) Galli Manuela | 18.1 | 16.5 | 34.6 |
| 5) Mainardi Luca | 19.0 | 20.0 | 39.0 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 21.0 | 18.5 | 39.5 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 17.5 | 16.3 | 33.8 |

CANDIDATO: Riccardo Barbieri

BREVE CURRICULUM

Riccardo Barbieri si è laureato in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) all'Università degli Studi di Roma, La Sapienza. Ha poi ricevuto il titolo di PhD in Biomedical Engineering alla Boston University nel 1998. Nel 2007 ha ottenuto il titolo di Assistant professor presso il department of Anesthesia, Critical care and Pain Medicine dell'Harvard Medical School di Boston. Dal 2015 è Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria. Ha ottenuto l'abilitazione nazionale scientifica a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Barbieri R, Triedman JK, Saul JP. Heart rate control and mechanical cardiopulmonary coupling to assess central volume: a systems analysis. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2002 Nov;283(5):R1210-20. PubMed PMID: 12376415. | 1.4 |
| 2 | Barbieri R, Frank LM, Nguyen DP, Quirk MC, Solo V, Wilson MA, Brown EN. Dynamic analyses of information encoding in neural ensembles. Neural Comput. 2004 Feb;16(2):277-307. PubMed PMID: 15006097. | 1.3 |
| 3 | Barbieri R, Matten EC, Alabi AA, Brown EN. A point process model of human heart rate intervals: new definitions of heart rate and heart rate variability. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2005 Jan;288(1):H424-35. Epub 2004 Sep 16. PubMed PMID: 15374824. DOI: 10.1152/ajpheart.00482.2003 | 1.8 |
| 4 | Barbieri R, Frank LM, Wilson MA, Brown EN. An analysis of hippocampal spatio-temporal representations using a Bayesian algorithm for neural spike train decoding. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering. 2005 Jun;13(2):131-6. PubMed PMID: 16003890. | 1.2 |

| | | |
|----|---|-------------|
| 5 | Barbieri R., Brown EN. Analysis of heart dynamics by point process adaptive filtering. IEEE Trans Biomed Eng. 2006 Jan;53(1):4-12. PubMed PMID:16402597. | 1.6 |
| 6 | Napadow V, Dhond R, Conti G, Makris N, Brown EN, Barbieri R. Brain correlates of autonomic modulation: combining heart rate variability with fMRI. Neuroimage. 2008 Aug 1;42(1):169-77. Epub 2008 Apr 30. PubMed PMID: 18524629; PubMed Central PMCID: PMC2603289. | 1.9 |
| 7 | Chen Z, Brown E, Barbieri R. Assessment of autonomic control and respiratory sinus arrhythmia using point process models of human heart beat dynamics. IEEE Trans Biomed Eng. 2009 Jul;56(7):1791-802. Epub 2009 Mar 4. PubMed PMID: 19272971. PubMed Central PMCID: PMC2804879. | 1.3 |
| 8 | Nguyen DP, Wilson MA, Brown EN, Barbieri R. Measuring instantaneous frequency of local field potential oscillations using the Kalman smoother. J Neurosci Methods 2009; Nov 15;184(2):365-74. Epub 2009 Aug 21. PubMed PMID: 19699763. PubMed Central PMCID: PMC2767386. | 1.2 |
| 9 | Chen Z, Purdon PL, Harrell G, Pierce ET, Walsh J, Brown EN, Barbieri R. Dynamic assessment of baroreflex control of heart rate during induction of propofol anesthesia using a point process method. Ann Biomed Eng. 2011 Jan;39(1):260-76. Epub 2010 Oct 13. PubMed PMID: 20945159. PubMed Central PMCID: PMC3010293. | 1.1 |
| 10 | Citi L, Brown EN, Barbieri R. A real-time automated point-process method for the detection and correction of erroneous and ectopic heartbeats. IEEE Trans Biomed Eng. 2012 Oct;59(10):2828-37. Epub 2012 Aug 2. PubMed PMID: 22875239; PubMed Central PMCID: PMC3523127. | 1.4 |
| 11 | Indic P, Paydarfar D, Barbieri R. Point process modeling of inter-breath interval: a new approach for the assessment of instability of breathing in neonates. IEEE Trans Biomed Eng. 2013 Oct;60(10):2858-66. doi: 10.1109/TBME.2013.2264162. Epub 2013 May 31. PMID: 23739777. | 1.2 |
| 12 | Valenza G, Citi L, Scilingo EP, Barbieri R. Point-process nonlinear models with Laguerre and Volterra expansions: instantaneous assessment of heartbeat dynamics. IEEE Transactions on Signal Processing 2013. 61(11). | 1.7 |
| 13 | Valenza G, Citi L, Lanata' A, Scilingo EP, Barbieri R. Revealing real-time emotional responses: A personalized assessment based on heartbeat dynamics. Nature: Sci Rep. 2014 May 21;4:4998. doi: 10.1038/srep04998. PMID: 24845973. PMCID: PMC4028901. | 1.9 |
| 14 | Garcia RG, Valenza G, Tomaz C, Barbieri R. Relationship between cardiac vagal activity and mood congruent memory bias in major depression. J Affect Disord. 2016 Jan 15;190:19-25. doi: 10.1016/j.jad.2015.09.075. (Epub 2015 Oct 13). PMID: 26480207. | 1.1 |
| 15 | Sclocco, R., Beissner, F., Desbordes, G., Polimeni, J.R., Wald, L.L., Kettner, N.W., Kim, J., Garcia, R.G., Renvall, V., Bianchi, A.M., Cerutti, S., Napadow, V., Barbieri, R. Neuroimaging brainstem circuitry supporting cardiovagal response to pain: A combined heart rate variability/ultrahigh-field (7 T) functional magnetic resonance imaging study. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. 2016 374 (2067), DOI: 10.1098/rsta.2015.0189. PMID: 27044996. | 1.3 |
| | TOTALE | 21.4 |

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Le quindici pubblicazioni presentate dal candidato includono una maggioranza di riviste scientifiche che pubblicano articoli prevalentemente nell'ambito dell'ingegneria biomedica, della fisiologia, delle neuroscienze e dell'analisi dei segnali. Queste riviste sono classificate nel primo e secondo quartile della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Le pubblicazioni presentate dal candidato toccano un ampio spettro di argomenti legati all'analisi computazionale in cardiologia e neuroscienze, temi di grande interesse e attualità nel settore biomedicale.

Il candidato ha pubblicato articoli di elevato impatto in entrambi i settori sopracitati (le pubblicazioni 2 e 6 hanno un elevato impatto nell'ingegneria applicata alle neuroscienze, mentre le pubblicazioni 3, 10 e 13 hanno un elevato impatto nell'analisi della dinamica della frequenza cardiaca)

Mentre i due ambiti si rivelano chiaramente separati nelle prime pubblicazioni del candidato, essi vengono combinati in quelle più recenti (6 e 15) dove il candidato integra neuroimaging e cardio dinamica e ne discute le influenze reciproche. Questa integrazione rappresenta un chiaro punto di forza e segno di maturità scientifica. La maturità del candidato cresce negli anni, come evidenziato dal contributo come primo autore nelle prime pubblicazioni e la posizione senior (ultimo autore) in quelle più recenti. Il candidato ha pubblicato nelle riviste più importanti dell'ingegneria biomedica (elevato quartile e impact factor) tra cui IEEE Trans. BME, IEEE Trans. SP, NeuroImage e Nature. Il contributo personale del candidato stimato dalla posizione nell'elenco degli autori, è eccellente.

Tutte le pubblicazioni sono state valutate sopra il valore medio di 1.29, ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati, tranne le pubblicazioni 4, 8, 9, 11 e 14, che hanno un più basso quartile e/o un minore tasso di citazioni.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo complessivo della produzione scientifica del candidato, come documentato dal curriculum, è ottimo per lo specifico ambito di ricerca per continuità e avanzamento. Il suo H-Index Scopus (26) è eccellente e il suo livello scientifico è evidenziato dai riconoscimenti nazionali e internazionali del suo lavoro. Il candidato ha presentato anche alcuni brevetti di cui uno abbandonato e un paio di domande ancora in fase di valutazione (2001 e 2016). Il punto di forza del candidato è la sua ampia esperienza internazionale: riveste ancora posizioni importanti in eccellenti istituti in US e al Politecnico di Milano avendo conseguito il dottorato di ricerca presso l'università di Boston e la laurea vecchio ordinamento in Ingegneria Biomedica presso 'La Sapienza' di Roma. Inoltre ha un'ottima visibilità internazionale come dimostrato ad esempio dei suoi ruoli come track chair per IEEE EMBC e membro del comitato editoriale IEEE EMBC dal 2011. E' stato invited speaker in molte occasioni e ha ricevuto diversi premi (ad esempio è stato vincitore della Computing in Cardiology challenge del 2012)

CANDIDATO: Guido Baroni

BREVE CURRICULUM

Guido Baroni si è laureato in Ingegneria Meccanica (Laurea Quinquennale) nel 1993, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 1999. Nel 2001 è diventato Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2010, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica, presso lo stesso Dipartimento del Politecnico, e nel 2016 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|--|-------|
| 1 | Baroni G., Ferrigno G., Orecchia R., Pedotti A. (2000) Real-time three-dimensional motion analysis for patient positioning verification. Radiotherapy and Oncology 54(1):21-27. | 1.4 |
| 2 | Baroni G., Garibaldi C., Scabini M., Riboldi M., Catalano G., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2004) Dosimetric effects within target and organs at risk of interfractional patient mispositioning in left breast cancer radiotherapy. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 59(3):861- 871. | 1.1 |
| 3 | "Baroni G., Garibaldi C., Riboldi M., Spadea M.F., Catalano G., Tagaste B., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2006) 3D optoelectronic analysis of interfractional patient setup variability in frameless extracranial stereotactic radiotherapy. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 64(2):635-642." | 1.1 |
| 4 | Rigotti G., Marchi A., Galiè M., Baroni G., Benati D., Krampera M., Pasini A., Sbarbati A. (2007) Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: A | 1.1 |

| | | |
|----|--|-------------|
| | healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. <i>Plastic and Reconstructive Surgery</i> 119(5):1409-1422. | |
| 5 | Torshabi A.E., Pella A., Riboldi M., Baroni G. (2010) Targeting accuracy in real-time tumor tracking via external surrogates: A comparative study. <i>Technology in Cancer Research and Treatment</i> 9(6):551-561. | 1.3 |
| 6 | Gianoli C., Riboldi M., Spadea M.F., Travaini L.L., Ferrari M., Mei R., Orecchia R., Baroni G. (2011) A multiple points method for 4D CT image sorting. <i>Medical Physics</i> 38(2):656-667. | 1.3 |
| 7 | Schaerer J., Fassi A., Riboldi M., Cerveri P., Baroni G., Sarrut D. (2012) Multi-dimensional respiratory motion tracking from markerless optical surface imaging based on deformable mesh registration. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 57(2):357-373. | 1.0 |
| 8 | Riboldi M., Orecchia R., Baroni G. (2012) Real-time tumour tracking in particle therapy: technological developments and future perspectives. <i>Lancet Oncol</i> 13:e383-e391. | 1.9 |
| 9 | Paganelli C., Peroni M., Riboldi M., Sharp G.C., Ciardo D., Alterio D., Orecchia R., Baroni G. (2013) Scale invariant feature transform in adaptive radiation therapy: A tool for deformable image registration assessment and re-planning indication. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 58(2):287-299. | 1.6 |
| 10 | Fassi A., Schaerer J., Fernandes M., Riboldi M., Sarrut D., Baroni G. (2014) Tumor tracking method based on a deformable 4D CT breathing motion model driven by an external surface surrogate. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 88(1):182-188. | 1.6 |
| 11 | Camillocci E.S., Baroni G., Bellini F., Bocci V., Collamati F., Cremonesi M., De Lucia E., Ferroli P., Fiore S., Grana C.M., Marafini M., Mattei I., Morganti S., Paganelli G., Patera V., Piersanti L., Recchia L., Russomando A., Schiariti M., Sarti A., Sciubba A., Voena C., Faccini R. (2014) A novel radioguided surgery technique exploiting β - decays. <i>Scientific Reports</i> 4. 10.1038/srep04401. | 1.1 |
| 12 | Fassi A., Seregni M., Riboldi M., Cerveri P., Sarrut D., Ivaldi G.B., De Fatis P.T., Liotta M., Baroni G. (2015) Surrogate-driven deformable motion model for organ motion tracking in particle radiation therapy. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 60(4):1565-1582. | 1.3 |
| 13 | Via R., Fassi A., Fattori G., Fontana G., Pella A., Tagaste B., Riboldi M., Ciocca M., Orecchia R., Baroni G. (2015) Optical eye tracking system for real-time noninvasive tumor localization in external beam radiotherapy. <i>Medical Physics</i> 42(5):2194-2202. | 1.2 |
| 14 | Gianoli C., Riboldi M., Fontana G., Kurz C., Parodi K., Baroni G. (2016) A sinogram warping strategy for pre-reconstruction 4D PET optimization . <i>Medical and Biological Engineering and Computing</i> 54:535-546 | 1.3 |
| 15 | Meschini G., Seregni M., Pella A., Ciocca M., Fossati P., Valvo F., Riboldi M., Baroni G. (2017) Evaluation of residual abdominal tumour motion in carbon ion gated treatments through respiratory motion modelling. <i>Physica Medica</i> 34:28-37. | 1.2 |
| | TOTALE | 19.5 |

GIUDIZIO COLLEGIALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Il candidato presenta 15 pubblicazioni su riviste scientifiche, estratte dalla produzione scientifica complessiva, che spaziano sulle sue attività di ricerca. La maggior parte delle riviste presentate pubblicano articoli prevalentemente nell'ambito della radiologia, della medicina nucleare e della medicina in generale, e sono comprese tra il primo e il secondo quartile della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Il candidato presenta 15 importanti pubblicazioni su rivista che riguardano tre ambiti principali dell'imaging biomedicale: l'analisi del movimento in 3D applicata alla radioterapia (tracking di tumori, monitoraggio del respiro, ecc.), la navigazione in chirurgia (modellazione 3D del seno), e la radioterapia guidata da immagini (tumour targeting). I tre ambiti sono accomunati dall'obiettivo di rilevare movimenti di parti del corpo e tumore nella radioterapia in oncologia (terapia radiante e adroterapia). La maturazione scientifica del candidato è evidenziata dal passaggio da primo autore nei primi articoli, a posizioni intermedie ed infine a posizione senior (ultimo autore) nei più recenti. Alcune tra le riviste scientifiche presentate rivestono una

notevole importanza (sebbene manchino alcune delle più importanti come IEEE TBME a IEEE T Medical Imaging) nell'ambito dell'ingegneria biomedica. Altre riviste sono tra le principali nell'ambito della radiologia oncologica (Lancet, Nature). Il contributo personale del candidato alle pubblicazioni è ottimo.

Tutte le pubblicazioni sono state valutate sopra il valore medio di 1.29, ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati, tranne le pubblicazioni 2, 3, 4, 7, 11, 13 e 15, che hanno un più basso quartile e/o un minore tasso di citazioni e/o un ridotto contributo stimato del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

La produzione scientifica del candidato è valutata di alto livello nel suo ambito di ricerca. Il suo H-index Scopus (21) è di buon livello. La maturità scientifica raggiunta è evidenziata dalla reputazione nella comunità scientifica di riferimento. Il candidato presenta 7 brevetti nazionali e internazionali. La sua carriera si è sviluppata interamente presso il Politecnico di Milano dove ha conseguito la laurea vecchio ordinamento, il dottorato di ricerca e ha svolto l'attività post doc fino a raggiungere infine la posizione di professore associato nel 2013. Ciò rappresenta una buona crescita, ma carente in esperienza internazionale. Riveste ruoli accademici in ambito didattico (commissioni), è a capo del laboratorio CartCas del Politecnico di Milano ed è responsabile (tecnicamente e scientificamente) dell'unità di bioingegneria clinica presso CNAO.

CANDIDATO: Enrico Gianluca Caiani

BREVE CURRICULUM

Enrico Caiani si è laureato in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1996, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 2000. Nel 2005 è diventato Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2014, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso lo stesso Politecnico al Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria e, nello stesso anno, ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Mor-Avi V, Caiani EG, Collins KA, Korcarz CE, Bednarz JE, Lang RM Combined assessment of myocardial perfusion and regional left ventricular function by analysis of contrast-enhanced power modulation images. <i>Circulation</i> , 17 July 2001; 104(3): 352-7 (ISSN 0009-7322) | 1.2 |
| 2 | Caiani EG, Porta A, Baselli G, Turiel M, Muzzupappa S, Pagani M, Malliani A, Cerutti S. Analysis of cardiac left-ventricular volume based on time warping averaging. <i>J. Medical & Biological Engineering & Computing</i> 2002 March;40(2):225-33 (ISSN 0140-0118) | 0.9 |
| 3 | Caiani EG, Corsi C, Zamorano J, Sugeng L, MacEneaney P, Weinert L, Battani R, Gutierrez JL, Koch R, Perez de Isla L, Mor-Avi V, Lang RM. Improved semiautomated quantification of left ventricular volumes and ejection fraction using 3-dimensional echocardiography with a full matrix-array transducer: comparison with magnetic resonance imaging. <i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2005 Aug;18(8):779-788 (ISSN 0894-7317) | 1.6 |
| 4 | Caiani EG, Weinert L, Takeuchi M, Veronesi F, Sugeng L, Corsi C, Capderou A, Cerutti S, Vaida P, Lang RM. Evaluation of alterations on mitral annulus velocities, strain and strain rates due to abrupt changes in preload elicited by parabolic flight. <i>Journal of Applied Physiology</i> 2007 Jul;103(1):80-87 (ISSN 8750-7587) | 1.1 |
| 5 | Votta E, Caiani E, Veronesi F, Soncini M, Montevecchi FM, Redaelli A. Mitral valve finite element modelling from ultrasound data: a pilot study for a new approach to understand mitral function and clinical scenarios. <i>Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences</i> 2008 Sep;366(1879):3411-34. (ISSN 1364-503X) | 1.2 |
| 6 | Maffessanti F, Lang RM, Corsi C, Mor-Avi V, Caiani EG. Feasibility of left ventricular shape analysis from transthoracic real-time 3D echocardiographic images. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2009 Dec;35(12):1953-62 (ISSN: 0301-5629) | 1.2 |

| | | |
|----|--|-------------|
| 7 | Maffessanti F, Gripari P, Pontone G, Andreini A, Bertella E, Saima M, Tamborini G, Fusini L, Pepi M, Caiani EG. Three-dimensional dynamic assessment of tricuspid and mitral annuli using cardiovascular magnetic resonance. <i>European Heart Journal Cardiovascular Imaging</i> 2013. Oct;14(10):986-95 (ISSN: 2047-2404) | 1.4 |
| 8 | Caiani EG, Colombo A, Pepi M, Piazzese M, Maffessanti F, Lang RM, Carminati MC. Three-dimensional left ventricular segmentation from magnetic resonance imaging for patient-specific modeling purposes. <i>Europace</i> 2014;16(suppl_4):iv96-101iv (ISSN 1099-5129) | 1.3 |
| 9 | Caiani EG, Massabuau P, Weinert L, Vaida P, Lang RM Effects of 5-days of head-down bed-rest, with and without short-arm centrifugation as countermeasure, on cardiac function in males (BR-AG 1 study). <i>Journal of Applied Physiology</i> 2014 Sep; 117(6):624-632 (ISSN 8750-7587) | 1.4 |
| 10 | Piazzese C, Tsang W, Sotaquira M, Kronzon I, Lang RM, Caiani EG. Semiautomated detection and quantification of aortic plaques from three-dimensional transesophageal echocardiography. <i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2014 Lug;27(7):758-66 (ISSN 0894-7317) | 1.3 |
| 11 | Sotaquira M, Pepi M, Fusini L, Maffessanti F, Lang RM, Caiani EG. Semi-automated segmentation and quantification of mitral annulus and leaflets from transesophageal 3D echocardiographic images. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2015;41:251-267 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 12 | Carminati MC, Piazzese C, Weinert L, Tsang W, Tamborini G, Pepi M, Lang RM, Caiani EG. Reconstruction of the descending thoracic aorta by multiview compounding of 3-D transesophageal echocardiography aortic data sets for improved examination and quantification of atheroma burden. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2015;41(5):1263-1276 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 13 | Sotaquira M, Pepi M, Tamborini G, Caiani EG. Anatomical regurgitant orifice detection and quantification from 3-D echocardiographic images. <i>Ultrasound in medicine and Biology</i> 2017;43(5):1048-1057. (ISSN 0301-5629) | 1.5 |
| 14 | Martin-Yebra A, Landreani F, Casellato C, Pavan E, Migeotte P-F, Frigo C, Martinez JP, EG Caiani. Evaluation of respiratory- and postural-induced changes on the ballistocardiogram signal by time warping averaging. <i>Physiological Measurements</i> 2017;Jun 27;38(7):1426-1440 (ISSN 0967-3334). | 1.3 |
| 15 | Landreani F, Caiani EG. Smartphone accelerometers for the detection of heart rate. <i>Expert Review of Medical Devices</i> 2017 Dec;14(12):935-948(ISSN1743-4440) | 1.1 |
| | TOTALE | 18.9 |

GIUDIZIO COLLEGIALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Il candidato presenta 15 pubblicazioni su riviste scientifiche la maggioranza delle quali pubblica prevalentemente contenuti nei settori dell'ingegneria Biomedica, fisiologia, radiologia e cardiologia. La maggior parte delle riviste scelte sono classificate nel primo quartile (3 nel secondo) della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Il candidato presenta 15 importanti contributi in maggioranza nell'Imaging cardiaco (i primi 13) e, successivamente, nel settore e-Health in cardiologia. Il candidato presenta una buona maturazione scientifica con il passaggio da primo a ultimo autore. Tra le riviste presentate ve ne sono alcune caratterizzate da elevato impatto. Le pubblicazioni presentate vertono su morfologia 3D e dinamica del tessuto cardiaco (annuli, valvole, morfologia ventricolare, placche aortiche...). Gli argomenti principali sono la modellazione morfologica, la segmentazione, l'estrazione di indici quantitativi e la ricostruzione della morfologia tridimensionale a partire da ecocardiografia 3D transesofagea e MRI cardiaca. Le pubblicazioni presentate includono la valutazione clinica che dimostra l'impatto e la qualità delle metodologie utilizzate. L'ultima pubblicazione riguarda l'e-Health in cardiologia utilizzando diverse metodologie e sistemi di

acquisizione per estrarre la frequenza cardiaca. Gli ultimi studi presentati sono importanti nel monitoraggio domestico basato su smartphone/smartwatch. Il contributo personale alle pubblicazioni è ritenuto ottimo. Tutte le pubblicazioni sono state valutate sopra il valore medio di 1.29, ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati, tranne le pubblicazioni 1, 2, 4, 5, 6, 11, 12 e 15, che hanno un più basso quartile e/o un minore tasso di citazioni e/o un ridotto contributo stimato del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo complessivo della produzione scientifica del candidato è ottimo nel suo settore di ricerca. Il suo H-index Scopus (24) è ottimo nello specifico settore di interesse del candidato. La maturità scientifica raggiunta è evidenziata dal riconoscimento ottenuto dalla comunità scientifica, specialmente a livello internazionale. Il candidato ha pubblicato sulle riviste più importanti nel settore della Fisiologia (Ultrasound in Medicine and Biology, J. Appl. Physiol.) e dell'ecocardiografia. Il candidato ha trascorso 13 mesi (suddivisi in 3 diverse visite) presso il Laboratorio di non-invasive cardiac imaging, Dipartimento di Medicina, Università di Chicago, USA. Il resto della sua ricerca scientifica si è evoluta presso il Politecnico di Milano con collaborazioni attive con diversi centri di ricerca, anche all'estero. Il candidato ha chiaramente esteso il suo ambito di ricerca negli anni, spostandosi dall'analisi delle immagini cardiache (con uno specifico interesse alla ecocardiografia 3D) all'e-Health in cardiologia, utilizzando tecnologie mobile, tema di grande attualità e interesse.

Il candidato ha conseguito diversi premi in prima persona (Premio come Young investigator presso Polimi nel 1999, CinC nel 2002, American Soc. Echocardiography nel 2007), o attraverso studenti di cui è stato mentore. Questi premi sono prova tangibile del riconoscimento nazionale ed internazionale e dell'impatto del lavoro di ricerca del candidato. Il candidato è inoltre membro del comitato editoriale di due riviste scientifiche: Int. J. Biomedical and Clinical Engineering dal 2012 e Eur. Heart Journal dal 2014. Riveste tre incarichi di ricerca (2 a Lugano e uno a Torino) e ruoli di primo piano in società scientifiche (European Society of Cardiology, Digital Cardiology, CinC). Ha tenuto diverse lezioni plenarie, è stato diverse volte invited speaker e, infine, ha partecipato alle commissioni scientifiche di diverse conferenze internazionali. Degna di nota è la sua partecipazione a 14 campagne di voli parabolici, il suo certificato per voli nello spazio in missioni a lungo termine, e la selezione da parte dell'Agenzia Spaziale Italiana (nelle prime 3 posizioni) che dimostra il suo ampio interesse verso la tecnologia spaziale e la ricerca. Non presenta alcun brevetto. E' stato supervisore di 8 studenti di dottorato, di cui uno in corso.

CANDIDATO: Manuela Galli

BREVE CURRICULUM

Manuela Galli si è laureata in Ingegneria Meccanica (Laurea Quinquennale) nel 1991, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Meccanica Applicata nello stesso Politecnico nel 1997. Nel 2005 è diventata Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2010, è diventata Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso lo stesso Politecnico ed è in possesso dell'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Zago, M., Sforza, C., Bonardi, D.R., Guffanti, E.E., Galli, M. Gait analysis in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review (2018) Gait and Posture, 61, pp. 408-415. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2018.02.007 | 1.5 |
| 2 | Zago, M., Sforza, C., Bona, A., Cimolin, V., Costici, P.F., Condoluci, C., Galli, M. How multi segmental patterns deviate in spastic diplegia from typical developed (2017) Clinical Biomechanics, 48, pp. 103-109. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2017.07.016 | 1.2 |
| 3 | J Collange Grecco, L.A., De Almeida Carvalho Duarte, N., Mendonça, M.E., Galli, M., Fregni, F., Oliveira, C.S. Effects of anodal transcranial direct current stimulation combined with virtual reality for improving gait in children with spastic diparetic cerebral palsy: A pilot, | 1.0 |

| | | |
|----|--|-------------|
| | randomized, controlled, double-blind, clinical trial (2015) <i>Clinical Rehabilitation</i> , 29 (12), pp. 1212-1223. DOI: 10.1177/0269215514566997 | |
| 4 | Ferreira, L.A.B., Cimolin, V., Costici, P.F., Albertini, G., Oliveira, C.S., Galli, M. Effects of gastrocnemius fascia lengthening on gait pattern in children with cerebral palsy using the gait profile score (2014) <i>Research in Developmental Disabilities</i> , 35 (5), pp. 1137-1143. DOI: 10.1016/j.ridd.2014.02.001 | 1.2 |
| 5 | Cimolin, V., Galli, M. Summary measures for clinical gait analysis: A literature review (2014) <i>Gait and Posture</i> , 39 (4), pp. 1005-1010. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2014.02.001 | 1.8 |
| 6 | Rigoldi, C., Cimolin, V., Camerota, F., Celletti, C., Albertini, G., Mainardi, L., Galli, M. Measuring regularity of human postural sway using approximate entropy and sample entropy in patients with Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type (2013) <i>Research in Developmental Disabilities</i> , 34 (2), pp. 840-846. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.11.007 | 1.3 |
| 7 | Molteni, E., Cimolin, V., Preatoni, E., Rodano, R., Galli, M and Bianchi, A.M. Towards a biomarker of motor adaptation: Integration of kinematic and neural factors (2012) <i>IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering</i> , 20 (3), art. no. 6179543, pp. 258-267. DOI: 10.1109/TNSRE.2012.2189585 | 0.9 |
| 8 | Cimolin, V., Galli, M., Rigoldi, C., Grugni, G., Vismara, L., Mainardi, L., Capodaglio, P. Fractal dimension approach in postural control of subjects with Prader-Willi Syndrome (2011) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 8 (1), art. no. 45, . DOI: 10.1186/1743-0003-8-45 | 0.9 |
| 9 | Cimolin, V., Galli, M., Grugni, G., Vismara, L., Albertini, G., Rigoldi, C., Capodaglio, P. Gait patterns in Prader-Willi and Down syndrome patients (2010) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 7 (1), art. no. 28, . DOI: 10.1186/1743-0003-7-28 | 1.0 |
| 10 | Menegoni, F., Galli, M., Tacchini, E., Vismara, L., Caviglioli, M., Capodaglio, P. Gender-specific effect of obesity on balance (2009) <i>Obesity</i> , 17 (10), pp. 1951-1956. DOI: 10.1038/oby.2009.82 | 1.0 |
| 11 | Galli, M., Rigoldi, C., Mainardi, L., Tenore, N., Onorati, P., Albertini, G. Postural control in patients with Down syndrome (2008) <i>Disability and Rehabilitation</i> , 30 (17), pp. 1274-1278. DOI: 10.1080/09638280701610353 | 1.4 |
| 12 | Galli, M., Cimolin, V., Crivellini, M., Campanini, I. Quantitative analysis of sit to stand movement: Experimental set-up definition and application to healthy and hemiplegic adults (2008) <i>Gait and Posture</i> , 28 (1), pp. 80-85. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2007.10.003 | 1.4 |
| 13 | Galli, M., Rigoldi, C., Brunner, R., Virji-Babul, N., Giorgio, A. Joint stiffness and gait pattern evaluation in children with Down syndrome (2008) <i>Gait and Posture</i> , 28 (3), pp. 502-506. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2008.03.001 | 1.5 |
| 14 | Romei, M., Galli, M., Motta, F., Schwartz, M., Crivellini, M. Use of the normalcy index for the evaluation of gait pathology (2004) <i>Gait and Posture</i> , 19 (1), pp. 85-90. DOI: 10.1016/S0966-6362(03)00017-1 | 1.0 |
| 15 | Sibella, F., Galli, M., Romei, M., Montesano, A., Crivellini, M. Biomechanical analysis of sit-to-stand movement in normal and obese subjects (2003) <i>Clinical Biomechanics</i> , 18 (8), pp. 745-750. DOI: 10.1016/S0268-0033(03)00144-X | 1.0 |
| | TOTALE | 18.1 |

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

La candidata ha presentato 15 pubblicazioni all'interno della sua produzione scientifica globale, che mostrano un'attività di ricerca continua negli anni. La maggior parte dei lavori sono stati pubblicati su riviste nell'ambito della riabilitazione e della medicina, classificate nella quasi totalità nei primi quartili della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank), tranne una. Le pubblicazioni sono prevalentemente orientate all'analisi biomeccanica del movimento a supporto della diagnosi e del trattamento nel settore della biomeccanica della riabilitazione, dello sport e dell'ergonomia. L'attività di ricerca del candidato verte prevalentemente sull'analisi del cammino in patologie come COPD, la sindrome di Down, la cerebropatia infantile, la sindrome di Eleher Danlos, il Parkinson, l'obesità, etc. Solo un ridotto numero di riviste sono strettamente legate all'ambito dell'ingegneria biomedica (ad esempio *IEEE T Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, J.

NeuroEng. and Rehab), le altre sono ricomprese in ambiti ad essa correlati (sport, riabilitazione, ...). In 6 delle 15 pubblicazioni presentate la candidata non è né primo né ultimo autore. Il contributo personale della candidata alle pubblicazioni, definito da lei stessa come strettamente dipendente dalla posizione nella lista degli autori, è ottimo. Tutte le pubblicazioni sono valutate come sopra il valore medio di 1.29 (ottenuto mediando i punteggi di tutte le pubblicazioni di tutti i candidati) tranne le numero 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14 e 15, che hanno bassi quartili (la numero 15), e/o un ridotto tasso di citazioni, e/o un minor contributo della candidata, e/o sono pubblicati in riviste meno correlate all'ingegneria biomedica (la numero 10).

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo scientifico della candidata è molto buono nella sua area di ricerca, caratterizzato da un notevole numero di articoli su rivista, sebbene non sempre pubblicati su riviste strettamente orientate all'ingegneria biomedica. Il suo H-index Scopus è molto buono (23). La maturità scientifica è evidenziata dalla visibilità nella comunità di riferimento nazionale e internazionale. Uno dei punti di forza è la collaborazione che la candidata ha iniziato molto presto, all'inizio della propria carriera, con il laboratorio di analisi della postura e del movimento Luigi Divieti del Politecnico di Milano, subito dopo aver partecipato a un corso di specializzazione al Newington Children Hospital (prof. Gage). La candidata è presto divenuta responsabile degli aspetti scientifici e manageriali del laboratorio e coordinatrice di un gruppo di ricerca. Attraverso il laboratorio la candidata ha fornito supporto a più di 20 altri centri nazionali e internazionali fornendo interpretazione dei dati, valutazione del trattamento ecc. L'interesse suscitato nella comunità dal suo lavoro scientifico è provato dai molti corsi (più di 20) che ha organizzato, dagli eventi (circa 50) a cui è stata invitata, da una crescita delle collaborazioni nazionali e internazionali e dalla supervisione di studenti (9 PhD come supervisore, 4 in co-supervisione internazionale e 15 come supervisore di mobilità internazionale). La candidata ha un incarico come visiting researcher nel laboratorio di analisi del cammino di Staten Island, New York, US, dal 2007 e come visiting professor presso l'Universidad de Concepcion in Chile dal 2017. Queste attività compensano il fatto che la candidata non ha un'esperienza di ricerca internazionale di lungo termine al di fuori dell'Italia. La candidata ha ottenuto diversi premi nell'ambito dell'analisi del movimento, non presenta brevetti e non risulta membro di comitati editoriali di riviste internazionali.

CANDIDATO: Luca Mainardi

BREVE CURRICULUM

Luca Mainardi si è laureato in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1990, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 1997. Nel 2001 è diventato Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2010, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e informatica presso lo stesso Politecnico e nel 2014 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------|
| 1 | Luca Mainardi, Anna Maria Bianchi, Giuseppe Baselli, and Sergio Cerutti, "Pole-tracking algorithms for the extraction of time-variant heart rate variability spectral parameters," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 42, pp. 250-259, (1995). DOI: 10.1109/10.364511, ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.3 |
| 2 | Luca Mainardi, Anna Bianchi, Raffaello Furlan, Simona Piazza, Riccardo Barbieri, Valerio Di Virgilio, Alberto Malliani, and Sergio Cerutti, "Multivariate time-variant identification of cardiovascular variability signals: A beat-to-beat spectral parameter estimation in vasovagal syncope," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 44, pp. 978-989, (1997). DOI: 10.1109/10.634650. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.2 |
| 3 | Raffaello Furlan, Simona Piazza, Simonetta Dell'Orto, Franca Barbic, Anna Bianchi, Luca Mainardi, Sergio Cerutti, Massimo Pagani, Alberto Malliani, "Cardiac autonomic patterns | 1.0 |

| | | |
|----|--|-----|
| | preceding occasional vasovagal reactions in healthy humans.”, CIRCULATION. Vol. 98(17), pp. 1756-61. (1998). DOI: 10.1161/01.CIR.98.17.1756. ISSN: 0009-732 (Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins) | |
| 4 | Andreas Bollmann, Daniela Husser, Luca Mainardi, Federico Lombardi, Philp Langley, Alan Murray, Josè Rieta, Josè Millet, S.Bertil Olsson, Martin Stridh, and Leif Sornmo, “Analysis of surface electrocardiograms in atrial fibrillation: Techniques, research, and clinical applications.”, EUROPACE, vol. 8, pp. 911-926, (2006). DOI: 10.1093/europace/eul113. ISSN: 1099-5129 (Oxford: Oxford University Press). | 1.1 |
| 5 | Luca Mainardi, “On the quantification of heart rate variability spectral parameters using time-frequency and time-varying methods,” PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON SERIES A: MATHEMATICAL PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES, vol. 367, pp. 255-275, (2009). DOI: 10.1098/rsta.2008.0188. ISSN:1364-503X. (London: Royal Society). | 1.7 |
| 6 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, “The utility metric: A novel method to assess the overall performance of discrete brain-computer interfaces,” IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING, vol. 18, pp. 20-28, (2010). DOI: 10.1109/TNSRE.2009.2032642. ISSN: 1534-4320. (Piscataway, NJ: IEEE) | 1.6 |
| 7 | Eduardo Gil, Michele Orini, Raquel Bailon, Josè Maria Vergara, Luca Mainardi, and Pablo Laguna, “Photoplethysmography pulse rate variability as a surrogate measurement of heart rate variability during non-stationary conditions,” PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 31, pp. 1271-1290, (2010). DOI: 10.1088/0967-3334/31/9/015. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 8 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, “Online detection of P300 and error potentials in a BCI speller,” COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE, vol. 2010, ID 307254, pp. 1-5, (2010). DOI: 10.1155/2010/307254. ISSN: 1687-5265. (New York, NY: Hindawi Pub. Corp.) | 1.5 |
| 9 | Roberto Sassi and Luca Mainardi, “An estimate of the dispersion of repolarization times based on a biophysical model of the ECG,” IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 58, pp. 3396-3405, (2011). DOI: 10.1109/TBME.2011.2166263. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.3 |
| 10 | Michele Orini, Raquel Bailon, Luca Mainardi, Pablo Laguna, and Patrick Flandrin, “Characterization of dynamic interactions between cardiovascular signals by time-frequency coherence,” IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 59, pp. 663-673, (2012). DOI: 10.1109/TBME.2011.2171959. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.0 |
| 11 | Francesco Onorati, Riccardo Barbieri, Maurizio Mauri, Vincenzo Russo, and Luca Mainardi, “Characterization of affective states by pupillary dynamics and autonomic correlates”, FRONTIERS IN NEUROENGINEERING, vol. 6, pp. 1-11, (2013). DOI: 10.3389/fneng.2013.00009. ISSN: 1662-6443 (Lausanne, Switzerland: Frontiers Research Foundation). | 1.3 |
| 12 | David Thompson, Lucia Quitadamo, Luca Mainardi, Khalil Laghari, Shangkai Gao, Pieter-Jan Kindermans, John Simeral, Reza Fazel-Rezai, Matteo Matteucci, Tiago Falk, Luigi Bianchi, Cinthia Chestek, Jane Huggins, “Performance measurement for brain-computer or brain-machine interfaces: a tutorial.”, JOURNAL OF NEURAL ENGINEERING, Vol. 11, ID 035001, pp. 1-12 (2014) DOI: 10.1088/1741-2560/11/3/035001. ISSN: 1741-2552 (Bristol, U.K.: Institute of Physics Pub.) | 0.9 |
| 13 | Luca Iozzia, Luca Cerina, and Luca Mainardi, “Relationships between heart-rate variability and pulse-rate variability obtained from video-PPG signal using ZCA,” PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 37, pp. 1934-1944, (2016). DOI: 10.1088/0967-3334/37/11/1934. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 14 | Claudio Chiastra, Eros Montin, Marco Bologna, Susanna Migliori, Cristina Aurigemma, Francesco Burzotta, Simona Celi, Gabriele Dubini, Francesco Migliavacca, Luca Mainardi, “Reconstruction of stented coronary arteries from optical coherence tomography images: Feasibility, validation, and repeatability of a segmentation method.”, PLoS ONE. Vol 12(6):e017749, pp. 1-23. (2017) DOI: 10.1371/journal.pone.0177495. ISSN: 1932-6203. (San Francisco, CA: Public Library of Science) | 1.3 |
| 15 | Valentina Corino, Eros Montin, Antonella Messina, Paolo Casali, Alessandro Gronchi, Alfonso Marchianò, Luca Mainardi. “Radiomic analysis of soft tissues sarcomas can distinguish intermediate from high-grade lesions.”, JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. Vol. 47(3): pp.829-840. (2018) DOI: 10.1002/jmri.25791. ISSN: 1053-1807 (Chicago, IL: Society for Magnetic Resonance Imaging). | 1.4 |

| | | |
|--|---------------|-----------|
| | TOTALE | 19 |
|--|---------------|-----------|

GIUDIZIO COLLEGIALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato descrivono chiaramente la sua attività di ricerca scientifica. La maggior parte dei lavori sono stati pubblicati in riviste nell'ambito dell'ingegneria biomedica, la fisiologia, la radiologia, e la cardiologia, classificate nel primo e secondo quartile della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Il candidato presenta 15 importanti pubblicazioni in un settore di ricerca molto ampio, che spazia dall'analisi dei segnali biomedici (ECG, EEG, analisi tempo-frequenza, identificazione parametrica recursiva, analisi non lineare di segnali) all'analisi dell'immagini biomediche (video-PPG, MRI, registrazione, radiomica, segmentazione) alla modellazione biomedica (sistema cardiovascolare, fibrillazione atriale) con applicazioni in cardiologia. Il contributo complessivo del candidato è molto buono.

Tutte le pubblicazioni sono state valutate come sopra soglia (1.29 ottenuta mediando tutte le pubblicazioni di tutti i candidati), tranne le numero 2, 3, 4, 7, 10, 12 e 13, che sono caratterizzate da un basso quartile, e/o un basso tasso di citazioni, e/o un ridotto stimato contributo del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Il profilo scientifico complessivo del candidato è ottimo nel suo ambito scientifico. L'H-index Scopus riportato (25) è ottimo anch'esso e la sua maturità scientifica è testimoniata dalla sua visibilità nella comunità scientifica di riferimento. Il candidato ha svolto tutta la propria carriera nella stessa università (il Politecnico di Milano) ove si è laureato (vecchio ordinamento) nel 1990 e ha ottenuto il dottorato nel 1997. Ricercatore nel 2001 è diventato Professore associato nel 2010 con un'ottima traiettoria, ma senza un'evidente esperienza internazionale. Ciononostante il suo maggiore punto di forza è l'ampia visibilità che traspare dai numerosi incarichi: responsabile del laboratorio di Biomedical signal, data and image processing del Politecnico di Milano per quasi dieci anni; fondatore e membro del comitato di gestione del LARA (iniziativa congiunta tra Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e il Politecnico di Milano); Programme chair di conferenze internazionali (tra cui ad esempio BSI 2012, EMBEC 2015, EMBEC 2019); Track chair in congressi mondiali, tra cui ad esempio Med. Physics e BME 2009; membro del comitato editoriale di Biomedizinische Technik e membro dell' international advisory board di Physiological Measurements. E' stato chair del WG7 di IMIA (International Medical Informatics Association) su Biomedical Pattern Recognition per due mandati, chair del comitato tecnico di EMBS su BME, membro del comitato di CinC.

E' stato supervisore di 9 studenti di dottorato e correntemente supervisore di altri due. Ha tenuto diverse invited lecture, una keynote e una lezione plenaria, in Italia e all'estero. Ricopre diversi ruoli in commissioni nazionali e internazionali. E' co-responsabile del laboratorio SPiNlabS al Politecnico. Il CV non riporta premi e brevetti.

CANDIDATO: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

BREVE CURRICULUM

Alessandra Pedrocchi si è laureata in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1997, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 2001. Nel 2011 è diventata Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria, Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2015, è diventato Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso lo stesso Politecnico, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria. Nel 2017 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-----------|
| 1 | Pedrocchi, A., Baroni, G., Pedotti, A., Massion, J., Ferrigno, G. Inverse dynamic investigation of voluntary leg lateral movements in weightlessness: A new microgravity-specific strategy (2005) <i>Journal of Biomechanics</i> , 38 (4), pp. 769-777. | 1.2 |
| 2 | Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by functional electrical stimulation improves the muscular strength and the motor control of individuals with post-acute stroke (2008) <i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i> , 44 (2), pp. 159-167. | 1.2 |
| 3 | Casellato, C., Ferrante, S., Gandolla, M., Volonterio, N., Ferrigno, G., Baselli, G., Frattini, T., Martegani, A., Molteni, F., Pedrocchi, A. Simultaneous measurements of kinematics and fMRI: Compatibility assessment and case report on recovery evaluation of one stroke patient (2010) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 7 (1), art. no. 49. | 1.3 |
| 4 | Ambrosini, E., Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by electrical stimulation improves motor recovery in postacute hemiparetic patients: A randomized controlled trial (2011) <i>Stroke</i> , 42 (4), pp. 1068-1073. | 1.2 |
| 5 | Ferrante, S., Ambrosini, E., Ravelli, P., Guanziroli, E., Molteni, F., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. A biofeedback cycling training to improve locomotion: A case series study based on gait pattern classification of 153 chronic stroke patients (2011) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 8 (1), art. no. 47. | 1.4 |
| 6 | E. Ambrosini, S. Ferrante, G. Ferrigno, F. Molteni, A. Pedrocchi (2012). Cycling Induced by Electrical Stimulation Improves Muscle Activation and Symmetry During Pedaling in Hemiparetic Patients. <i>IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING</i> , vol. 20, p. 320-330. | 1.5 |
| 7 | Pedrocchi, A., Ferrante, S., Ambrosini, E., Gandolla, M., Casellato, C., Schauer, T., Klauer, C., Pascual, J., Vidaurre, C., Gföhler, M., Reichenfeller, W., Karner, J., Micera, S., Crema, A., Molteni, F., Rossini, M., Palumbo, G., Guanziroli, E., Jedlitschka, A., Hack, M., Bulgheroni, M., D'Amico, E., Schenk, P., Zwicker, S., Duschau-Wicke, A., Miseikis, J., Graber, L., Ferrigno, G. MUNDUS project: Multimodal Neuroprosthesis for daily Upper limb Support (2013) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 10 (1), art. no. 66. | 1.7 |
| 8 | Biffi, E., Regalia, G., Menegon, A., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The influence of neuronal density and maturation on network activity of hippocampal cell cultures: A methodological study (2013) <i>PLoS ONE</i> , 8 (12), art. no. e83899. | 1.6 |
| 9 | Gandolla, M., Ferrante, S., Molteni, F., Guanziroli, E., Frattini, T., Martegani, A., Ferrigno, G., Friston, K., Pedrocchi, A., Ward, N.S. Re-thinking the role of motor cortex: Context-sensitive motor outputs? (2014) <i>NeuroImage</i> , 91, pp. 366-374. | 1.6 |
| 10 | Casellato, C., Antonietti, A., Garrido, J.A., Carrillo, R.R., Luque, N.R., Ros, E., Pedrocchi, A., D'Angelo, E. Adaptive robotic control driven by a versatile spiking cerebellar network (2014) <i>PLoS ONE</i> , 9 (11), art. no. 0112265, | 1.4 |
| 11 | Gandolla, M., Ward, N.S., Molteni, F., Guanziroli, E., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The Neural Correlates of Long-Term Carryover following Functional Electrical Stimulation for Stroke (2016) <i>Neural Plasticity</i> , 2016, art. no. 4192718, | 1.6 |
| 12 | Antonietti, A., Casellato, C., Garrido, J.A., Luque, N.R., Naveros, F., Ros, E., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Spiking neural network with distributed plasticity reproduces cerebellar learning in eye blink conditioning paradigms (2016) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 63 (1), art. no. 7286791, pp. 210-219. | 1.4 |
| 13 | Lunardini, F., Casellato, C., Bertuccio, M., Sanger, T.D., Pedrocchi, A. Children With and Without Dystonia Share Common Muscle Synergies While Performing Writing Tasks (2017) <i>Annals of Biomedical Engineering</i> , 45 (8), pp. 1949-1962. | 1.3 |
| 14 | Antonietti, A., Casellato, C., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Model-driven analysis of eyeblink classical conditioning reveals the underlying structure of cerebellar plasticity and neuronal activity (2017) <i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i> , 28 (11), art. no. 7558111, pp. 2748-2762. | 1.2 |
| 15 | Geminiani, A., Casellato, C., Antonietti, A., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. A Multiple-Plasticity Spiking Neural Network Embedded in a Closed-Loop Control System to Model Cerebellar Pathologies (2017) <i>International Journal of Neural Systems</i> , | 1.4 |
| | TOTALE | 21 |

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

La candidata presenta quindici pubblicazioni rappresentative della sua produzione complessiva, che descrivono chiaramente l'avanzamento della sua attività caratterizzata da una carriera relativamente breve. La maggior parte dei 15 lavori è pubblicata su riviste scientifiche categorizzate nei settori dell'ingegneria biomedica, riabilitazione e neuroscienze, caratterizzate da tutti i primi quartili della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Le pubblicazioni presentate dalla candidata includono un'ampia varietà di ambiti di ricerca in cui è attiva: dalla biomeccanica, al controllo motorio, alla stimolazione elettrica funzionale, la neurofisiologia, la neurorobotica, le neuroscienze, la riabilitazione e la neuro-ingegneria. I lavori sono stati pubblicati in un'ampia varietà di importanti riviste in questi settori, come NeuroImage, JNS, PlosOne, Annals of BME, IEEE Trans. NN and learning systems e IEEE TBME, tra le principali nell'ambito dell'ingegneria biomedica. Il contributo personale della candidata alle pubblicazioni è ottimo. Tutte le pubblicazioni sono state valutate come sopra soglia (1.29 ottenuta mediando tutte le pubblicazioni di tutti i candidati), tranne le numero 1, 2, 4, e 14, che sono caratterizzate da un basso tasso di citazioni, e/o un ridotto dichiarato contributo del candidato.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

Come candidata con la carriera più breve, mostra una maturazione scientifica rapida, muovendosi velocemente da primo a ultimo autore, assumendo la direzione e promuovendo nuove iniziative. Il suo CV riporta una breve descrizione dell'impatto e del ruolo ricoperto per ciascuna delle pubblicazioni selezionate. Data la giovane età, l'H-index Scopus di 18 è buono, e si può notare una rapida crescita delle citazioni anno per anno. Il profilo scientifico complessivo della candidata è ottimo. La candidata sta colmando il gap tra la ricerca e la traslazione, con due brevetti ottenuti e uno in fase di approvazione. Partendo dallo studio del controllo motorio e dell'apprendimento in microgravità, proseguendo nella direzione della neurofisiologia attraverso lo studio di reti di neuroni in vitro, la candidata ha combinato queste aree di ricerca nel settore dell'ingegneria della riabilitazione, utilizzando FES e reti neurali per favorire il recupero motorio. Questo è l'inizio del suo percorso di ricerca personale, alla scoperta dei meccanismi di apprendimento motorio, attività cerebrale, recupero funzionale, e di come il cervello guida il controllo motorio, sfruttando queste conoscenze per lo sviluppo di tecnologie riabilitative personalizzate. Queste linee di ricerca sono di estrema attualità, così come la ricerca della candidata nell'ambito della neurorobotica e neurofisiologia. Di notevole rilevanza la sua collaborazione con il prof. Sanger dell'Univ. of Southern California, con cui partecipa ad un prestigioso progetto NIH volto ad una miglior comprensione della distonia e della valutazione di dispositivi di biofeedback per questi pazienti. Il suo coinvolgimento in CerebNEST (partnering project della flagship FET Human Brain Project), come PI presso il Politecnico di Milano, mostra l'impatto internazionale del suo lavoro nel controllo robotico sensori-motorio. Sebbene la candidata non abbia trascorso lunghi periodi di ricerca all'estero, è stata visiting researcher in diversi laboratori (durata della permanenza non spedita). La candidata è responsabile della sezione di Neuroingegneria del laboratorio Nearlab del Politecnico di Milano e del laboratorio satellite presso il Polo di Lecco. Ha ricevuto molti premi, tra cui il più importante come miglior tesi di dottorato. E' stata diverse volte invited speaker, ha partecipato all'organizzazione di diversi workshop legati a diversi progetti europei. E' stata supervisore di 12 studenti di dottorato, di cui 3 in corso. Non sono citate attività in comitati editoriali.

CANDIDATO: Maria Gabriella Signorini

BREVE CURRICULUM

Maria Gabriella Signorini si è laureata in Ingegneria Elettronica (Laurea Quinquennale) nel 1988, al Politecnico di Milano. Ha poi ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria nello stesso Politecnico nel 1995. Nel 1999 è diventata Ricercatore di Ruolo presso il Dipartimento di Bioingegneria del Politecnico di Milano. Successivamente, nel 2003, è diventata Professore Associato nel SSD di Bioingegneria Elettronica e

Informatica presso lo stesso Politecnico e nel 2014 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario nel settore concorsuale 09/g2 Bioingegneria.

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

| N. | Titolo, autori e sede di pubblicazione | Punti |
|----|---|-------------|
| 1 | Lombardi, F., Sandrone, G., Mortara, A., Torzillo, D., La Rovere, M.T., Signorini, M.G., Cerutti, S., Malliani, A., Linear and nonlinear dynamics of heart rate variability after acute myocardial infarction with normal and reduced left ventricular ejection fraction, (1996) American Journal of Cardiology, 77 (15), pp. 1283-1288 | 0.9 |
| 2 | Guzzetti, S., Signorini, M.G., Cogliati, C., Mezzetti, S., Porta, A., Cerutti, S., Malliani, A., Non-linear dynamics and chaotic indices in heart rate variability of normal subjects and heart-transplanted patients, (1996) Cardiovascular Research, 31 (3), pp. 441-446 | 1.1 |
| 3 | Di Bernardo, D., Signorini, M.G., Cerutti, S. A model of two nonlinear coupled oscillators for the study of heartbeat dynamics (1998) International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering, 8 (10), pp. 1975-1985. | 1.0 |
| 4 | Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S., Arduini, D. Linear and nonlinear parameters for the analysis of fetal heart rate signal from cardiotocographic recordings, (2003) IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 50 (3), pp. 365-374 | 2.0 |
| 5 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S. Comparison of entropy-based regularity estimators: Application to the fetal heart rate signal for the identification of fetal distress (2006) IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 53 (1), pp. 119-125 | 1.4 |
| 6 | P 6) Maestri, R., Pinna, G.D., Accardo, A., Allegrini, P., Balocchi, R., D'Addio, G., Ferrario, M., Menicucci, D., Porta, A., Sassi, R., Signorini, M.G., La Rovere, M.T., Cerutti, S., Nonlinear indices of heart rate variability in chronic heart failure patients: Redundancy and comparative clinical value, (2007) Journal of Cardiovascular Electrophysiology, 18 (4), pp. 425-433 | 1.0 |
| 7 | Cerutti, S., Esposti, F., Ferrario, M., Sassi, R., Signorini, M.G., Long-term invariant parameters obtained from 24-h Holter recordings: A comparison between different analysis techniques, (2007) Chaos, 17 (1), art. no. 015108. | 1.4 |
| 8 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G., Complexity analysis of the fetal heart rate variability: Early identification of severe intrauterine growth-restricted fetuses, (2009) Medical and Biological Engineering and Computing, 47 (9), pp. 911-919 | 1.1 |
| 9 | Sassi, R., Signorini, M.G., Cerutti, S., Multifractality and heart rate variability, (2009) Chaos, 19 (2), art. no. 028507 | 1.2 |
| 10 | Signorini, M.G., Fanelli, A., Magenes, G., Monitoring fetal heart rate during pregnancy: Contributions from advanced signal processing and wearable technology, (2014) Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2014, art. no. 707581. | 1.2 |
| 11 | Fanelli, A., Magenes, G., Campanile, M., Signorini, M.G., Quantitative assessment of fetal well-being through ctg recordings: A new parameter based on phase-rectified signal average, (2013) IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 17 (5), art. no. 6530599, pp. 959-966 | 1.4 |
| 12 | Ferrario, M., Moissl, U., Garzotto, F., Cruz, D.N., Clementi, A., Brendolan, A., Tetta, C., Gatti, E., Signorini, M.G., Cerutti, S., Ronco, C., Effects of fluid overload on heart rate variability in chronic kidney disease patients on hemodialysis, (2014) BMC Nephrology, 15 (1), art. no. 26, . | 0.7 |
| 13 | Lucchini, M., Fifer, W.P., Sahni, R., Signorini, M.G., Novel heart rate parameters for the assessment of autonomic nervous system function in premature infants, (2016) Physiological Measurement, 37 (9), pp. 1436-1446. | 1.3 |
| 14 | Hoyer, D., Zebrowski, J., Cysarz, D., Goncalves, H., Pytlik, A., Amorim-Costa, C., Bernardes, J., Ayres-De-Campos, D., Witte, O.W., Schleußner, E., Stroux, L., Redman, C., Georgieva, A., Payne, S., Clifford, G., Signorini, M.G., Magenes, G., Andreotti, F., Malberg, H., Zaunseder, S., Lakhno, I., Schneider, U., Monitoring fetal maturation - Objectives, techniques and indices of autonomic function, (2017) Physiological Measurement, 38 (5), pp. R61-R88 | 0.7 |
| 15 | Lucchini, M., Pini, N., Fifer, W.P., Burtchen, N., Signorini, M.G., Entropy information of cardiorespiratory dynamics in Neonates during sleep, (2017) Entropy, 19 (5), art. no. 225 | 1.1 |
| | TOTALE | 17.5 |

GIUDIZIO COLLEGALE GLOBALE

QUALITA' DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI DALLA COMUNITA' SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

1) VALUTAZIONE ANALITICA DELLE 15 PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

La candidata presenta 15 pubblicazioni estratte dalla produzione scientifica globale. Queste descrivono dettagliatamente la sua attività di ricerca e sono prevalentemente pubblicate in riviste scientifiche dei settori dell'ingegneria biomedica, computer science e cardiologia. Le pubblicazioni sono caratterizzate per un terzo dal secondo quartile e in un caso dal terzo, della scala SJR (Scimago Journal & Country Rank). Queste pubblicazioni coprono l'area dell'analisi non lineare dei segnali (frattali, entropia, complessità) applicata alla variabilità della frequenza cardiaca con applicazioni al monitoraggio della frequenza cardiaca fetale, neonatale e in neonati pre-termine e anche durante la dialisi. La candidata non occupa il primo o ultimo posto nell'elenco degli autori per circa due terzi delle 15 pubblicazioni selezionate. Il contributo personale della candidata alle pubblicazioni viene ritenuto complessivamente molto buono. Tutte le pubblicazioni sono state valutate come sopra soglia (1.29 ottenuta mediando tutte le pubblicazioni di tutti i candidati), tranne le numero 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14 and 15, che sono caratterizzate da un basso tasso di citazioni e/o un basso quartile e/o un ridotto contributo stimato del candidato. Le pubblicazioni numero 12 e 14, che sono valutate 0.7, combinano l'effetto di tutti questi fattori.

2) VALUTAZIONE DEL PROFILO COMPLESSIVO DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA COSI' COME DOCUMENTATO NEL CURRICULUM:

La candidata mostra un profilo scientifico molto buono considerando la produzione scientifica globale. Il suo H-index Scopus è 23, un valore buono sebbene debba essere confrontato con la durata della sua carriera accademica. Ha conseguito 4 premi di cui il più importante come miglior tesi di dottorato. Non sono citati periodi lunghi di permanenza all'estero, se non per la partecipazione a comitati di dottorato e collaborazioni scientifiche. Degno di nota è citare, da un punto di vista scientifico, la coordinazione del progetto nazionale PRIN TELEFETALCARE (2010-2012) orientato a sviluppare un sistema indossabile per il monitoraggio della frequenza cardiaca fetale. La candidata cita inoltre diverse collaborazioni di successo con industrie (Fresenius Medical Care Europe per il trattamento di dialisi) e università, come, per esempio, l'Università di Pavia, MIT Boston e la Columbia University a NY. Alcuni risultati della ricerca sono stati traslati in soluzioni tecnologiche, per modificare strumenti e dispositivi medici esistenti (Cardiotocografia, dialisi) o progettando nuovi dispositivi (monitoraggio della frequenza cardiaca fetale), ma non sono citati brevetti. La candidata è stata supervisore di otto studenti di dottorato, di cui due ancora attivi, e tutor di altri 7. E' stata ed è ancora attiva in varie società scientifiche e comitati di conferenze in Italia e all'estero. La candidata riporta anche una notevole attività come invited lecturer/oratrice/organizzatrice di workshop, seminari, sessioni speciali e guest editor di edizioni speciali di riviste scientifiche. Dal 2007 è Associate Editor della conferenza IEEE-EMBS, sul tema Biomedical Signal Processing. La candidata ha anche rivestito e riveste importanti incarichi governativi E' stata uno dei nove membri del Comitato nazionale degli esperti per le politiche della ricerca (CEPR) per il MIUR dal 2014 al 2016 ed è correntemente membro di altre commissioni MIUR dal 2014.

LA COMMISSIONE

Prof Sabine Van Huffel (Presidente)



Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)





SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

ALLEGATO n.2 alla RELAZIONE FINALE

| CRITERI | Qualità della produzione scientifica (Massimo 50 punti) | Attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero (Massimo 25 punti) | Responsabilità scientifica per progetti di ricerca finanziati (Massimo 20 punti) | Coerenza col profilo richiesto (Massimo 5 punti) | Totale |
|---|---|--|--|--|--------|
| 1) Barbieri Riccardo | 40.9 | 18.7 | 15 | 5 | 79.6 |
| 2) Baroni Guido | 35.9 | 20.5 | 15.3 | 5 | 76.7 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 37.9 | 21 | 13.3 | 5 | 77.2 |
| 4) Galli Manuela | 34.6 | 24 | 15.3 | 5 | 78.9 |
| 5) Mainardi Luca | 39.0 | 24 | 16.2 | 5 | 84.2 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 39.5 | 21.5 | 17.7 | 5 | 83.7 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 33.8 | 24.3 | 12.3 | 5 | 75.4 |

CANDIDATO: Riccardo Barbieri

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI

Il candidato ha iniziato la sua prima esperienza didattica come docente di un insegnamento all'interno di corsi di Laurea e Laurea Magistrale (20 studenti per anno) nel 1994 alla Boston University, mentre era uno studente di dottorato (1993-1998). E' stato docente di un solo insegnamento fino a quando è rimasto negli USA. A partire dal 2015/16, è docente titolare di due insegnamenti (10 CFU totali) del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano. Ha avuto esperienze anche come visiting professor a Buenos Aires e Roma (quando era in forza a Boston). L'esperienza didattica complessiva del candidato è buona, sebbene abbia raggiunto il carico didattico atteso abbastanza recentemente.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato presenta un quadro di responsabilità scientifica di progetti di ricerca finanziati e di partecipazione a progetti molto buono. Egli cita infatti l'acquisizione di più di dieci progetti (di durata da uno a sei anni), in qualità di principal investigator e co-investigatore, per un finanziamento complessivo di più di 1.5 milioni di dollari US. Due dei progetti sono finanziati dall'NIH e uno dalla American Heart Association. Il progetto più significativo come PI è il progetto NIH 2007-2013 finanziato con 1250000 dollari US.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATO: Guido Baroni

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato ha iniziato la sua esperienza didattica nel 2001 presso il Politecnico di Milano, con un insegnamento all'interno del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (5 CFU). Con il tempo, ha ottenuto la docenza dei tre attuali insegnamenti (15 CFU complessivi) all'interno del Corso di Laurea (1) e Laurea Magistrale (2). Il candidato è stato docente anche di corsi di dottorato e riporta inoltre attività di supporto all'organizzazione didattica che includono anche 15 mesi come vice presidente del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica. L'esperienza didattica complessiva è molto buona.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

L'attività del candidato come responsabilità e partecipazione a progetti finanziati è molto buona. Il candidato ha contribuito a molti progetti scientifici, molti da PI, con una modesta rilevanza internazionale. Ha anche gestito un contratto aziendale. L'ammontare del finanziamento non è espresso in modo chiaro.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATO: Enrico Gianluca Caiani

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato ha iniziato la sua esperienza didattica nel 2003 con un insegnamento all'interno del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano (5 CFU) e, dal 2015, ha ottenuto la docenza di un secondo insegnamento (altri 5 CFU) presso lo stesso corso di laurea. Il candidato ha insegnato anche in corsi di dottorato a partire dal 2001 e ha occasionalmente insegnato all'interno di corsi di specializzazione post-laurea in Italia e all'estero. Ha supervisionato circa 100 studenti di Laurea e Laurea Magistrale e ha svolto ruoli all'interno di comitati didattici. L'esperienza didattica complessiva del candidato, che include esperienze all'estero e presso altre università, è molto buona.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato ha svolto una buona attività in merito alla responsabilità scientifica di progetti finanziati con una forte rilevanza internazionale. E' presente anche un progetto con una piccola azienda. Molti progetti sono caratterizzati, quando specificato, da un modesto finanziamento. Il finanziamento complessivo stimato è superiore ai 500 k Euro. Il candidato è stato PI in molti (circa 10) progetti, è stato inoltre co-investigatore di diversi progetti senza allocazione diretta di fondi (studi cardiologici) e ha ricevuto finanziamenti personali (ad esempio per borse di dottorato).

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATA: Manuela Galli

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

La candidata ha ricoperto l'incarico di docenza di un insegnamento del corso di Laurea Magistrale a partire dal 2003 (5 CFU), sebbene sia stata "lecturer" di insegnamenti di corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano a partire dal 1996. Attualmente è docente di 3 insegnamenti (15 CFU complessivi) del corso di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano, dove insegna anche in un corso di dottorato a partire dal 2002. La candidata ha anche esperienza come visiting professor e ha organizzato e insegnato corsi all'estero e presso altre università italiane (Roma e Cagliari) e altre istituzioni. E' stata inoltre invitata come docente di un elevato numero di insegnamenti in campo nazionale ed internazionale. Ha supervisionato più di 140 studenti di Laurea e Laurea Magistrale. L'esperienza didattica complessiva della candidata è ottima, considerando anche il suo contributo per il corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, per cui ha rivestito per quasi due anni il ruolo di vice presidente di corso di studi.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

La capacità di ottenere fondi per Ricerca della candidata si è dimostrata molto buona, includendo esperienze internazionali anche se l'attività si è svolta principalmente in campo nazionale. La candidata presenta un elevato numero di progetti finanziati con contributi di varia entità (piccolo-medio-grande) per più di 2 milioni di Euro stanziati da ospedali, aziende e altri enti finanziatori. La candidata è stata Principal Investigator di più di 15 progetti finanziati.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATO: Luca Mainardi

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il candidato ha avuto incarichi di docenza all'interno del corso di studi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano dal 1999 (5 CFU all'interno del corso di Laurea Magistrale e dal 2006 altri 5 CFU all'interno del corso di Laurea). Il candidato ha insegnato presso altre università italiane nell'ambito di corsi di Laurea e Laurea Magistrale, presso altre istituzioni e all'interno di corsi di dottorato. Il candidato ha supervisionato circa 70 studenti. L'esperienza didattica complessiva del candidato è stata valutata come ottima, considerando la sua attività di supporto all'organizzazione didattica e il suo contributo per il corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, per cui riveste da più di due anni il ruolo di vice presidente di corso di studi.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il candidato ha mostrato un'ottima capacità di autofinanziare progetti di Ricerca di cui è stato ed è responsabile. Questi progetti comprendono un ampio spettro di finanziamenti internazionali anche di elevata complessità gestionale (ad esempio è coordinatore europeo del progetto EU Marie Curie MY-ATRIA). Fino dall'inizio della sua carriera il candidato è stato principal investigator e responsabile di unità di vari progetti di ricerca finanziati coinvolgenti aziende e altri enti. L'importanza economica dei progetti non è evidentemente indicata nel CV.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATA: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

La candidata ha iniziato la sua esperienza didattica nel 2005 all'interno del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano con un insegnamento da 5 CFU. Nel 2014, ha avuto l'incarico di docenza di un secondo insegnamento (altri 5 CFU) all'interno del corso di Laurea in Ingegneria Biomedica del Politecnico di Milano. Dal 2002, insegna anche un corso di dottorato. E' coinvolta in iniziative di didattica innovativa e ha supervisionato circa 100 studenti di Laurea Magistrale. La candidata cita un'esperienza didattica internazionale nel 2004 in Francia. L'esperienza didattica complessiva della candidata è valutata come molto buona, anche considerando il relativamente breve periodo di attività.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

La candidata presenta un'ottima attività di responsabilità di progetti riguardante un ampio spettro di finanziamenti di varia complessità, sia internazionali che locali, con un'importante entità economica. Quest'ultima è superiore al milione di Euro per i progetti in corso nei quali la candidata è principal investigator, mentre nel passato, sempre come PI ha ricevuto contributi per più di 500 k Euro. Il valore complessivo è notevole se comparato alla durata della carriera. Vanno segnalati un Progetto NIH e CerebNEST (progetto partnering della flagship FET Human Brain Project) e l'attrazione di importanti progetti europei tra cui una innovation action.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

CANDIDATA: Maria Gabriella Signorini

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

La candidata ha iniziato la sua attività didattica nel 2000 all'interno del corso di studi in Ingegneria Biomedica del Politecnico di Milano, dove ha avuto l'incarico di docenza di diversi insegnamenti nell'ambito dei corsi di Laurea e Laurea Magistrale. Attualmente è docente di due insegnamenti nel corso di Laurea Magistrale, per un totale di 10 CFU. Ha insegnato, in passato, diversi corsi di dottorato e corsi post-laurea anche al di fuori del Politecnico di Milano (1999-2000). La candidata cita di aver supervisionato circa 6 studenti di Laurea Magistrale per anno. La sua ampia esperienza didattica è considerata ottima, considerando anche la sua attività di supporto all'organizzazione come coordinatore del corso di Dottorato in Bioingegneria per più di 10 anni e il suo ruolo nella commissione per il conferimento dell'Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

La candidata presenta una buona attività di responsabilità di progetti finanziati, anche da aziende. E' stata principal investigator in poche occasioni e l'ammontare del valore economico dei progetti non è sempre specificato. Mentre vale la pena di menzionare il coordinamento nazionale del progetto MIUR PRIN TELEFETALCARE (2010-2012) orientato allo sviluppo di un sistema indossabile per il monitoraggio della frequenza cardiaca del feto, si deve rilevare che molti progetti sono abbastanza datati.

COERENZA CON IL PROFILO RICHIESTO:

La coerenza con il profilo richiesto viene giudicata completamente pertinente.

ACCERTAMENTO DEL LIVELLO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE

Dalla valutazione dei lavori pubblicati in inglese, e da altri elementi riportati nel Curriculum del candidato, si desume la conoscenza della lingua inglese necessaria ai fini del bando.

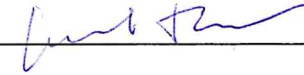
LA COMMISSIONE

Prof Sabine Van Huffel (Presidente)



Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)





POLITECNICO MILANO 1863

SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 16/02/2018, N. 1116 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 16/03/2018, N.22 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/G2 - BIOINGEGNERIA - S.S.D. ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA (COD. PROCEDURA 2018/PRO_DEIB23).

ALLEGATO n. 3 alla RELAZIONE FINALE

GRADUATORIA DI MERITO

| SURNAME AND NAME | Overall score |
|-----------------------------------|---------------|
| Mainardi Luca | 84.2 |
| Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 83.7 |
| Barbieri Riccardo | 79.6 |
| Galli Manuela | 78.9 |
| Caiani Enrico Gianluca | 77.2 |

Milano, 12 settembre 2018

LA COMMISSIONE

Prof. Sabine Van Huffel (Presidente)

Prof. Robert Riener (Componente)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Segretario)



POLITECNICO MILANO 1863

PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

FINAL REPORT

The Selection Board, appointed with RD Index No. 3223 ref. No. 46167 of 09 May 2018, composed by the following Professors:

Prof. FERRIGNO Giancarlo - Politecnico di Milano;
Prof. VAN HUFFEL Sabine – University of Leuven;
Prof. RIENER Robert - ETH Zürich,

met on July, 4th, 2018 at 8 a.m., for the first teleconference meeting.

Each Board member was connected from his/her workstation, as specified below:

| | |
|----------------------------|--|
| - Prof. FERRIGNO Giancarlo | at DEIB department office in Via G. Colombo, 40, Milano |
| - Prof. VAN HUFFEL Sabine | at Department of Electrical Engineering (ESAT) Kasteelpark Arenberg 10 bus 2446, 3001 Leuven Belgium |
| - Prof. RIENER Robert | at Sensory-Motor Systems Lab, IRIS, ETH Zurich TAN E4, Tannenstrasse 1, CH-8092 Zurich |

Each member of the Board declared not to have conjugal nor family relationship or other degree of kinship or affinity up to the fourth degree, not to be in same-sex civil union (as per art. 1 of Law No. 76 of 20.05.2016) and not to form a cohabiting couple (as per art. 1, paragraphs 37 et seq. of Law No. 76 of 20.05.2016) with the other members of this Board and that there were no reasons for abstention pursuant to arts. 51 and 52 of the Civil Procedure Code.

The members of the Selection Board also declared, pursuant to art. 35-bis of Legislative Decree 165/2001, not to have criminal convictions, even with non-definitive sentences, for offences provided for in Chapter I, Title II of the second book of the Criminal Code.

The Board fixed the criteria and the parameters according to which the assessment was carried out, and established the minimum score below which the candidate shall not be included on the ranking of candidates.

On July, 31st 2018 at 8 a.m., the Selection Board met for the second teleconference. Each Board member was connected from his/her workstation, as specified below:

| | |
|----------------------------|--|
| - Prof. FERRIGNO Giancarlo | at DEIB department office in Via G. Colombo, 40, Milano |
| - Prof. VAN HUFFEL Sabine | at Department of Electrical Engineering (ESAT) Kasteelpark Arenberg 10 bus 2446, 3001 Leuven Belgium |
| - Prof. RIENER Robert | at Sensory-Motor Systems Lab, IRIS, ETH Zurich TAN E4, Tannenstrasse 1, CH-8092 Zurich |

The board inspected the list of applicants, who were:

1) Barbieri Riccardo

- 2) Baroni Guido
- 3) Cerveri Pietro
- 4) Caiani Enrico Gianluca
- 5) Galli Manuela
- 6) Mainardi Luca
- 7) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 8) Signorini Maria Gabriella

Each member of the Board declared not to have conjugal nor family relationship or other degree of kinship or affinity up to the fourth degree, not to be in same-sex civil union (as per art. 1 of Law No. 76 of 20.05.2016) and not to form a cohabiting couple (as per art. 1, paragraphs 37 et seq. of Law No. 76 of 20.05.2016) with the candidates and stated that there were no reasons for abstention pursuant to arts. 51 and 52 of the Civil Procedure Code.

The board acknowledged the exclusion decree for professor Pietro Cerveri Registered on 24/07/2018 Prot. n. 74515 Pos. VII/1 Document Number 5358, received on 24/07/2018.

The list of applicants was then redrawn:

- 1) Barbieri Riccardo
- 2) Baroni Guido
- 3) Caiani Enrico Gianluca
- 4) Galli Manuela
- 5) Mainardi Luca
- 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 7) Signorini Maria Gabriella

Pursuant to the examination and after adequate evaluation, the Board assigned a score to each publication submitted by the candidate according to the published criteria. Therefore, the Board, considering the sum of the scores given, expressed a collective judgment in relation to the quantity and the quality of publications, evaluating the overall productivity of the applicant.

Therefore the Board, considering the sum of the scores given, expressed a collective judgment in relation to the quantity and the quality of publications, evaluating the overall productivity of the applicant.

The above-mentioned judgments are attached to this report and they are an integral part of it (Attachment No. 1 to this final report).

The board met again on September, 12th, 2018 at 10.30, for the third teleconference. Each Board member was connected from his/her workstation, as specified below:

- | | |
|----------------------------|---|
| - Prof. FERRIGNO Giancarlo | at DEIB department office in Via G. Colombo, 40, Milano |
| - Prof. VAN HUFFEL Sabine | at Department of Electrical Engineering (ESAT) Kasteelpark Arenberg 10 bus 2446, 3001 Leuven Belgium |
| - Prof. RIENER Robert | at Sensory-Motor Systems Lab, IRIS, ETH Zurich TAN E4, Tannenstrasse 1, CH-8092 Zurich |

The Board furtherly examined the documentation submitted by the candidates.

Pursuant to the examination and after adequate evaluation, the Board assigns with a collective global judgement a score to each of the established criteria concerning the teaching activity, the scientific responsibility for funded research projects and the consistency with the requested scientific and teaching profile. Concomitantly, the Board proceeded with the assessment of English language knowledge.

The above-mentioned judgments are attached to this report and they are an integral part of it (Attachment No. 2 to this report).

The Board drew up, according to the majority of its members, a ranking of candidates selected to carry out the scientific/teaching functions for which the selection was called, in a number equal to a maximum of five times the number of positions available in the competition (Attachment No. 3 to this final report).

THE BOARD

Prof. Sabine Van Huffel (Chair)

Prof. Robert Riener (Member)

R. Riener

Prof. Giancarlo Ferrigno (Secretary)

Giancarlo Ferrigno



POLITECNICO MILANO 1863

PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

ATTACHMENT No. 1 to the FINAL REPORT

| CRITERION | Analytic assessment of individual publications (Max. 30 points) | Overall profile of scientific production (Max. 20 points) | Quality of scientific production Total score (Max. 50 points) |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Candidate Name | | | |
| 1) Barbieri Riccardo | 21.4 | 19.5 | 40.9 |
| 2) Baroni Guido | 19.5 | 16.4 | 35.9 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 18.9 | 19.0 | 37.9 |
| 4) Galli Manuela | 18.1 | 16.5 | 34.6 |
| 5) Mainardi Luca | 19.0 | 20.0 | 39.0 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 21.0 | 18.5 | 39.5 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 17.5 | 16.3 | 33.8 |

CANDIDATE: Riccardo Barbieri

SHORT BIO SKETCH

Riccardo Barbieri graduated in Electronic Engineering (5 years Master) at Università degli Studi di Roma, La Sapienza, Rome, Italy. He received his PhD title in Biomedical Engineering from Boston University in 1998. In 2007 he became Assistant Professor at the Department of Anaesthesia, Critical care and Pain Medicine, Harvard Medical School, Boston. Since 2015, he is Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering at Politecnico di Milano, Department of Electronics, Information and Bioengineering. He holds as well the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Barbieri R, Tiedman JK, Saul JP. Heart rate control and mechanical cardiopulmonary coupling to assess central volume: a systems analysis. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2002 Nov;283(5):R1210-20. PubMed PMID: 12376415. | 1.4 |
| 2 | Barbieri R, Frank LM, Nguyen DP, Quirk MC, Solo V, Wilson MA, Brown EN. Dynamic analyses of information encoding in neural ensembles. Neural Comput. 2004 Feb;16(2):277-307. PubMed PMID: 15006097. | 1.3 |
| 3 | Barbieri R, Matten EC, Alabi AA, Brown EN. A point process model of human heart rate intervals: new definitions of heart rate and heart rate variability. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2005 Jan;288(1):H424-35. Epub 2004 Sep 16. PubMed PMID: 15374824. DOI: 10.1152/ajpheart.00482.2003 | 1.8 |
| 4 | Barbieri R, Frank LM, Wilson MA, Brown EN. An analysis of hippocampal spatio-temporal representations using a Bayesian algorithm for neural spike train decoding. IEEE | 1.2 |

X
R.P.

| | | |
|----|---|-------------|
| | Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering. 2005 Jun;13(2):131-6. PubMed PMID: 16003890. | |
| 5 | Barbieri R., Brown EN. Analysis of heart dynamics by point process adaptive filtering. IEEE Trans Biomed Eng. 2006 Jan;53(1):4-12. PubMed PMID:16402597. | 1.6 |
| 6 | Napadow V, Dhond R, Conti G, Makris N, Brown EN, Barbieri R. Brain correlates of autonomic modulation: combining heart rate variability with fMRI. Neuroimage. 2008 Aug 1;42(1):169-77. Epub 2008 Apr 30. PubMed PMID: 18524629; PubMed Central PMCID: PMC2603289. | 1.9 |
| 7 | Chen Z, Brown E, Barbieri R. Assessment of autonomic control and respiratory sinus arrhythmia using point process models of human heart beat dynamics. IEEE Trans Biomed Eng. 2009 Jul;56(7):1791-802. Epub 2009 Mar 4. PubMed PMID: 19272971. PubMed Central PMCID: PMC2804879. | 1.3 |
| 8 | Nguyen DP, Wilson MA, Brown EN, Barbieri R. Measuring instantaneous frequency of local field potential oscillations using the Kalman smoother. J Neurosci Methods 2009; Nov 15;184(2):365-74. Epub 2009 Aug 21. PubMed PMID: 19699763. PubMed Central PMCID: PMC2767386. | 1.2 |
| 9 | Chen Z, Purdon PL, Harrell G, Pierce ET, Walsh J, Brown EN, Barbieri R. Dynamic assessment of baroreflex control of heart rate during induction of propofol anesthesia using a point process method. Ann Biomed Eng. 2011 Jan;39(1):260-76. Epub 2010 Oct 13. PubMed PMID: 20945159. PubMed Central PMCID: PMC3010293. | 1.1 |
| 10 | Citi L, Brown EN, Barbieri R. A real-time automated point-process method for the detection and correction of erroneous and ectopic heartbeats. IEEE Trans Biomed Eng. 2012 Oct;59(10):2828-37. Epub 2012 Aug 2. PubMed PMID: 22875239; PubMed Central PMCID: PMC3523127. | 1.4 |
| 11 | Indic P, Paydarfar D, Barbieri R. Point process modeling of inter-breath interval: a new approach for the assessment of instability of breathing in neonates. IEEE Trans Biomed Eng. 2013 Oct;60(10):2858-66. doi: 10.1109/TBME.2013.2264162. Epub 2013 May 31. PMID: 23739777. | 1.2 |
| 12 | Valenza G, Citi L, Scilingo EP, Barbieri R. Point-process nonlinear models with Laguerre and Volterra expansions: instantaneous assessment of heartbeat dynamics. IEEE Transactions on Signal Processing 2013. 61(11). | 1.7 |
| 13 | Valenza G, Citi L, Lanata' A, Scilingo EP, Barbieri R. Revealing real-time emotional responses: A personalized assessment based on heartbeat dynamics. Nature: Sci Rep. 2014 May 21;4:4998. doi: 10.1038/srep04998. PMID: 24845973. PMCID: PMC4028901. | 1.9 |
| 14 | Garcia RG, Valenza G, Tomaz C, Barbieri R. Relationship between cardiac vagal activity and mood congruent memory bias in major depression. J Affect Disord. 2016 Jan 15;190:19-25. doi: 10.1016/j.jad.2015.09.075. (Epub 2015 Oct 13). PMID: 26480207. | 1.1 |
| 15 | Sclocco, R., Beissner, F., Desbordes, G., Polimeni, J.R., Wald, L.L., Kettner, N.W., Kim, J., Garcia, R.G., Renvall, V., Bianchi, A.M., Cerutti, S., Napadow, V., Barbieri, R. Neuroimaging brainstem circuitry supporting cardiovagal response to pain: A combined heart rate variability/ultrahigh-field (7 T) functional magnetic resonance imaging study. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. 2016 374 (2067), DOI: 10.1098/rsta.2015.0189. PMID: 27044996. | 1.3 |
| | TOTAL | 21.4 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The list of 15 important publications of the candidate includes a majority of journals publishing contents in the fields of biomedical engineering, physiology, neuroscience, signal analysis and others, which are included in the first and second quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank) scale. Publications cover a wide range of biomedical related fields ranging from computing in cardiology to neural computing, which are hot topics.

The candidate succeeds to publish high impact papers in both fields (pubs 2 and 6 have high impact in neuroscience engineering while pubs 3, 10, 13 have high impact in heart rate dynamics). While both fields are clearly separated in his first papers, they become combined in later papers (pubs 6 and 15) where he clearly combines neuroimaging with cardio-dynamics and discusses joint influences, which is clearly a strength and a proof of research depth. The candidate grows in research impact over the years from first author in his oldest publications to last and senior author in his most recent publications. The candidate succeeds to publish in the most important (highest rank and impact factor) journals in biomedical engineering such as IEEE Trans. BME, IEEE Trans. SP, NeuroImage and even in Nature. Personal contribution of the candidate to the publications is outstanding, as documented by the position in the authors list. All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 4, 8, 9, 11 and 14, which have lower quartiles and/or lower citation rate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

Overall profile of scientific production, as documented in the curriculum is excellent in the candidate's research field. The production shows a continuity of advancement in time. Scopus H-index (26) is outstanding and the scientific level of the candidate is pointed out by national and international recognition of his work. The candidate presents some patents also, though one abandoned and a couple of applications still pending (2001 and 2016). The strength of this candidate is his broad international experience: he still holds important positions in outstanding institutes in USA and in Politecnico di Milano, while he did his PhD in Boston Univ. and his Master BME in Rome "La Sapienza". He has moreover excellent international visibility e.g. being track chair in IEEE EMBC and member of editorial board of IEEE EMBC since 2011 and invited speaker many times. He received several awards (was winner of 2012 Computing in Cardiology challenge).

CANDIDATE: Guido Baroni

SHORT BIO SKETCH

Guido Baroni graduated in Mechanical Engineering (5 years Master) in 1993, at Politecnico di Milano where he then received the title of PhD in Bioengineering in 1999. In 2001 he was appointed Assistant Professor with the Bioengineering Department of the Politecnico di Milano where, in 2010, he has been appointed Associate professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering. In 2016 he received the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Baroni G., Ferrigno G., Orecchia R., Pedotti A. (2000) Real-time three-dimensional motion analysis for patient positioning verification. <i>Radiotherapy and Oncology</i> 54(1):21-27. | 1.4 |
| 2 | Baroni G., Garibaldi C., Scabini M., Riboldi M., Catalano G., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2004) Dosimetric effects within target and organs at risk of interfractional patient mispositioning in left breast cancer radiotherapy. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 59(3):861- 871. | 1.1 |
| 3 | "Baroni G., Garibaldi C., Riboldi M., Spadea M.F., Catalano G., Tagaste B., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2006) 3D optoelectronic analysis of interfractional patient setup variability in frameless extracranial stereotactic radiotherapy. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 64(2):635-642." | 1.1 |
| 4 | Rigotti G., Marchi A., Galìè M., Baroni G., Benati D., Krampera M., Pasini A., Sbarbati A. (2007) Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: A healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. <i>Plastic and Reconstructive Surgery</i> 119(5):1409-1422. | 1.1 |
| 5 | Torshabi A.E., Pella A., Riboldi M., Baroni G. (2010) Targeting accuracy in real-time tumor tracking via external surrogates: A comparative study. <i>Technology in Cancer Research and Treatment</i> 9(6):551-561. | 1.3 |

| | | |
|----|--|-------------|
| 6 | Gianoli C., Riboldi M., Spadea M.F., Travaini L.L., Ferrari M., Mei R., Orecchia R., Baroni G. (2011) A multiple points method for 4D CT image sorting. <i>Medical Physics</i> 38(2):656-667. | 1.3 |
| 7 | Schaerer J., Fassi A., Riboldi M., Cerveri P., Baroni G., Sarrut D. (2012) Multi-dimensional respiratory motion tracking from markerless optical surface imaging based on deformable mesh registration. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 57(2):357-373. | 1.0 |
| 8 | Riboldi M., Orecchia R., Baroni G. (2012) Real-time tumour tracking in particle therapy: technological developments and future perspectives. <i>Lancet Oncol</i> 13:e383-e391. | 1.9 |
| 9 | Paganelli C., Peroni M., Riboldi M., Sharp G.C., Ciardo D., Alterio D., Orecchia R., Baroni G. (2013) Scale invariant feature transform in adaptive radiation therapy: A tool for deformable image registration assessment and re-planning indication. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 58(2):287-299. | 1.6 |
| 10 | Fassi A., Schaerer J., Fernandes M., Riboldi M., Sarrut D., Baroni G. (2014) Tumor tracking method based on a deformable 4D CT breathing motion model driven by an external surface surrogate. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 88(1):182-188. | 1.6 |
| 11 | Camillocchi E.S., Baroni G., Bellini F., Bocci V., Collamati F., Cremonesi M., De Lucia E., Feroli P., Fiore S., Grana C.M., Marafini M., Mattei I., Morganti S., Paganelli G., Patera V., Piersanti L., Recchia L., Russomando A., Schiariti M., Sarti A., Sciubba A., Voena C., Faccini R. (2014) A novel radioguided surgery technique exploiting β - decays. <i>Scientific Reports</i> 4. 10.1038/srep04401. | 1.1 |
| 12 | Fassi A., Seregini M., Riboldi M., Cerveri P., Sarrut D., Ivaldi G.B., De Fatis P.T., Liotta M., Baroni G. (2015) Surrogate-driven deformable motion model for organ motion tracking in particle radiation therapy. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 60(4):1565-1582. | 1.3 |
| 13 | Via R., Fassi A., Fattori G., Fontana G., Pella A., Tagaste B., Riboldi M., Ciocca M., Orecchia R., Baroni G. (2015) Optical eye tracking system for real-time noninvasive tumor localization in external beam radiotherapy. <i>Medical Physics</i> 42(5):2194-2202. | 1.2 |
| 14 | Gianoli C., Riboldi M., Fontana G., Kurz C., Parodi K., Baroni G. (2016) A sinogram warping strategy for pre-reconstruction 4D PET optimization. <i>Medical and Biological Engineering and Computing</i> 54:535-546 | 1.3 |
| 15 | Meschini G., Seregini M., Pella A., Ciocca M., Fossati P., Valvo F., Riboldi M., Baroni G. (2017) Evaluation of residual abdominal tumour motion in carbon ion gated treatments through respiratory motion modelling. <i>Physica Medica</i> 34:28-37. | 1.2 |
| | TOTAL | 19.5 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents 15 publications on scientific journals, extracted from the overall scientific production, which span on his research activity. The majority of selected journals publish contents in the scientific fields of radiology and nuclear medicine, medical sector and others, characterised by the first and second quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate presents 15 important journal publications covering mainly 3 fields in biomedical imaging: 3D human motion analysis applied to radiation therapy (tumour tracking, breathing monitoring, etc.), surgical navigation (3D breast modelling), and image-guided radiotherapy (tumour targeting) with a common focus on body and tumour motion tracking in radiation therapy (photon and hadron-therapy) in oncology. First papers as first author and moving from middle to last author in time, show maturation in research. Journals include important ones (although not the most important ones such as IEEE TBME and IEEE T Medical Imaging) in biomedical engineering up to most important ones in Radiation Oncology (Lancet, Nature). Personal contribution of the candidate to the publications is excellent.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 2, 3, 4, 7, 11, 13 and 15, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate.

J
R.R.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

The overall scientific profile of the candidate is very good in his research field. His scopus H-index (21) is a good score as researcher. Scientific maturity reached is highlighted by the reputation in the reference scientific field and related recognition of the candidate, who presents 7 international and national patents also. He always stayed at the same university, the Politecnico di Milano, where he did his master, PhD, and was promoted from research collaborator in 1999 till the level of associate professor in 2013. This is a nice growth; however, the candidate, as per CV, appears to be missing international experience. His academic appointments in commissions are mainly in education boards but he also leads the CartCas laboratory at Politecnico di Milano and obtained a technical scientific appointment as responsible in the clinical bioengineering unit of CNAO.

CANDIDATE: Enrico Gianluca Caiani

SHORT BIO SKETCH

Enrico Caiani graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1996, at Politecnico di Milano, where he then received the title of PhD in Bioengineering in 2000. In 2005 he was appointed Assistant Professor with the Bioengineering Department of the Politecnico di Milano. In 2014 he was appointed Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering at Politecnico di Milano, Department of Electronics, Information and Bioengineering. In the same year, he received the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Mor-Avi V, Caiani EG, Collins KA, Korcarz CE, Bednarz JE, Lang RM Combined assessment of myocardial perfusion and regional left ventricular function by analysis of contrast-enhanced power modulation images. <i>Circulation</i> , 17 July 2001; 104(3): 352-7 (ISSN 0009-7322) | 1.2 |
| 2 | Caiani EG, Porta A, Baselli G, Turiel M, Muzzupappa S, Pagani M, Malliani A, Cerutti S. Analysis of cardiac left-ventricular volume based on time warping averaging. <i>J. Medical & Biological Engineering & Computing</i> 2002 March;40(2):225-33 (ISSN 0140-0118) | 0.9 |
| 3 | Caiani EG, Corsi C, Zamorano J, Sugeng L, MacEneaney P, Weinert L, Battani R, Gutierrez JL, Koch R, Perez de Isla L, Mor-Avi V, Lang RM. Improved semiautomated quantification of left ventricular volumes and ejection fraction using 3-dimensional echocardiography with a full matrix-array transducer: comparison with magnetic resonance imaging. <i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2005 Aug;18(8):779-788 (ISSN 0894-7317) | 1.6 |
| 4 | Caiani EG, Weinert L, Takeuchi M, Veronesi F, Sugeng L, Corsi C, Capderou A, Cerutti S, Vaida P, Lang RM. Evaluation of alterations on mitral annulus velocities, strain and strain rates due to abrupt changes in preload elicited by parabolic flight. <i>Journal of Applied Physiology</i> 2007 Jul;103(1):80-87 (ISSN 8750-7587) | 1.1 |
| 5 | Votta E, Caiani E, Veronesi F, Soncini M, Montevocchi FM, Redaelli A. Mitral valve finite element modelling from ultrasound data: a pilot study for a new approach to understand mitral function and clinical scenarios. <i>Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences</i> 2008 Sep;366(1879):3411-34. (ISSN 1364-503X) | 1.2 |
| 6 | Maffessanti F, Lang RM, Corsi C, Mor-Avi V, Caiani EG. Feasibility of left ventricular shape analysis from transthoracic real-time 3D echocardiographic images. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2009 Dec;35(12):1953-62 (ISSN: 0301-5629) | 1.2 |
| 7 | Maffessanti F, Gripari P, Pontone G, Andreini A, Bertella E, Saima M, Tamborini G, Fusini L, Pepi M, Caiani EG. Three-dimensional dynamic assessment of tricuspid and mitral annuli using cardiovascular magnetic resonance. <i>European Heart Journal Cardiovascular Imaging</i> 2013. Oct;14(10):986-95 (ISSN: 2047-2404) | 1.4 |

8
20

| | | |
|----|--|-------------|
| 8 | Caiani EG, Colombo A, Pepi M, Piazzese M, Maffessanti F, Lang RM, Carminati MC. Three-dimensional left ventricular segmentation from magnetic resonance imaging for patient-specific modeling purposes. <i>Europace</i> 2014;16(suppl_4):iv96-101iv (ISSN 1099-5129) | 1.3 |
| 9 | Caiani EG, Massabuau P, Weinert L, Vaida P, Lang RM Effects of 5-days of head-down bed-rest, with and without short-arm centrifugation as countermeasure, on cardiac function in males (BR-AG 1 study). <i>Journal of Applied Physiology</i> 2014 Sep; 117(6):624-632 (ISSN 8750-7587) | 1.4 |
| 10 | Piazzese C, Tsang W, Sotaquira M, Kronzon I, Lang RM, Caiani EG. Semiautomated detection and quantification of aortic plaques from three-dimensional transesophageal echocardiography. <i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2014 Lug;27(7):758-66 (ISSN 0894-7317) | 1.3 |
| 11 | Sotaquira M, Pepi M, Fusini L, Maffessanti F, Lang RM, Caiani EG. Semi-automated segmentation and quantification of mitral annulus and leaflets from transesophageal 3D echocardiographic images. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2015;41:251-267 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 12 | Carminati MC, Piazzese C, Weinert L, Tsang W, Tamborini G, Pepi M, Lang RM, Caiani EG. Reconstruction of the descending thoracic aorta by multiview compounding of 3-D transesophageal echocardiography aortic data sets for improved examination and quantification of atheroma burden. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2015;41(5):1263-1276 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 13 | Sotaquira M, Pepi M, Tamborini G, Caiani EG. Anatomical regurgitant orifice detection and quantification from 3-D echocardiographic images. <i>Ultrasound in medicine and Biology</i> 2017;43(5):1048-1057. (ISSN 0301-5629) | 1.5 |
| 14 | Martin-Yebra A, Landreani F, Casellato C, Pavan E, Migeotte P-F, Frigo C, Martinez JP, EG Caiani. Evaluation of respiratory- and postural-induced changes on the ballistocardiogram signal by time warping averaging. <i>Physiological Measurements</i> 2017;Jun 27;38(7):1426-1440 (ISSN 0967-3334). | 1.3 |
| 15 | Landreani F, Caiani EG. Smartphone accelerometers for the detection of heart rate. <i>Expert Review of Medical Devices</i> 2017 Dec;14(12):935-948(ISSN1743-4440) | 1.1 |
| | TOTAL | 18.9 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a list of 15 publications on scientific journals, majority of which publish contents in the fields of biomedical engineering, physiology, radiology, cardiology and others, characterised by almost all first quartiles (3 Q2 papers) of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate presents 15 important contributions mostly in cardiac imaging (first 13) and later on in cardiac e-Health. Good evolution in research maturation from first author to last author. List also includes high impact journals. Research is mainly focused on 3D morphology and dynamics of cardiac tissue (annuli, valves, ventricular shape, aortic plaques, ..), including shape modelling, segmentation, quantification of indices and 3D-reconstruction, using 3D (trans oesophageal) echocardiography and cardiac MRI. Clinical assessment is included and shows impact and strength of presented methodologies. Last paper focuses on cardiac e-Health using different methodologies and acquisition systems to derive heart rate. The latter studies are important in home monitoring using smart watches/phones. Personal contribution to the publications is excellent. All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 1, 2, 4, 5, 6, 11, 12, and 15, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

The overall profile of the candidate scientific production is excellent in his research field. Scopus H-index (24) is excellent for the scientific area of interest of the candidate. Scientific maturity reached is highlighted by

J RK

the recognition from the scientific community, especially in the international range. Candidate, indeed, publishes also in most important journals in Physiology (Ultrasound in Medicine and Biology, J. Appl. Physiol.) and echocardiography. This candidate has 13 months of international experience (split over 3 visits) at the Department of Medicine, non-invasive cardiac imaging Laboratory, Univ. of Chicago, USA. Rest of his research was centred in the Politecnico di Milano with active collaborations with major research centres also abroad. He clearly broadened his research focus over the years moving from cardiac image processing with big focus on 3D echocardiography to cardiac e-Health using mobile technologies, which is a hot topic. He received several awards (Young investigator award at Polimi in 1999, CinC in 2002, American Soc. Echocardiography in 2007) and even his mentored students did as well, proving the national and international recognition of his work and the impact. He is member of the editorial board of two international journals: Int. J. Biomedical and Clinical Engineering since 2012 and Eur. Heart Journal since 2014. He has three research appointments (2 in Lugano, one in Turin) and fulfilled several leading roles in scientific societies (European Society of Cardiology, Digital Cardiology, CinC). He was several times plenary keynote speaker and invited speaker, participated in the scientific committee of many international conferences. Worth to mention is his participation in 14 parabolic flight campaigns, his certificate for human space flights in long-term missions and selection in the Italian Space Agency (in the first three places) which proves his broad interest for space technology and research. No mention of patents. Supervisor of eight PhD students including one ongoing.

CANDIDATE: Manuela Galli

SHORT BIO SKETCH

Manuela Galli graduated in Mechanical Engineering (5 years Master) in 1991, at Politecnico di Milano. She received the PhD title in Applied Mechanics in the same university in 1997. In 2005, she was appointed Assistant Professor with the Department of Bioengineering of Politecnico di Milano. In 2010, she was appointed Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering at Politecnico di Milano, Department of Bioengineering. She holds the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|--|-------|
| 1 | Zago, M., Sforza, C., Bonardi, D.R., Guffanti, E.E., Galli, M. Gait analysis in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review (2018) Gait and Posture, 61, pp. 408-415. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2018.02.007 | 1.5 |
| 2 | Zago, M., Sforza, C., Bona, A., Cimolin, V., Costici, P.F., Condoluci, C., Galli, M. How multi segmental patterns deviate in spastic diplegia from typical developed (2017) Clinical Biomechanics, 48, pp. 103-109. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2017.07.016 | 1.2 |
| 3 | J Collange Grecco, L.A., De Almeida Carvalho Duarte, N., Mendonça, M.E., Galli, M., Fregni, F., Oliveira, C.S. Effects of anodal transcranial direct current stimulation combined with virtual reality for improving gait in children with spastic diparetic cerebral palsy: A pilot, randomized, controlled, double-blind, clinical trial (2015) Clinical Rehabilitation, 29 (12), pp. 1212-1223. DOI: 10.1177/0269215514566997 | 1.0 |
| 4 | Ferreira, L.A.B., Cimolin, V., Costici, P.F., Albertini, G., Oliveira, C.S., Galli, M. Effects of gastrocnemius fascia lengthening on gait pattern in children with cerebral palsy using the gait profile score (2014) Research in Developmental Disabilities, 35 (5), pp. 1137-1143. DOI: 10.1016/j.ridd.2014.02.001 | 1.2 |
| 5 | Cimolin, V., Galli, M. Summary measures for clinical gait analysis: A literature review (2014) Gait and Posture, 39 (4), pp. 1005-1010. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2014.02.001 | 1.8 |
| 6 | Rigoldi, C., Cimolin, V., Camerota, F., Celletti, C., Albertini, G., Mainardi, L., Galli, M. Measuring regularity of human postural sway using approximate entropy and sample entropy in patients with Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type (2013) Research in Developmental Disabilities, 34 (2), pp. 840-846. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.11.007 | 1.3 |

| | | |
|----|---|-------------|
| 7 | Molteni, E., Cimolin, V., Preatoni, E., Rodano, R., Galli, M and Bianchi, A.M. Towards a biomarker of motor adaptation: Integration of kinematic and neural factors (2012) IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 20 (3), art. no. 6179543, pp. 258-267. DOI: 10.1109/TNSRE.2012.2189585 | 0.9 |
| 8 | Cimolin, V., Galli, M., Rigoldi, C., Grugni, G., Vismara, L., Mainardi, L., Capodaglio, P. Fractal dimension approach in postural control of subjects with Prader-Willi Syndrome (2011) Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 8 (1), art. no. 45, . DOI: 10.1186/1743-0003-8-45 | 0.9 |
| 9 | Cimolin, V., Galli, M., Grugni, G., Vismara, L., Albertini, G., Rigoldi, C., Capodaglio, P. Gait patterns in Prader-Willi and Down syndrome patients (2010) Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 7 (1), art. no. 28, . DOI: 10.1186/1743-0003-7-28 | 1.0 |
| 10 | Menegoni, F., Galli, M., Tacchini, E., Vismara, L., Caviglioli, M., Capodaglio, P. Gender-specific effect of obesity on balance (2009) Obesity, 17 (10), pp. 1951-1956. DOI: 10.1038/oby.2009.82 | 1.0 |
| 11 | Galli, M., Rigoldi, C., Mainardi, L., Tenore, N., Onorati, P., Albertini, G. Postural control in patients with Down syndrome (2008) Disability and Rehabilitation, 30 (17), pp. 1274-1278. DOI: 10.1080/09638280701610353 | 1.4 |
| 12 | Galli, M., Cimolin, V., Crivellini, M., Campanini, I. Quantitative analysis of sit to stand movement: Experimental set-up definition and application to healthy and hemiplegic adults (2008) Gait and Posture, 28 (1), pp. 80-85. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2007.10.003 | 1.4 |
| 13 | Galli, M., Rigoldi, C., Brunner, R., Virji-Babul, N., Giorgio, A. Joint stiffness and gait pattern evaluation in children with Down syndrome (2008) Gait and Posture, 28 (3), pp. 502-506. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2008.03.001 | 1.5 |
| 14 | Romei, M., Galli, M., Motta, F., Schwartz, M., Crivellini, M. Use of the normalcy index for the evaluation of gait pathology (2004) Gait and Posture, 19 (1), pp. 85-90. DOI: 10.1016/S0966-6362(03)00017-1 | 1.0 |
| 15 | Sibella, F., Galli, M., Romei, M., Montesano, A., Crivellini, M. Biomechanical analysis of sit-to-stand movement in normal and obese subjects (2003) Clinical Biomechanics, 18 (8), pp. 745-750. DOI: 10.1016/S0268-0033(03)00144-X | 1.0 |
| | TOTAL | 18.1 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents 15 publications out of her overall scientific production, which describe her activity in the years, with continuity. There is a majority of papers published on journals of the fields of rehabilitation, medicine and others, which are characterised by almost all first quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank), but one. Publications are mainly in the field of the analysis of biomechanics of the motor human system to support diagnosis and treatment in the field of rehabilitation biomechanics, sports biomechanics and ergonomics. The main research focus is on gait pattern analysis in pathologies such as COPD, Down syndrome, cerebral palsy, Ehler Danlos, Parkinson, obesity, etc. Only few of the journal papers are strictly in the field of biomedical engineering (e.g. IEEE T Neural Systems and Rehabilitation Engineering, J. NeuroEng. and Rehab.), the other ones are in related fields (sports, rehabilitation,...). In six from the 15 publications, the candidate is not first nor last author. Personal contribution of the candidate to the publications, defined by the candidate herself as strictly dependent from the position in author list, is excellent.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14 and 15, which have lower quartiles (number 15 only), and/or lower citation rate, and/or lower contribution from the candidate and/or are published on journals less related to biomedical engineering (number 10).

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

The overall scientific profile is very good in the research area of the candidate, which is also characterised for a noticeable number of journal papers, though oriented to journals not always strictly in the field of biomedical engineering. Scopus H-index (23) is very good. Scientific maturity is expressed by the visibility of the candidate in the scientific national and international community. A major strength is that the candidate started collaboration with "Luigi Divieti", the "Posture and Movement Analysis Laboratory" of the Bioengineering Department of Polimi from the beginning of her career, following the participation to a course at the Newington Children Hospital (prof. Gage). She became soon responsible for the scientific, technical and administrative aspects of the lab and coordinator of a group of researchers. Through this centre she gave support to more than 20 other national/international clinical centres via biomechanical data interpretation, treatment evaluation, etc. The interest for her work in this centre is proven by the many courses (more than 20) she organized, by the events (about 50) she was invited to, by an increase in national and international collaborations and via supervision of students (9 PhD students as supervisor, 4 international in co-supervision, and 15 as international guest supervisor). In particular, she has been appointed as visiting researcher in the Gait Analysis Laboratory, Staten Island, New York, USA, since 2007, and as visiting professor in the Universidad de Concepcion in Chile since 2017. This can compensate the fact that she has no long-term international research stay experience outside Italy. She received several awards in movement analysis. No patents are mentioned. The candidate is not yet member of the editorial board of international journals.

CANDIDATE: Luca Mainardi

SHORT BIO SKETCH

Luca Mainardi graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1990, at Politecnico di Milano. He received his PhD title in Bioengineering at the same university in 1997. He was appointed Assistant Professor in 2001 at the Bioengineering Department of Politecnico di Milano and Associate Professor in 2010 in the same department in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering. He obtained the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector) in 2014.

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Luca Mainardi, Anna Maria Bianchi, Giuseppe Baselli, and Sergio Cerutti, "Pole-tracking algorithms for the extraction of time-variant heart rate variability spectral parameters," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 42, pp. 250-259, (1995). DOI: 10.1109/10.364511, ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.3 |
| 2 | Luca Mainardi, Anna Bianchi, Raffaello Furlan, Simona Piazza, Riccardo Barbieri, Valerio Di Virgilio, Alberto Malliani, and Sergio Cerutti, "Multivariate time-variant identification of cardiovascular variability signals: A beat-to-beat spectral parameter estimation in vasovagal syncope," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 44, pp. 978-989, (1997). DOI: 10.1109/10.634650. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.2 |
| 3 | Raffaello Furlan, Simona Piazza, Simonetta Dell'Orto, Franca Barbic, Anna Bianchi, Luca Mainardi, Sergio Cerutti, Massimo Pagani, Alberto Malliani, "Cardiac autonomic patterns preceding occasional vasovagal reactions in healthy humans.," CIRCULATION. Vol. 98(17), pp. 1756-61. (1998). DOI: 10.1161/01.CIR.98.17.1756. ISSN: 0009-732 (Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins) | 1.0 |

| | | |
|----|--|-----------|
| 4 | Andreas Bollmann, Daniela Husser, Luca Mainardi, Federico Lombardi, Philp Langley, Alan Murray, Josè Rieta, Josè Millet, S.Bertil Olsson, Martin Stridh, and Leif Sornmo, "Analysis of surface electrocardiograms in atrial fibrillation: Techniques, research, and clinical applications,," EUROPACE, vol. 8, pp. 911-926, (2006). DOI: 10.1093/europace/eul113. ISSN: 1099-5129 (Oxford: Oxford University Press). | 1.1 |
| 5 | Luca Mainardi, "On the quantification of heart rate variability spectral parameters using time-frequency and time-varying methods," PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON SERIES A: MATHEMATICAL PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES, vol. 367, pp. 255-275, (2009). DOI: 10.1098/rsta.2008.0188. ISSN:1364-503X. (London: Royal Society). | 1.7 |
| 6 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, "The utility metric: A novel method to assess the overall performance of discrete brain-computer interfaces," IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING, vol. 18, pp. 20-28, (2010). DOI: 10.1109/TNSRE.2009.2032642. ISSN: 1534-4320. (Piscataway, NJ: IEEE) | 1.6 |
| 7 | Eduardo Gil, Michele Orini, Raquel Bailon, Josè Maria Vergara, Luca Mainardi, and Pablo Laguna, "Photoplethysmography pulse rate variability as a surrogate measurement of heart rate variability during non-stationary conditions," PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 31, pp. 1271-1290, (2010). DOI: 10.1088/0967-3334/31/9/015. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 8 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, "Online detection of P300 and error potentials in a BCI speller," COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE, vol. 2010, ID 307254, pp. 1-5, (2010). DOI: 10.1155/2010/307254. ISSN: 1687-5265. (New York, NY: Hindawi Pub. Corp.) | 1.5 |
| 9 | Roberto Sassi and Luca Mainardi, "An estimate of the dispersion of repolarization times based on a biophysical model of the ECG," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 58, pp. 3396-3405, (2011). DOI: 10.1109/TBME.2011.2166263. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.3 |
| 10 | Michele Orini, Raquel Bailon, Luca Mainardi, Pablo Laguna, and Patrick Flandrin, "Characterization of dynamic interactions between cardiovascular signals by time-frequency coherence," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 59, pp. 663-673, (2012). DOI: 10.1109/TBME.2011.2171959. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.0 |
| 11 | Francesco Onorati, Riccardo Barbieri, Maurizio Mauri, Vincenzo Russo, and Luca Mainardi, "Characterization of affective states by pupillary dynamics and autonomic correlates", FRONTIERS IN NEUROENGINEERING, vol. 6, pp. 1-11, (2013). DOI: 10.3389/fneng.2013.00009. ISSN: 1662-6443 (Lausanne, Switzerland: Frontiers Research Foundation). | 1.3 |
| 12 | David Thompson, Lucia Quitadamo, Luca Mainardi, Khalil Laghari, Shangkai Gao, Pieter-Jan Kindermans, John Simeral, Reza Fazel-Rezai, Matteo Matteucci, Tiago Falk, Luigi Bianchi, Cinthia Chestek, Jane Huggins, "Performance measurement for brain-computer or brain-machine interfaces: a tutorial.," JOURNAL OF NEURAL ENGINEERING, Vol. 11, ID 035001, pp. 1-12 (2014) DOI: 10.1088/1741-2560/11/3/035001. ISSN: 1741-2552 (Bristol, U.K.: Institute of Physics Pub.) | 0.9 |
| 13 | Luca Iozzia, Luca Cerina, and Luca Mainardi, "Relationships between heart-rate variability and pulse-rate variability obtained from video-PPG signal using ZCA," PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 37, pp. 1934-1944, (2016). DOI: 10.1088/0967-3334/37/11/1934. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 14 | Claudio Chiastra, Eros Montin, Marco Bologna, Susanna Migliori, Cristina Aurigemma, Francesco Burzotta, Simona Celi, Gabriele Dubini, Francesco Migliavacca, Luca Mainardi, "Reconstruction of stented coronary arteries from optical coherence tomography images: Feasibility, validation, and repeatability of a segmentation method.," PLoS ONE. Vol 12(6):e017749, pp. 1-23. (2017) DOI: 10.1371/journal.pone.0177495. ISSN: 1932-6203. (San Francisco, CA: Public Library of Science) | 1.3 |
| 15 | Valentina Corino, Eros Montin, Antonella Messina, Paolo Casali, Alessandro Gronchi, Alfonso Marchianò, Luca Mainardi. "Radiomic analysis of soft tissues sarcomas can distinguish intermediate from high-grade lesions.," JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. Vol. 47(3): pp.829-840. (2018) DOI: 10.1002/jmri.25791. ISSN: 1053-1807 (Chicago, IL: Society for Magnetic Resonance Imaging). | 1.4 |
| | TOTAL | 19 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a list of selected publications, which clearly describe his scientific research activity. The majority of papers are published on journals in the field of biomedical engineering, physiology, radiology, cardiology and others, characterised by first and second quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate presents 15 important publications in a broad scope of research fields, ranging from biomedical signal processing (ECG, EEG, time-frequency analysis, recursive parametric identification, nonlinear signal analysis) and image processing (video-PPG, MRI, registration, Radiomics, segmentation) to biomedical modelling (cardiovascular system, Atrial fibrillation) with applications in cardiology. The overall personal contribution of the candidate to the publications is very good.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 2, 3, 4, 7, 10, 12 and 13, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

Overall scientific profile is excellent in the research field of the candidate. Reported Scopus H-index (25) is excellent as well, and the maturity of the scientific level is witnessed by the visibility of the candidate in the reference scientific community. The candidate always stayed at the same university, the Politecnico di Milano, where he did his master in 1990, PhD in 1997, and was promoted assistant professor in 2001 and associate professor in 2010. This is a nice growth, however the candidate is missing international stay experience. Nevertheless his major strength is his big international visibility through appointments in many boards: head of Biomedical signal, data and image processing Laboratory in Polimi (almost ten years), founder and board member of LARA (a Joint initiative between the National Cancer Institute of Milano and Politecnico di Milano), programme chair of international conferences (e.g. BSI 2012, EMBEC 2015, EMBEC 2019), Track chair in world congress, e.g. Med. Physics and BME 2009, member of editorial board of Biomedizinische Technik and of the international advisory board of Physiological Measurements. He was chair of IMIA (International Medical Informatics Association) WG7 on Biomedical Pattern Recognition for two terms, chair of EMBS technical committee on BME, board member of CinC. He supervised 9 finished PhDs and 2 ongoing ones. He gave several invited lectures (one keynote, plenary speech) in Italy and abroad. He occupies many positions in boards, nationally and internationally. He is co-chair of SPiNlabS at Polimi, No awards are mentioned, neither any mention of patents.

CANDIDATE: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

SHORT BIO SKETCH

Alessandra Pedrocchi graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1997, at Politecnico di Milano. She received her PhD title from the same institution in 2001. In 2011 she was appointed Assistant Researcher in the Bioengineering Department of Politecnico di Milano where she was appointed Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering in 2015 at the Department of Electronics, Information and Bioengineering. In 2017, she obtained the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | SCORE |
|----|---|-------|
| 1 | Pedrocchi, A., Baroni, G., Pedotti, A., Massion, J., Ferrigno, G. Inverse dynamic investigation of voluntary leg lateral movements in weightlessness: A new microgravity-specific strategy (2005) Journal of Biomechanics, 38 (4), pp. 769-777. | 1.2 |

8
AR

| | | |
|----|---|-----------|
| 2 | Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by functional electrical stimulation improves the muscular strength and the motor control of individuals with post-acute stroke (2008) <i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i> , 44 (2), pp. 159-167. | 1.2 |
| 3 | Casellato, C., Ferrante, S., Gandolla, M., Volonterio, N., Ferrigno, G., Baselli, G., Frattini, T., Martegani, A., Molteni, F., Pedrocchi, A. Simultaneous measurements of kinematics and fMRI: Compatibility assessment and case report on recovery evaluation of one stroke patient (2010) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 7 (1), art. no. 49. | 1.3 |
| 4 | Ambrosini, E., Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by electrical stimulation improves motor recovery in postacute hemiparetic patients: A randomized controlled trial (2011) <i>Stroke</i> , 42 (4), pp. 1068-1073. | 1.2 |
| 5 | Ferrante, S., Ambrosini, E., Ravelli, P., Guanziroli, E., Molteni, F., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. A biofeedback cycling training to improve locomotion: A case series study based on gait pattern classification of 153 chronic stroke patients (2011) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 8 (1), art. no. 47. | 1.4 |
| 6 | E. Ambrosini, S. Ferrante, G. Ferrigno, F. Molteni, A. Pedrocchi (2012). Cycling Induced by Electrical Stimulation Improves Muscle Activation and Symmetry During Pedaling in Hemiparetic Patients. <i>IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING</i> , vol. 20, p. 320-330. | 1.5 |
| 7 | Pedrocchi, A., Ferrante, S., Ambrosini, E., Gandolla, M., Casellato, C., Schauer, T., Klauer, C., Pascual, J., Vidaurre, C., Gföhler, M., Reichenfeller, W., Karner, J., Micera, S., Crema, A., Molteni, F., Rossini, M., Palumbo, G., Guanziroli, E., Jedlitschka, A., Hack, M., Bulgheroni, M., D'Amico, E., Schenk, P., Zwicker, S., Duschau-Wicke, A., Miseikis, J., Graber, L., Ferrigno, G. MUNDUS project: MULTImodal Neuroprosthesis for daily Upper limb Support (2013) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 10 (1), art. no. 66. | 1.7 |
| 8 | Biffi, E., Regalia, G., Menegon, A., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The influence of neuronal density and maturation on network activity of hippocampal cell cultures: A methodological study (2013) <i>PLoS ONE</i> , 8 (12), art. no. e83899. | 1.6 |
| 9 | Gandolla, M., Ferrante, S., Molteni, F., Guanziroli, E., Frattini, T., Martegani, A., Ferrigno, G., Friston, K., Pedrocchi, A., Ward, N.S. Re-thinking the role of motor cortex: Context-sensitive motor outputs? (2014) <i>NeuroImage</i> , 91, pp. 366-374. | 1.6 |
| 10 | Casellato, C., Antonietti, A., Garrido, J.A., Carrillo, R.R., Luque, N.R., Ros, E., Pedrocchi, A., D'Angelo, E. Adaptive robotic control driven by a versatile spiking cerebellar network (2014) <i>PLoS ONE</i> , 9 (11), art. no. 0112265. | 1.4 |
| 11 | Gandolla, M., Ward, N.S., Molteni, F., Guanziroli, E., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The Neural Correlates of Long-Term Carryover following Functional Electrical Stimulation for Stroke (2016) <i>Neural Plasticity</i> , 2016, art. no. 4192718, | 1.6 |
| 12 | Antonietti, A., Casellato, C., Garrido, J.A., Luque, N.R., Naveros, F., Ros, E., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Spiking neural network with distributed plasticity reproduces cerebellar learning in eye blink conditioning paradigms (2016) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 63 (1), art. no. 7286791, pp. 210-219. | 1.4 |
| 13 | Lunardini, F., Casellato, C., Bertuccio, M., Sanger, T.D., Pedrocchi, A. Children With and Without Dystonia Share Common Muscle Synergies While Performing Writing Tasks (2017) <i>Annals of Biomedical Engineering</i> , 45 (8), pp. 1949-1962. | 1.3 |
| 14 | Antonietti, A., Casellato, C., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Model-driven analysis of eyeblink classical conditioning reveals the underlying structure of cerebellar plasticity and neuronal activity (2017) <i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i> , 28 (11), art. no. 7558111, pp. 2748-2762. | 1.2 |
| 15 | Geminiani, A., Casellato, C., Antonietti, A., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. A Multiple-Plasticity Spiking Neural Network Embedded in a Closed-Loop Control System to Model Cerebellar Pathologies (2017) <i>International Journal of Neural Systems</i> , | 1.4 |
| | TOTAL | 21 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a list of publications chosen as representative of her overall scientific production, which clearly describe the progression of her activity, which happened in a relatively short time. The majority of her 15 papers are published on journals categorised in the field of biomedical engineering, rehabilitation, neuroscience and others, characterised by all first quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate publications include a variety of research areas in which she is active: biomechanics, motor control, FES, neurophysiology, neurorobotics, neuroscience, rehabilitation, neuroengineering. They include a wide diversity of important journals in these areas with NeuroImage, IJNS, PlosOne, Annals of BME, IEEE Trans. NN and learning systems and IEEE TBME as most important ones in biomedical engineering. The personal contribution of the candidate to the publications is excellent.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 1, 2, 4 and 14, which have lower citation rate and/or lower contribution from the candidate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

As the candidate with the shorter career length, she shows a growth in research on a short time, moving quickly from first to last author, taking leadership and new initiatives. Her CV includes a short motivation on the impact and her contribution for each selected publication. Seen her age, the Scopus H-Index of 18 is good and we see a quick rise of yearly citations. She nicely bridges the gap from research to patenting and translation (two patents obtained and one ongoing application, which will be licensed). Starting to study motor control and learning in microgravity and continuing in the direction of neurophysiology via the study of in vitro neuronal networks, she combined both areas in rehabilitation engineering by using FES and NN in motor recovery. This is the start of her own research underpinning the mechanisms of motor learning, brain activity, functional recovery and how the brain drives motor control, exploiting this for personalized rehabilitation technologies. These research lines are hot topics such as her research in neurorobotics and neurophysiology. Outstanding to mention is her cooperation with prof. Sanger from Univ. of Southern California with which she participates in a prestigious NIH project for underpinning Dystonia and assessing biofeedback devices for these patients. Her involvement in CerebNEST (partnering project of the Human Brain Project FET flagship) as PI from Polimi shows the international impact of her work on sensorimotor robotic control. Although she has no long-term international stay experience, she has been visiting researcher at different places (length of stay not specified). She leads the Neuroengineering section of Nearlab@Polimi and the satellite lab at Lecco. She has several awards (Best PhD thesis most important). She has been several times invited speaker, and (co)organized several workshops related to EU projects. Supervisor or co-supervisor of 12 PhDs including three ongoing ones. No mention of activities in editorial boards. The overall scientific profile of the candidate is excellent.

CANDIDATE: Maria Gabriella Signorini

SHORT BIO SKETCH

Maria Gabriella Signorini graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1988, at Politecnico in Milano, where she obtained her PhD title in 1995 in Bioengineering. She was appointed Assistant Professor at the Bioengineering Department of Politecnico di Milano in 1999 and Associate Professor in the Italian

scientific sector (SSD) Electronics and Informatics in the same Department. In 2014, she obtained the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | SCORE |
|----|---|-------------|
| 1 | Lombardi, F., Sandrone, G., Mortara, A., Torzillo, D., La Rovere, M.T., Signorini, M.G., Cerutti, S., Malliani, A., Linear and nonlinear dynamics of heart rate variability after acute myocardial infarction with normal and reduced left ventricular ejection fraction, (1996) <i>American Journal of Cardiology</i> , 77 (15), pp. 1283-1288 | 0.9 |
| 2 | Guzzetti, S., Signorini, M.G., Cogliati, C., Mezzetti, S., Porta, A., Cerutti, S., Malliani, A., Non-linear dynamics and chaotic indices in heart rate variability of normal subjects and heart-transplanted patients, (1996) <i>Cardiovascular Research</i> , 31 (3), pp. 441-446 | 1.1 |
| 3 | Di Bernardo, D., Signorini, M.G., Cerutti, S. A model of two nonlinear coupled oscillators for the study of heartbeat dynamics (1998) <i>International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering</i> , 8 (10), pp. 1975-1985. | 1.0 |
| 4 | Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S., Arduini, D. Linear and nonlinear parameters for the analysis of fetal heart rate signal from cardiotocographic recordings, (2003) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 50 (3), pp. 365-374 | 2.0 |
| 5 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S. Comparison of entropy-based regularity estimators: Application to the fetal heart rate signal for the identification of fetal distress (2006) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 53 (1), pp. 119-125 | 1.4 |
| 6 | P 6) Maestri, R., Pinna, G.D., Accardo, A., Allegrini, P., Balocchi, R., D'Addio, G., Ferrario, M., Menicucci, D., Porta, A., Sassi, R., Signorini, M.G., La Rovere, M.T., Cerutti, S., Nonlinear indices of heart rate variability in chronic heart failure patients: Redundancy and comparative clinical value, (2007) <i>Journal of Cardiovascular Electrophysiology</i> , 18 (4), pp. 425-433 | 1.0 |
| 7 | Cerutti, S., Esposti, F., Ferrario, M., Sassi, R., Signorini, M.G. Long-term invariant parameters obtained from 24-h Holter recordings: A comparison between different analysis techniques, (2007) <i>Chaos</i> , 17 (1), art. no. 015108. | 1.4 |
| 8 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G. Complexity analysis of the fetal heart rate variability: Early identification of severe intrauterine growth-restricted fetuses, (2009) <i>Medical and Biological Engineering and Computing</i> , 47 (9), pp. 911-919 | 1.1 |
| 9 | Sassi, R., Signorini, M.G., Cerutti, S. Multifractality and heart rate variability, (2009) <i>Chaos</i> , 19 (2), art. no. 028507 | 1.2 |
| 10 | Signorini, M.G., Fanelli, A., Magenes, G. Monitoring fetal heart rate during pregnancy: Contributions from advanced signal processing and wearable technology, (2014) <i>Computational and Mathematical Methods in Medicine</i> , 2014, art. no. 707581. | 1.2 |
| 11 | Fanelli, A., Magenes, G., Campanile, M., Signorini, M.G. Quantitative assessment of fetal well-being through ctg recordings: A new parameter based on phase-rectified signal average, (2013) <i>IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics</i> , 17 (5), art. no. 6530599, pp. 959-966 | 1.4 |
| 12 | Ferrario, M., Moissl, U., Garzotto, F., Cruz, D.N., Clementi, A., Brendolan, A., Tetta, C., Gatti, E., Signorini, M.G., Cerutti, S., Ronco, C., Effects of fluid overload on heart rate variability in chronic kidney disease patients on hemodialysis, (2014) <i>BMC Nephrology</i> , 15 (1), art. no. 26, . | 0.7 |
| 13 | Lucchini, M., Fifer, W.P., Sahni, R., Signorini, M.G. Novel heart rate parameters for the assessment of autonomic nervous system function in premature infants, (2016) <i>Physiological Measurement</i> , 37 (9), pp. 1436-1446. | 1.3 |
| 14 | Hoyer, D., Zebrowski, J., Cysarz, D., Goncalves, H., Pytlik, A., Amorim-Costa, C., Bernardes, J., Ayres-De-Campos, D., Witte, O.W., Schleußner, E., Stroux, L., Redman, C., Georgieva, A., Payne, S., Clifford, G., Signorini, M.G., Magenes, G., Andreotti, F., Malberg, H., Zaunseder, S., Lakhno, I., Schneider, U., Monitoring fetal maturation - Objectives, techniques and indices of autonomic function, (2017) <i>Physiological Measurement</i> , 38 (5), pp. R61-R88 | 0.7 |
| 15 | Lucchini, M., Pini, N., Fifer, W.P., Burtchen, N., Signorini, M.G. Entropy information of cardiorespiratory dynamics in Neonates during sleep, (2017) <i>Entropy</i> , 19 (5), art. no. 225 | 1.1 |
| | TOTAL | 17.5 |

f
RR

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a selection of 15 publications from the overall scientific production. The list describes in detail her activity in research, with a majority of publications, on journals of the biomedical engineering, computer science, cardiology and other fields, characterised by the one third of the journals in Q2, one in even Q3 of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). These publications cover the area of nonlinear signal analysis (fractals, entropy, complexity) applied to heart rate variability with applications in fetal heart rate monitoring, neonatal and preterm monitoring and during dialysis treatment. The candidate is not occupying the first or last place in the authors' list of almost 2 third of her selected 15 publications. The overall personal contribution of the candidate to the publications has been anyway evaluated as very good. All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14 and 15, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate. Number 12 and 14, which are rated 0.7, combine all these factors.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:



The candidate shows a very good scientific profile in the overall scientific production. Her Scopus H-index is 23, a good value though it should be compared to the long academic career duration. She received 4 awards of which the best PhD thesis award is the most important one. No long-term research stay experience abroad are mentioned, if not for PhD committee participation and scientific collaborations. Worth mentioning, under a scientific point of view, is the coordination of a national MIUR PRIN project TELEFETALCARE (2010-2012) on a wearable system for fetal heart rate monitoring. She also mentions successful cooperation with industry (Fresenius Medical Care Europe in dialysis treatment), and universities as, for example, Università di Pavia, MIT Boston and Columbia University in NY. Some research results have been translated into technological solutions with modification of existing instrumentations and biomedical devices (Cardiotocography, Dialysis) or design of new instrumentation (wearable fetal HR monitoring), though no patents are mentioned. Advisor of 8 PhDs (including 2 ongoing ones, tutor of other 7). She is/has been active in several societies and scientific conference committees, in Italy and abroad. Noticeable activity is reported also as invited lecturer/speaker/organizer in workshops, seminars, special sessions, guest editor for journals special issues. Since 2007 she is Associate Editor for the IEEE-EMBS Conference, Theme: Biomedical Signal Processing. She has also some important appointments for the government. From 2014 to 2016 she has been charged by the Italian Government as one of the nine members of the national Committee of Experts for the Policy of the Research (CEPR) at the Ministry of the University and Research (MIUR). Since 2014 is Component of MIUR Commissions. Since 2007 she is Associate Editor for the IEEE-EMBS Conference, Theme: Biomedical Signal Processing.

THE BOARD

Prof. Saline Van Huffel (Chairman)

Prof. Robert Riener (Member)

Prof. Giuseppe Ferrigno (Secretary)



PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

ATTACHMENT No. 2 to the FINAL REPORT

| CRITERIA | Quality of scientific production (Max. 50 points) | Teaching activity at the university level in Italy or abroad (Max. 25 points) | Scientific responsibility for funded research projects (Max. 20 points) | Consistency with the requested profile (Max. 5 points) | Total |
|---|---|---|---|--|-------|
| 1) Barbieri Riccardo | 40.9 | 18.7 | 15 | 5 | 79.6 |
| 2) Baroni Guido | 35.9 | 20.5 | 15.3 | 5 | 76.7 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 37.9 | 21 | 13.3 | 5 | 77.2 |
| 4) Galli Manuela | 34.6 | 24 | 15.3 | 5 | 78.9 |
| 5) Mainardi Luca | 39.0 | 24 | 16.2 | 5 | 84.2 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 39.5 | 21.5 | 17.7 | 5 | 83.7 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 33.8 | 24.3 | 12.3 | 5 | 75.4 |

CANDIDATE: Riccardo Barbieri

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started his first teaching experience as graduate and undergrad lecturer (20 students per year) in 1994 at Boston University while he was a PhD student (1993-1998). He taught only one course until he remained in the US. Starting in 2015/16, he is in charge of two classes (10 CFU) for graduate students of the Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano. He had experiences of visiting professor also in Buenos Aires and Rome (when he was in Boston).

The overall teaching experience of the candidate is good, though he reached the expected workload quite recently.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

The scientific responsibility of funded research projects and the collaboration to funded projects of the candidate is very good, since he mentions to have managed to acquire more than 10 projects (1 to 6 years duration running) as principal-investigator or co-investigator for an overall of more than 1.5 million USD of funding. Two of the projects are sponsored by NIH and one by the American Heart Association. Most important one as PI is the NIH project (2007-2013) of 1250k US dollars.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Guido Baroni

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started his teaching experience in 2001 at the Politecnico di Milano with an undergraduate class in the Biomedical Engineering program (5 CFU). With time, he reached the current three classes duty (15 CFU) at graduated (2) and undergrad (1) levels. Candidate taught classes at PhD level also. The candidate taught courses in other Italian universities. Some activities of support to teaching organization and management including 15 months as deputy of Biomedical Engineering program chair are reported. The overall teaching experience of the candidate is very good.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

The scientific responsibility of funded research projects and the collaboration to funded projects is very good. The candidate has contributed to a large number of projects, to many of those as PI, also with a limited international scope and a contract with a small biomedical industry. Amount of funding is not clear.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Enrico Gianluca Caiani

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started his teaching experience in 2003 with a graduate class in the Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano (5 CFU) and, since 2015, he got a second class (other 5 CFU) in the same program. Candidate taught classes at PhD level since 2001 and occasionally taught in post-master specialisation classes in Italy and abroad. He supervised about 100 bachelor and master students and has been in charge of educational boards.

The overall teaching involvement of the candidate, which includes foreign experiences and experience in other universities, is very good.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility for funded research project has been judged of good level, involving a strong international scope and a small industrial project also. Many projects entail a small economical share, when specified, leading to an estimated overall funding well over 500 k Euro. Candidate was PI in several (around ten) projects. He was also Co-I of several projects without direct allocated funding (cardiac studies) and received personal funding (e.g. for PhD fellowships).

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.


RN

CANDIDATE: Manuela Galli

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started to hold the responsibility of a university class of graduate students in 2003 (5 CFU), though she was lecturer in bioengineering courses since 1996, and nowadays she organizes and teaches three classes (overall 15 CFU) in the Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano where she also teaches a doctoral course since 2002. The candidate has also experience as visiting professor and in organizing and teaching courses abroad and in other Italian universities (Rome, Cagliari) and institutions. She has also been invited professor at a wide number of national and international courses. She supervised more than 140 bachelor and master students

Teaching experience of the candidate is excellent including her contribution to educational support roles for the Biomedical Engineering program of the Politecnico di Milano (almost two years deputy of the biomedical engineering program chair).

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Candidate role in raising and managing funded research projects is very good, but primarily in the national field, but also in an international scope, with a high number of projects with both high and medium-small financial contributions. These range from national and international hospitals to funding institutions and companies, for more than 2 million Euro. She was PI or coordinator of more than 15 funded projects.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Luca Mainardi

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate has been responsible of university classes in the graduate and undergraduate Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano since 1999 (5 CFU at master level and from 2006 other 5 CFU at bachelor level). He taught in other Italian universities at undergraduate and graduate levels and at other institutions and at PhD level. He has been supervisor of about 70 students.

Teaching experience of the candidate is judged excellent, including his activity in teaching organizing and supporting duties for the Biomedical Engineering Program (he is still deputy of the chair of the program since more than two years).

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility of funded projects is excellent entailing a wide range of international and industrial projects also with high coordination complexity (coordinator of EU Marie Curie project MY-ATRIA). Since the beginning of his career, indeed, he has been the PI and Unit responsible of several industrial and institutional Research grants, the economic size of which is not evident.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started teaching at the graduate level in 2005, with a class (5 CFU) in the Biomedical Engineering Program at Politecnico di Milano. In 2014, she got the responsibility of a second class (other 5 CFU) in the undergraduate level of the same program. Since 2002, she taught also in a PhD course and she reports teaching experiences in an international scope. She is involved in initiatives for innovative teaching and supervised about one hundred master students. She mentions international teaching exchange in the year 2004 in France.

Teaching activity of the candidate is judged very good considering also the short activity period.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility of funded projects is excellent regarding a wide range of international and local funded projects of different sizes also showing high coordination complexity and substantial funding. The size of ongoing project as PI (overall projects number greater than ten) is over 1 million Euro, while in the past she collected funding for more than 500 k Euro as PI, which is noticeable for the short academic career. In particular, she succeeded to attract important EU projects including an innovation action and she managed to participate to an NIH funded project and to CerebNEST (partnering project of the prestigious Human Brain Project FET flagship)

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE: 5

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call, has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Maria Gabriella Signorini

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started teaching in 2000 in the Biomedical Engineering program at the Politecnico di Milano where she taught many different courses in the area of biomedical engineering for undergraduate and graduate students and still teaches today at graduate level (overall 10 CFU). She taught, in the past, several courses in PhD program and post laurea degree courses also outside of Polimi (1999-2000). She mentions she supervised about six master students per year.

Her wide teaching experience is considered excellent as well as the activity of support to PhD teaching organization for more than 10 years and keeping the relations for the engineering profession exam.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility of funded projects is good entailing several projects, also involving industrial funding. She occupied very few roles of PI and the economic size of the project is not always specified. Worth mentioning is the coordination of a national MIUR PRIN project TELEFETALCARE (2010-2012) on a wearable system for fetal heart rate monitoring. Most projects are quite dated.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL


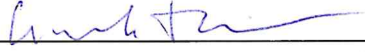
The knowledge of English language as defined in the call has been verified by assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

THE BOARD

Prof. Sabine Van Huffel (Chair)

Prof. Robert Riener (Member)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Secretary)



POLITECNICO MILANO 1863

PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

ATTACHMENT No. 3 to the FINAL REPORT

MERIT RANKING

| SURNAME AND NAME | Overall score |
|-----------------------------------|---------------|
| Mainardi Luca | 84.2 |
| Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 83.7 |
| Barbieri Riccardo | 79.6 |
| Galli Manuela | 78.9 |
| Caiani Enrico Gianluca | 77.2 |



Milan, September 12th, 2018

THE BOARD

Prof. Sabine Van Huffel (Chair)

Prof. Robert Riener (Member)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Secretary)



PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

FINAL REPORT

The Selection Board, appointed with RD Index No. 3223 ref. No. 46167 of 09 May 2018, composed by the following Professors:

Prof. FERRIGNO Giancarlo - Politecnico di Milano;
Prof. VAN HUFFEL Sabine – University of Leuven;
Prof. RIENER Robert - ETH Zürich,

met on July, 4th, 2018 at 8 a.m., for the first teleconference meeting.

Each Board member was connected from his/her workstation, as specified below:

| | |
|----------------------------|--|
| - Prof. FERRIGNO Giancarlo | at DEIB department office in Via G. Colombo, 40, Milano |
| - Prof. VAN HUFFEL Sabine | at Department of Electrical Engineering (ESAT) Kasteelpark Arenberg 10 bus 2446, 3001 Leuven Belgium |
| - Prof. RIENER Robert | at Sensory-Motor Systems Lab, IRIS, ETH Zurich TAN E4, Tannenstrasse 1, CH-8092 Zurich |

Each member of the Board declared not to have conjugal nor family relationship or other degree of kinship or affinity up to the fourth degree, not to be in same-sex civil union (as per art. 1 of Law No. 76 of 20.05.2016) and not to form a cohabiting couple (as per art. 1, paragraphs 37 et seq. of Law No. 76 of 20.05.2016) with the other members of this Board and that there were no reasons for abstention pursuant to arts. 51 and 52 of the Civil Procedure Code.

The members of the Selection Board also declared, pursuant to art. 35-bis of Legislative Decree 165/2001, not to have criminal convictions, even with non-definitive sentences, for offences provided for in Chapter I, Title II of the second book of the Criminal Code.

The Board fixed the criteria and the parameters according to which the assessment was carried out, and established the minimum score below which the candidate shall not be included on the ranking of candidates.

On July, 31st 2018 at 8 a.m., the Selection Board met for the second teleconference. Each Board member was connected from his/her workstation, as specified below:

| | |
|----------------------------|--|
| - Prof. FERRIGNO Giancarlo | at DEIB department office in Via G. Colombo, 40, Milano |
| - Prof. VAN HUFFEL Sabine | at Department of Electrical Engineering (ESAT) Kasteelpark Arenberg 10 bus 2446, 3001 Leuven Belgium |
| - Prof. RIENER Robert | at Sensory-Motor Systems Lab, IRIS, ETH Zurich TAN E4, Tannenstrasse 1, CH-8092 Zurich |

The board inspected the list of applicants, who were:

1) Barbieri Riccardo

- 2) Baroni Guido
- 3) Cerveri Pietro
- 4) Caiani Enrico Gianluca
- 5) Galli Manuela
- 6) Mainardi Luca
- 7) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 8) Signorini Maria Gabriella

Each member of the Board declared not to have conjugal nor family relationship or other degree of kinship or affinity up to the fourth degree, not to be in same-sex civil union (as per art. 1 of Law No. 76 of 20.05.2016) and not to form a cohabiting couple (as per art. 1, paragraphs 37 et seq. of Law No. 76 of 20.05.2016) with the candidates and stated that there were no reasons for abstention pursuant to arts. 51 and 52 of the Civil Procedure Code.

The board acknowledged the exclusion decree for professor Pietro Cerveri Registered on 24/07/2018 Prot. n. 74515 Pos. VII/1 Document Number 5358, received on 24/07/2018.

The list of applicants was then redrawn:

- 1) Barbieri Riccardo
- 2) Baroni Guido
- 3) Caiani Enrico Gianluca
- 4) Galli Manuela
- 5) Mainardi Luca
- 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia
- 7) Signorini Maria Gabriella

Pursuant to the examination and after adequate evaluation, the Board assigned a score to each publication submitted by the candidate according to the published criteria. Therefore, the Board, considering the sum of the scores given, expressed a collective judgment in relation to the quantity and the quality of publications, evaluating the overall productivity of the applicant.

Therefore the Board, considering the sum of the scores given, expressed a collective judgment in relation to the quantity and the quality of publications, evaluating the overall productivity of the applicant.

The above-mentioned judgments are attached to this report and they are an integral part of it (Attachment No. 1 to this final report).

The board met again on September, 12th, 2018 at 10.30, for the third teleconference. Each Board member was connected from his/her workstation, as specified below:

- | | |
|----------------------------|--|
| - Prof. FERRIGNO Giancarlo | at DEIB department office in Via G. Colombo, 40, Milano |
| - Prof. VAN HUFFEL Sabine | at Department of Electrical Engineering (ESAT) Kasteelpark Arenberg 10 bus 2446, 3001 Leuven Belgium |
| - Prof. RIENER Robert | at Sensory-Motor Systems Lab, IRIS, ETH Zurich TAN E4, Tannenstrasse 1, CH-8092 Zurich |

The Board furtherly examined the documentation submitted by the candidates.

Pursuant to the examination and after adequate evaluation, the Board assigns with a collective global judgement a score to each of the established criteria concerning the teaching activity, the scientific responsibility for funded research projects and the consistency with the requested scientific and teaching profile. Concomitantly, the Board proceeded with the assessment of English language knowledge.

The above-mentioned judgments are attached to this report and they are an integral part of it (Attachment No. 2 to this report).

The Board drew up, according to the majority of its members, a ranking of candidates selected to carry out the scientific/teaching functions for which the selection was called, in a number equal to a maximum of five times the number of positions available in the competition (Attachment No. 3 to this final report).

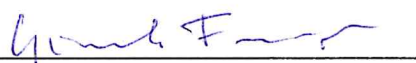
THE BOARD

Prof. Sabine Van Huffel (Chair)



Prof. Robert Riener (Member)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Secretary)





PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

ATTACHMENT No. 1 to the FINAL REPORT

| CRITERION | Analytic assessment of individual publications (Max. 30 points) | Overall profile of scientific production (Max. 20 points) | Quality of scientific production Total score (Max. 50 points) |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Candidate Name | | | |
| 1) Barbieri Riccardo | 21.4 | 19.5 | 40.9 |
| 2) Baroni Guido | 19.5 | 16.4 | 35.9 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 18.9 | 19.0 | 37.9 |
| 4) Galli Manuela | 18.1 | 16.5 | 34.6 |
| 5) Mainardi Luca | 19.0 | 20.0 | 39.0 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 21.0 | 18.5 | 39.5 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 17.5 | 16.3 | 33.8 |

CANDIDATE: Riccardo Barbieri

SHORT BIO SKETCH

Riccardo Barbieri graduated in Electronic Engineering (5 years Master) at Università degli Studi di Roma, La Sapienza, Rome, Italy. He received his PhD title in Biomedical Engineering from Boston University in 1998. In 2007 he became Assistant Professor at the Department of Anaesthesia, Critical care and Pain Medicine, Harvard Medical School, Boston. Since 2015, he is Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering at Politecnico di Milano, Department of Electronics, Information and Bioengineering. He holds as well the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Barbieri R, Triedman JK, Saul JP. Heart rate control and mechanical cardiopulmonary coupling to assess central volume: a systems analysis. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2002 Nov;283(5):R1210-20. PubMed PMID: 12376415. | 1.4 |
| 2 | Barbieri R, Frank LM, Nguyen DP, Quirk MC, Solo V, Wilson MA, Brown EN. Dynamic analyses of information encoding in neural ensembles. Neural Comput. 2004 Feb;16(2):277-307. PubMed PMID: 15006097. | 1.3 |
| 3 | Barbieri R, Matten EC, Alabi AA, Brown EN. A point process model of human heart rate intervals: new definitions of heart rate and heart rate variability. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2005 Jan;288(1):H424-35. Epub 2004 Sep 16. PubMed PMID: 15374824. DOI: 10.1152/ajpheart.00482.2003 | 1.8 |
| 4 | Barbieri R, Frank LM, Wilson MA, Brown EN. An analysis of hippocampal spatio-temporal representations using a Bayesian algorithm for neural spike train decoding. IEEE | 1.2 |

| | | |
|----|---|-------------|
| | Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering. 2005 Jun;13(2):131-6. PubMed PMID: 16003890. | |
| 5 | Barbieri R., Brown EN. Analysis of heart dynamics by point process adaptive filtering. IEEE Trans Biomed Eng. 2006 Jan;53(1):4-12. PubMed PMID:16402597. | 1.6 |
| 6 | Napadow V, Dhond R, Conti G, Makris N, Brown EN, Barbieri R. Brain correlates of autonomic modulation: combining heart rate variability with fMRI. Neuroimage. 2008 Aug 1;42(1):169-77. Epub 2008 Apr 30. PubMed PMID: 18524629; PubMed Central PMCID: PMC2603289. | 1.9 |
| 7 | Chen Z, Brown E, Barbieri R. Assessment of autonomic control and respiratory sinus arrhythmia using point process models of human heart beat dynamics. IEEE Trans Biomed Eng. 2009 Jul;56(7):1791-802. Epub 2009 Mar 4. PubMed PMID: 19272971. PubMed Central PMCID: PMC2804879. | 1.3 |
| 8 | Nguyen DP, Wilson MA, Brown EN, Barbieri R. Measuring instantaneous frequency of local field potential oscillations using the Kalman smoother. J Neurosci Methods 2009; Nov 15;184(2):365-74. Epub 2009 Aug 21. PubMed PMID: 19699763. PubMed Central PMCID: PMC2767386. | 1.2 |
| 9 | Chen Z, Purdon PL, Harrell G, Pierce ET, Walsh J, Brown EN, Barbieri R. Dynamic assessment of baroreflex control of heart rate during induction of propofol anesthesia using a point process method. Ann Biomed Eng. 2011 Jan;39(1):260-76. Epub 2010 Oct 13. PubMed PMID: 20945159. PubMed Central PMCID: PMC3010293. | 1.1 |
| 10 | Citi L, Brown EN, Barbieri R. A real-time automated point-process method for the detection and correction of erroneous and ectopic heartbeats. IEEE Trans Biomed Eng. 2012 Oct;59(10):2828-37. Epub 2012 Aug 2. PubMed PMID: 22875239; PubMed Central PMCID: PMC3523127. | 1.4 |
| 11 | Indic P, Paydarfar D, Barbieri R. Point process modeling of inter-breath interval: a new approach for the assessment of instability of breathing in neonates. IEEE Trans Biomed Eng. 2013 Oct;60(10):2858-66. doi: 10.1109/TBME.2013.2264162. Epub 2013 May 31. PMID: 23739777. | 1.2 |
| 12 | Valenza G, Citi L, Scilingo EP, Barbieri R. Point-process nonlinear models with Laguerre and Volterra expansions: instantaneous assessment of heartbeat dynamics. IEEE Transactions on Signal Processing 2013. 61(11). | 1.7 |
| 13 | Valenza G, Citi L, Lanata' A, Scilingo EP, Barbieri R. Revealing real-time emotional responses: A personalized assessment based on heartbeat dynamics. Nature: Sci Rep. 2014 May 21;4:4998. doi: 10.1038/srep04998. PMID: 24845973. PMCID: PMC4028901. | 1.9 |
| 14 | Garcia RG, Valenza G, Tomaz C, Barbieri R. Relationship between cardiac vagal activity and mood congruent memory bias in major depression. J Affect Disord. 2016 Jan 15;190:19-25. doi: 10.1016/j.jad.2015.09.075. (Epub 2015 Oct 13). PMID: 26480207. | 1.1 |
| 15 | Sclocco, R., Beissner, F., Desbordes, G., Polimeni, J.R., Wald, L.L., Kettner, N.W., Kim, J., Garcia, R.G., Renvall, V., Bianchi, A.M., Cerutti, S., Napadow, V., Barbieri, R. Neuroimaging brainstem circuitry supporting cardiovagal response to pain: A combined heart rate variability/ultrahigh-field (7 T) functional magnetic resonance imaging study. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. 2016 374 (2067), DOI: 10.1098/rsta.2015.0189. PMID: 27044996. | 1.3 |
| | TOTAL | 21.4 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The list of 15 important publications of the candidate includes a majority of journals publishing contents in the fields of biomedical engineering, physiology, neuroscience, signal analysis and others, which are included in the first and second quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank) scale. Publications cover a wide range of biomedical related fields ranging from computing in cardiology to neural computing, which are hot topics.

The candidate succeeds to publish high impact papers in both fields (pubs 2 and 6 have high impact in neuroscience engineering while pubs 3, 10, 13 have high impact in heart rate dynamics). While both fields are clearly separated in his first papers, they become combined in later papers (pubs 6 and 15) where he clearly combines neuroimaging with cardio-dynamics and discusses joint influences, which is clearly a strength and a proof of research depth. The candidate grows in research impact over the years from first author in his oldest publications to last and senior author in his most recent publications. The candidate succeeds to publish in the most important (highest rank and impact factor) journals in biomedical engineering such as IEEE Trans. BME, IEEE Trans. SP, NeuroImage and even in Nature. Personal contribution of the candidate to the publications is outstanding, as documented by the position in the authors list. All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 4, 8, 9, 11 and 14, which have lower quartiles and/or lower citation rate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

Overall profile of scientific production, as documented in the curriculum is excellent in the candidate's research field. The production shows a continuity of advancement in time. Scopus H-index (26) is outstanding and the scientific level of the candidate is pointed out by national and international recognition of his work. The candidate presents some patents also, though one abandoned and a couple of applications still pending (2001 and 2016). The strength of this candidate is his broad international experience: he still holds important positions in outstanding institutes in USA and in Politecnico di Milano, while he did his PhD in Boston Univ. and his Master BME in Rome "La Sapienza". He has moreover excellent international visibility e.g. being track chair in IEEE EMBC and member of editorial board of IEEE EMBC since 2011 and invited speaker many times. He received several awards (was winner of 2012 Computing in Cardiology challenge).

CANDIDATE: Guido Baroni

SHORT BIO SKETCH

Guido Baroni graduated in Mechanical Engineering (5 years Master) in 1993, at Politecnico di Milano where he then received the title of PhD in Bioengineering in 1999. In 2001 he was appointed Assistant Professor with the Bioengineering Department of the Politecnico di Milano where, in 2010, he has been appointed Associate professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering. In 2016 he received the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Baroni G., Ferrigno G., Orecchia R., Pedotti A. (2000) Real-time three-dimensional motion analysis for patient positioning verification. <i>Radiotherapy and Oncology</i> 54(1):21-27. | 1.4 |
| 2 | Baroni G., Garibaldi C., Scabini M., Riboldi M., Catalano G., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2004) Dosimetric effects within target and organs at risk of interfractional patient mispositioning in left breast cancer radiotherapy. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 59(3):861- 871. | 1.1 |
| 3 | "Baroni G., Garibaldi C., Riboldi M., Spadea M.F., Catalano G., Tagaste B., Tosi G., Orecchia R., Pedotti A. (2006) 3D optoelectronic analysis of interfractional patient setup variability in frameless extracranial stereotactic radiotherapy. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 64(2):635-642." | 1.1 |
| 4 | Rigotti G., Marchi A., Galìè M., Baroni G., Benati D., Krampera M., Pasini A., Sbarbati A. (2007) Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: A healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. <i>Plastic and Reconstructive Surgery</i> 119(5):1409-1422. | 1.1 |
| 5 | Torshabi A.E., Pella A., Riboldi M., Baroni G. (2010) Targeting accuracy in real-time tumor tracking via external surrogates: A comparative study. <i>Technology in Cancer Research and Treatment</i> 9(6):551-561. | 1.3 |

| | | |
|----|--|-------------|
| 6 | Gianoli C., Riboldi M., Spadea M.F., Travaini L.L., Ferrari M., Mei R., Orecchia R., Baroni G. (2011) A multiple points method for 4D CT image sorting. <i>Medical Physics</i> 38(2):656-667. | 1.3 |
| 7 | Schaerer J., Fassi A., Riboldi M., Cerveri P., Baroni G., Sarrut D. (2012) Multi-dimensional respiratory motion tracking from markerless optical surface imaging based on deformable mesh registration. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 57(2):357-373. | 1.0 |
| 8 | Riboldi M., Orecchia R., Baroni G. (2012) Real-time tumour tracking in particle therapy: technological developments and future perspectives. <i>Lancet Oncol</i> 13:e383-e391. | 1.9 |
| 9 | Paganelli C., Peroni M., Riboldi M., Sharp G.C., Ciardo D., Alterio D., Orecchia R., Baroni G. (2013) Scale invariant feature transform in adaptive radiation therapy: A tool for deformable image registration assessment and re-planning indication. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 58(2):287-299. | 1.6 |
| 10 | Fassi A., Schaerer J., Fernandes M., Riboldi M., Sarrut D., Baroni G. (2014) Tumor tracking method based on a deformable 4D CT breathing motion model driven by an external surface surrogate. <i>International Journal of Radiation Oncology Biology Physics</i> 88(1):182-188. | 1.6 |
| 11 | Camillocci E.S., Baroni G., Bellini F., Bocci V., Collamati F., Cremonesi M., De Lucia E., Ferroli P., Fiore S., Grana C.M., Marafini M., Mattei I., Morganti S., Paganelli G., Patera V., Piersanti L., Recchia L., Russomando A., Schiariti M., Sarti A., Sciubba A., Voena C., Faccini R. (2014) A novel radioguided surgery technique exploiting β - decays. <i>Scientific Reports</i> 4. 10.1038/srep04401. | 1.1 |
| 12 | Fassi A., Seregini M., Riboldi M., Cerveri P., Sarrut D., Ivaldi G.B., De Fatis P.T., Liotta M., Baroni G. (2015) Surrogate-driven deformable motion model for organ motion tracking in particle radiation therapy. <i>Physics in Medicine and Biology</i> 60(4):1565-1582. | 1.3 |
| 13 | Via R., Fassi A., Fattori G., Fontana G., Pella A., Tagaste B., Riboldi M., Ciocca M., Orecchia R., Baroni G. (2015) Optical eye tracking system for real-time noninvasive tumor localization in external beam radiotherapy. <i>Medical Physics</i> 42(5):2194-2202. | 1.2 |
| 14 | Gianoli C., Riboldi M., Fontana G., Kurz C., Parodi K., Baroni G. (2016) A sinogram warping strategy for pre-reconstruction 4D PET optimization . <i>Medical and Biological Engineering and Computing</i> 54:535-546 | 1.3 |
| 15 | Meschini G., Seregini M., Pella A., Ciocca M., Fossati P., Valvo F., Riboldi M., Baroni G. (2017) Evaluation of residual abdominal tumour motion in carbon ion gated treatments through respiratory motion modelling. <i>Physica Medica</i> 34:28-37. | 1.2 |
| | TOTAL | 19.5 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents 15 publications on scientific journals, extracted from the overall scientific production, which span on his research activity. The majority of selected journals publish contents in the scientific fields of radiology and nuclear medicine, medical sector and others, characterised by the first and second quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate presents 15 important journal publications covering mainly 3 fields in biomedical imaging: 3D human motion analysis applied to radiation therapy (tumour tracking, breathing monitoring, etc.), surgical navigation (3D breast modelling), and image-guided radiotherapy (tumour targeting) with a common focus on body and tumour motion tracking in radiation therapy (photon and hadron-therapy) in oncology. First papers as first author and moving from middle to last author in time, show maturation in research. Journals include important ones (although not the most important ones such as IEEE TBME and IEEE T Medical Imaging) in biomedical engineering up to most important ones in Radiation Oncology (Lancet, Nature). Personal contribution of the candidate to the publications is excellent.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 2, 3, 4, 7, 11, 13 and 15, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

The overall scientific profile of the candidate is very good in his research field. His scopus H-index (21) is a good score as researcher. Scientific maturity reached is highlighted by the reputation in the reference scientific field and related recognition of the candidate, who presents 7 international and national patents also. He always stayed at the same university, the Politecnico di Milano, where he did his master, PhD, and was promoted from research collaborator in 1999 till the level of associate professor in 2013. This is a nice growth; however, the candidate, as per CV, appears to be missing international experience. His academic appointments in commissions are mainly in education boards but he also leads the CartCas laboratory at Politecnico di Milano and obtained a technical scientific appointment as responsible in the clinical bioengineering unit of CNAO.

CANDIDATE: Enrico Gianluca Caiani

SHORT BIO SKETCH

Enrico Caiani graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1996, at Politecnico di Milano, where he then received the title of PhD in Bioengineering in 2000. In 2005 he was appointed Assistant Professor with the Bioengineering Department of the Politecnico di Milano. In 2014 he was appointed Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering at Politecnico di Milano, Department of Electronics, Information and Bioengineering. In the same year, he received the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Mor-Avi V, Caiani EG, Collins KA, Korcarz CE, Bednarz JE, Lang RM Combined assessment of myocardial perfusion and regional left ventricular function by analysis of contrast-enhanced power modulation images. <i>Circulation</i> , 17 July 2001; 104(3): 352-7 (ISSN 0009-7322) | 1.2 |
| 2 | Caiani EG, Porta A, Baselli G, Turiel M, Muzzupappa S, Pagani M, Malliani A, Cerutti S. Analysis of cardiac left-ventricular volume based on time warping averaging. <i>J. Medical & Biological Engineering & Computing</i> 2002 March;40(2):225-33 (ISSN 0140-0118) | 0.9 |
| 3 | Caiani EG, Corsi C, Zamorano J, Sugeng L, MacEneaney P, Weinert L, Battani R, Gutierrez JL, Koch R, Perez de Isla L, Mor-Avi V, Lang RM. Improved semiautomated quantification of left ventricular volumes and ejection fraction using 3-dimensional echocardiography with a full matrix-array transducer: comparison with magnetic resonance imaging. <i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2005 Aug;18(8):779-788 (ISSN 0894-7317) | 1.6 |
| 4 | Caiani EG, Weinert L, Takeuchi M, Veronesi F, Sugeng L, Corsi C, Capderou A, Cerutti S, Vaida P, Lang RM. Evaluation of alterations on mitral annulus velocities, strain and strain rates due to abrupt changes in preload elicited by parabolic flight. <i>Journal of Applied Physiology</i> 2007 Jul;103(1):80-87 (ISSN 8750-7587) | 1.1 |
| 5 | Votta E, Caiani E, Veronesi F, Soncini M, Montevecchi FM, Redaelli A. Mitral valve finite element modelling from ultrasound data: a pilot study for a new approach to understand mitral function and clinical scenarios. <i>Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences</i> 2008 Sep;366(1879):3411-34. (ISSN 1364-503X) | 1.2 |
| 6 | Maffessanti F, Lang RM, Corsi C, Mor-Avi V, Caiani EG. Feasibility of left ventricular shape analysis from transthoracic real-time 3D echocardiographic images. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2009 Dec;35(12):1953-62 (ISSN: 0301-5629) | 1.2 |
| 7 | Maffessanti F, Gripari P, Pontone G, Andreini A, Bertella E, Saima M, Tamborini G, Fusini L, Pepi M, Caiani EG. Three-dimensional dynamic assessment of tricuspid and mitral annuli using cardiovascular magnetic resonance. <i>European Heart Journal Cardiovascular Imaging</i> 2013. Oct;14(10):986-95 (ISSN: 2047-2404) | 1.4 |

| | | |
|----|--|-------------|
| 8 | Caiani EG, Colombo A, Pepi M, Piazzese M, Maffessanti F, Lang RM, Carminati MC. Three-dimensional left ventricular segmentation from magnetic resonance imaging for patient-specific modeling purposes. <i>Europace</i> 2014;16(suppl_4):iv96-101iv (ISSN 1099-5129) | 1.3 |
| 9 | Caiani EG, Massabuau P, Weinert L, Vaida P, Lang RM Effects of 5-days of head-down bed-rest, with and without short-arm centrifugation as countermeasure, on cardiac function in males (BR-AG 1 study). <i>Journal of Applied Physiology</i> 2014 Sep; 117(6):624-632 (ISSN 8750-7587) | 1.4 |
| 10 | Piazzese C, Tsang W, Sotaquira M, Kronzon I, Lang RM, Caiani EG. Semiautomated detection and quantification of aortic plaques from three-dimensional transesophageal echocardiography. <i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2014 Lug;27(7):758-66 (ISSN 0894-7317) | 1.3 |
| 11 | Sotaquira M, Pepi M, Fusini L, Maffessanti F, Lang RM, Caiani EG. Semi-automated segmentation and quantification of mitral annulus and leaflets from transesophageal 3D echocardiographic images. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2015;41:251-267 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 12 | Carminati MC, Piazzese C, Weinert L, Tsang W, Tamborini G, Pepi M, Lang RM, Caiani EG. Reconstruction of the descending thoracic aorta by multiview compounding of 3-D transesophageal echocardiography aortic data sets for improved examination and quantification of atheroma burden. <i>Ultrasound in Medicine and Biology</i> 2015;41(5):1263-1276 (ISSN 0301-5629) | 1.2 |
| 13 | Sotaquira M, Pepi M, Tamborini G, Caiani EG. Anatomical regurgitant orifice detection and quantification from 3-D echocardiographic images. <i>Ultrasound in medicine and Biology</i> 2017;43(5):1048-1057. (ISSN 0301-5629) | 1.5 |
| 14 | Martin-Yebra A, Landreani F, Casellato C, Pavan E, Migeotte P-F, Frigo C, Martinez JP, EG Caiani. Evaluation of respiratory- and postural-induced changes on the ballistocardiogram signal by time warping averaging. <i>Physiological Measurements</i> 2017;Jun 27;38(7):1426-1440 (ISSN 0967-3334). | 1.3 |
| 15 | Landreani F, Caiani EG. Smartphone accelerometers for the detection of heart rate. <i>Expert Review of Medical Devices</i> 2017 Dec;14(12):935-948(ISSN1743-4440) | 1.1 |
| | TOTAL | 18.9 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a list of 15 publications on scientific journals, majority of which publish contents in the fields of biomedical engineering, physiology, radiology, cardiology and others, characterised by almost all first quartiles (3 Q2 papers) of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate presents 15 important contributions mostly in cardiac imaging (first 13) and later on in cardiac e-Health. Good evolution in research maturation from first author to last author. List also includes high impact journals. Research is mainly focused on 3D morphology and dynamics of cardiac tissue (annuli, valves, ventricular shape, aortic plaques, ..), including shape modelling, segmentation, quantification of indices and 3D-reconstruction, using 3D (trans oesophageal) echocardiography and cardiac MRI. Clinical assessment is included and shows impact and strength of presented methodologies. Last paper focuses on cardiac e-Health using different methodologies and acquisition systems to derive heart rate. The latter studies are important in home monitoring using smart watches/phones. Personal contribution to the publications is excellent.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 1, 2, 4, 5, 6, 11, 12, and 15, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

The overall profile of the candidate scientific production is excellent in his research field. Scopus H-index (24) is excellent for the scientific area of interest of the candidate. Scientific maturity reached is highlighted by

the recognition from the scientific community, especially in the international range. Candidate, indeed, publishes also in most important journals in Physiology (Ultrasound in Medicine and Biology, J. Appl. Physiol.) and echocardiography. This candidate has 13 months of international experience (split over 3 visits) at the Department of Medicine, non-invasive cardiac imaging Laboratory, Univ. of Chicago, USA. Rest of his research was centred in the Politecnico di Milano with active collaborations with major research centres also abroad. He clearly broadened his research focus over the years moving from cardiac image processing with big focus on 3D echocardiography to cardiac e-Health using mobile technologies, which is a hot topic. He received several awards (Young investigator award at Polimi in 1999, CinC in 2002, American Soc. Echocardiography in 2007) and even his mentored students did as well, proving the national and international recognition of his work and the impact. He is member of the editorial board of two international journals: Int. J. Biomedical and Clinical Engineering since 2012 and Eur. Heart Journal since 2014. He has three research appointments (2 in Lugano, one in Turin) and fulfilled several leading roles in scientific societies (European Society of Cardiology, Digital Cardiology, CinC). He was several times plenary keynote speaker and invited speaker, participated in the scientific committee of many international conferences. Worth to mention is his participation in 14 parabolic flight campaigns, his certificate for human space flights in long-term missions and selection in the Italian Space Agency (in the first three places) which proves his broad interest for space technology and research. No mention of patents. Supervisor of eight PhD students including one ongoing.

CANDIDATE: Manuela Galli

SHORT BIO SKETCH

Manuela Galli graduated in Mechanical Engineering (5 years Master) in 1991, at Politecnico di Milano. She received the PhD title in Applied Mechanics in the same university in 1997. In 2005, she was appointed Assistant Professor with the Department of Bioengineering of Politecnico di Milano. In 2010, she was appointed Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering at Politecnico di Milano, Department of Bioengineering. She holds the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|--|-------|
| 1 | Zago, M., Sforza, C., Bonardi, D.R., Guffanti, E.E., Galli, M. Gait analysis in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review (2018) Gait and Posture, 61, pp. 408-415. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2018.02.007 | 1.5 |
| 2 | Zago, M., Sforza, C., Bona, A., Cimolin, V., Costici, P.F., Condoluci, C., Galli, M. How multi segmental patterns deviate in spastic diplegia from typical developed (2017) Clinical Biomechanics, 48, pp. 103-109. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2017.07.016 | 1.2 |
| 3 | J Collange Grecco, L.A., De Almeida Carvalho Duarte, N., Mendonça, M.E., Galli, M., Fregni, F., Oliveira, C.S. Effects of anodal transcranial direct current stimulation combined with virtual reality for improving gait in children with spastic diparetic cerebral palsy: A pilot, randomized, controlled, double-blind, clinical trial (2015) Clinical Rehabilitation, 29 (12), pp. 1212-1223. DOI: 10.1177/0269215514566997 | 1.0 |
| 4 | Ferreira, L.A.B., Cimolin, V., Costici, P.F., Albertini, G., Oliveira, C.S., Galli, M. Effects of gastrocnemius fascia lengthening on gait pattern in children with cerebral palsy using the gait profile score (2014) Research in Developmental Disabilities, 35 (5), pp. 1137-1143. DOI: 10.1016/j.ridd.2014.02.001 | 1.2 |
| 5 | Cimolin, V., Galli, M. Summary measures for clinical gait analysis: A literature review (2014) Gait and Posture, 39 (4), pp. 1005-1010. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2014.02.001 | 1.8 |
| 6 | Rigoldi, C., Cimolin, V., Camerota, F., Celletti, C., Albertini, G., Mainardi, L., Galli, M. Measuring regularity of human postural sway using approximate entropy and sample entropy in patients with Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type (2013) Research in Developmental Disabilities, 34 (2), pp. 840-846. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.11.007 | 1.3 |

| | | |
|----|---|-------------|
| 7 | Molteni, E., Cimolin, V., Preatoni, E., Rodano, R., Galli, M and Bianchi, A.M. Towards a biomarker of motor adaptation: Integration of kinematic and neural factors (2012) IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 20 (3), art. no. 6179543, pp. 258-267. DOI: 10.1109/TNSRE.2012.2189585 | 0.9 |
| 8 | Cimolin, V., Galli, M., Rigoldi, C., Grugni, G., Vismara, L., Mainardi, L., Capodaglio, P. Fractal dimension approach in postural control of subjects with Prader-Willi Syndrome (2011) Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 8 (1), art. no. 45, . DOI: 10.1186/1743-0003-8-45 | 0.9 |
| 9 | Cimolin, V., Galli, M., Grugni, G., Vismara, L., Albertini, G., Rigoldi, C., Capodaglio, P. Gait patterns in Prader-Willi and Down syndrome patients (2010) Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 7 (1), art. no. 28, . DOI: 10.1186/1743-0003-7-28 | 1.0 |
| 10 | Menegoni, F., Galli, M., Tacchini, E., Vismara, L., Cavigioli, M., Capodaglio, P. Gender-specific effect of obesity on balance (2009) Obesity, 17 (10), pp. 1951-1956. DOI: 10.1038/oby.2009.82 | 1.0 |
| 11 | Galli, M., Rigoldi, C., Mainardi, L., Tenore, N., Onorati, P., Albertini, G. Postural control in patients with Down syndrome (2008) Disability and Rehabilitation, 30 (17), pp. 1274-1278. DOI: 10.1080/09638280701610353 | 1.4 |
| 12 | Galli, M., Cimolin, V., Crivellini, M., Campanini, I. Quantitative analysis of sit to stand movement: Experimental set-up definition and application to healthy and hemiplegic adults (2008) Gait and Posture, 28 (1), pp. 80-85. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2007.10.003 | 1.4 |
| 13 | Galli, M., Rigoldi, C., Brunner, R., Virji-Babul, N., Giorgio, A. Joint stiffness and gait pattern evaluation in children with Down syndrome (2008) Gait and Posture, 28 (3), pp. 502-506. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2008.03.001 | 1.5 |
| 14 | Romei, M., Galli, M., Motta, F., Schwartz, M., Crivellini, M. Use of the normalcy index for the evaluation of gait pathology (2004) Gait and Posture, 19 (1), pp. 85-90. DOI: 10.1016/S0966-6362(03)00017-1 | 1.0 |
| 15 | Sibella, F., Galli, M., Romei, M., Montesano, A., Crivellini, M. Biomechanical analysis of sit-to-stand movement in normal and obese subjects (2003) Clinical Biomechanics, 18 (8), pp. 745-750. DOI: 10.1016/S0268-0033(03)00144-X | 1.0 |
| | TOTAL | 18.1 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents 15 publications out of her overall scientific production, which describe her activity in the years, with continuity. There is a majority of papers published on journals of the fields of rehabilitation, medicine and others, which are characterised by almost all first quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank), but one. Publications are mainly in the field of the analysis of biomechanics of the motor human system to support diagnosis and treatment in the field of rehabilitation biomechanics, sports biomechanics and ergonomics. The main research focus is on gait pattern analysis in pathologies such as COPD, Down syndrome, cerebral palsy, Eleher Danlos, Parkinson, obesity, etc. Only few of the journal papers are strictly in the field of biomedical engineering (e.g. IEEE T Neural Systems and Rehabilitation Engineering, J. NeuroEng. and Rehab.), the other ones are in related fields (sports, rehabilitation,...). In six from the 15 publications, the candidate is not first nor last author. Personal contribution of the candidate to the publications, defined by the candidate herself as strictly dependent from the position in author list, is excellent.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14 and 15, which have lower quartiles (number 15 only), and/or lower citation rate, and/or lower contribution from the candidate and/or are published on journals less related to biomedical engineering (number 10).

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

The overall scientific profile is very good in the research area of the candidate, which is also characterised for a noticeable number of journal papers, though oriented to journals not always strictly in the field of biomedical engineering. Scopus H-index (23) is very good. Scientific maturity is expressed by the visibility of the candidate in the scientific national and international community. A major strength is that the candidate started collaboration with "Luigi Divieti", the "Posture and Movement Analysis Laboratory" of the Bioengineering Department of Polimi from the beginning of her career, following the participation to a course at the Newington Children Hospital (prof. Gage). She became soon responsible for the scientific, technical and administrative aspects of the lab and coordinator of a group of researchers. Through this centre she gave support to more than 20 other national/international clinical centres via biomechanical data interpretation, treatment evaluation, etc. The interest for her work in this centre is proven by the many courses (more than 20) she organized, by the events (about 50) she was invited to, by an increase in national and international collaborations and via supervision of students (9 PhD students as supervisor, 4 international in co-supervision, and 15 as international guest supervisor). In particular, she has been appointed as visiting researcher in the Gait Analysis Laboratory, Staten Island, New York, USA, since 2007, and as visiting professor in the Universidad de Concepcion in Chile since 2017. This can compensate the fact that she has no long-term international research stay experience outside Italy. She received several awards in movement analysis. No patents are mentioned. The candidate is not yet member of the editorial board of international journals.

CANDIDATE: Luca Mainardi

SHORT BIO SKETCH

Luca Mainardi graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1990, at Politecnico di Milano. He received his PhD title in Bioengineering at the same university in 1997. He was appointed Assistant Professor in 2001 at the Bioengineering Department of Politecnico di Milano and Associate Professor in 2010 in the same department in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering. He obtained the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector) in 2014.

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | Score |
|----|---|-------|
| 1 | Luca Mainardi, Anna Maria Bianchi, Giuseppe Baselli, and Sergio Cerutti, "Pole-tracking algorithms for the extraction of time-variant heart rate variability spectral parameters," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 42, pp. 250-259, (1995). DOI: 10.1109/10.364511, ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.3 |
| 2 | Luca Mainardi, Anna Bianchi, Raffaello Furlan, Simona Piazza, Riccardo Barbieri, Valerio Di Virgilio, Alberto Malliani, and Sergio Cerutti, "Multivariate time-variant identification of cardiovascular variability signals: A beat-to-beat spectral parameter estimation in vasovagal syncope," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 44, pp. 978-989, (1997). DOI: 10.1109/10.634650. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers). | 1.2 |
| 3 | Raffaello Furlan, Simona Piazza, Simonetta Dell'Orto, Franca Barbic, Anna Bianchi, Luca Mainardi, Sergio Cerutti, Massimo Pagani, Alberto Malliani, "Cardiac autonomic patterns preceding occasional vasovagal reactions in healthy humans," CIRCULATION. Vol. 98(17), pp. 1756-61. (1998). DOI: 10.1161/01.CIR.98.17.1756. ISSN: 0009-732 (Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins) | 1.0 |

| | | |
|----|--|-----------|
| 4 | Andreas Bollmann, Daniela Husser, Luca Mainardi, Federico Lombardi, Philp Langley, Alan Murray, Josè Rieta, Josè Millet, S.Bertil Olsson, Martin Stridh, and Leif Sornmo, "Analysis of surface electrocardiograms in atrial fibrillation: Techniques, research, and clinical applications.," EUROPACE, vol. 8, pp. 911-926, (2006). DOI: 10.1093/europace/eul113. ISSN: 1099-5129 (Oxford: Oxford University Press). | 1.1 |
| 5 | Luca Mainardi, "On the quantification of heart rate variability spectral parameters using time-frequency and time-varying methods," PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON SERIES A: MATHEMATICAL PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES, vol. 367, pp. 255-275, (2009). DOI: 10.1098/rsta.2008.0188. ISSN:1364-503X. (London: Royal Society). | 1.7 |
| 6 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, "The utility metric: A novel method to assess the overall performance of discrete brain-computer interfaces," IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING, vol. 18, pp. 20-28, (2010). DOI: 10.1109/TNSRE.2009.2032642. ISSN: 1534-4320. (Piscataway, NJ: IEEE) | 1.6 |
| 7 | Eduardo Gil, Michele Orini, Raquel Bailon, Josè Maria Vergara, Luca Mainardi, and Pablo Laguna, "Photoplethysmography pulse rate variability as a surrogate measurement of heart rate variability during non-stationary conditions," PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 31, pp. 1271-1290, (2010). DOI: 10.1088/0967-3334/31/9/015. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 8 | Bernardo Dal Seno, Matteo Matteucci, and Luca Mainardi, "Online detection of P300 and error potentials in a BCI speller," COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE, vol. 2010, ID 307254, pp. 1-5, (2010). DOI: 10.1155/2010/307254. ISSN: 1687-5265. (New York, NY: Hindawi Pub. Corp.) | 1.5 |
| 9 | Roberto Sassi and Luca Mainardi, "An estimate of the dispersion of repolarization times based on a biophysical model of the ECG," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 58, pp. 3396-3405, (2011). DOI: 10.1109/TBME.2011.2166263. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.3 |
| 10 | Michele Orini, Raquel Bailon, Luca Mainardi, Pablo Laguna, and Patrick Flandrin, "Characterization of dynamic interactions between cardiovascular signals by time-frequency coherence," IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 59, pp. 663-673, (2012). DOI: 10.1109/TBME.2011.2171959. ISSN: 0018-9294. (New York, NY: Institute of Electrical And Electronics Engineers). | 1.0 |
| 11 | Francesco Onorati, Riccardo Barbieri, Maurizio Mauri, Vincenzo Russo, and Luca Mainardi, "Characterization of affective states by pupillary dynamics and autonomic correlates", FRONTIERS IN NEUROENGINEERING, vol. 6, pp. 1-11, (2013). DOI: 10.3389/fneng.2013.00009. ISSN: 1662-6443 (Lausanne, Switzerland: Frontiers Research Foundation). | 1.3 |
| 12 | David Thompson, Lucia Quitadamo, Luca Mainardi, Khalil Laghari, Shangkai Gao, Pieter-Jan Kindermans, John Simeral, Reza Fazel-Rezai, Matteo Matteucci, Tiago Falk, Luigi Bianchi, Cinthia Chestek, Jane Huggins, "Performance measurement for brain-computer or brain-machine interfaces: a tutorial.," JOURNAL OF NEURAL ENGINEERING, Vol. 11, ID 035001, pp. 1-12 (2014) DOI: 10.1088/1741-2560/11/3/035001. ISSN: 1741-2552 (Bristol, U.K.: Institute of Physics Pub.) | 0.9 |
| 13 | Luca Iozzia, Luca Cerina, and Luca Mainardi, "Relationships between heart-rate variability and pulse-rate variability obtained from video-PPG signal using ZCA," PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, vol. 37, pp. 1934-1944, (2016). DOI: 10.1088/0967-3334/37/11/1934. ISSN: 0967-3334 (Bristol, UK: IOP Pub. Ltd) | 1.2 |
| 14 | Claudio Chiastra, Eros Montin, Marco Bologna, Susanna Migliori, Cristina Aurigemma, Francesco Burzotta, Simona Celi, Gabriele Dubini, Francesco Migliavacca, Luca Mainardi, "Reconstruction of stented coronary arteries from optical coherence tomography images: Feasibility, validation, and repeatability of a segmentation method.," PLoS ONE. Vol 12(6):e017749, pp. 1-23. (2017) DOI: 10.1371/journal.pone.0177495. ISSN: 1932-6203. (San Francisco, CA: Public Library of Science) | 1.3 |
| 15 | Valentina Corino, Eros Montin, Antonella Messina, Paolo Casali, Alessandro Gronchi, Alfonso Marchianò, Luca Mainardi. "Radiomic analysis of soft tissues sarcomas can distinguish intermediate from high-grade lesions.," JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. Vol. 47(3): pp.829-840. (2018) DOI: 10.1002/jmri.25791. ISSN: 1053-1807 (Chicago, IL: Society for Magnetic Resonance Imaging). | 1.4 |
| | TOTAL | 19 |

f *822*

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a list of selected publications, which clearly describe his scientific research activity. The majority of papers are published on journals in the field of biomedical engineering, physiology, radiology, cardiology and others, characterised by first and second quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate presents 15 important publications in a broad scope of research fields, ranging from biomedical signal processing (ECG, EEG, time-frequency analysis, recursive parametric identification, nonlinear signal analysis) and image processing (video-PPG, MRI, registration, Radiomics, segmentation) to biomedical modelling (cardiovascular system, Atrial fibrillation) with applications in cardiology. The overall personal contribution of the candidate to the publications is very good.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 2, 3, 4, 7, 10, 12 and 13, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

Overall scientific profile is excellent in the research field of the candidate. Reported Scopus H-index (25) is excellent as well, and the maturity of the scientific level is witnessed by the visibility of the candidate in the reference scientific community. The candidate always stayed at the same university, the Politecnico di Milano, where he did his master in 1990, PhD in 1997, and was promoted assistant professor in 2001 and associate professor in 2010. This is a nice growth, however the candidate is missing international stay experience. Nevertheless his major strength is his big international visibility through appointments in many boards: head of Biomedical signal, data and image processing Laboratory in Polimi (almost ten years), founder and board member of LARA (a Joint initiative between the National Cancer Institute of Milano and Politecnico di Milano), programme chair of international conferences (e.g. BSI 2012, EMBEC 2015, EMBEC 2019), Track chair in world congress, e.g. Med. Physics and BME 2009, member of editorial board of Biomedizinische Technik and of the international advisory board of Physiological Measurements. He was chair of IMIA (International Medical Informatics Association) WG7 on Biomedical Pattern Recognition for two terms, chair of EMBS technical committee on BME, board member of CinC. He supervised 9 finished PhDs and 2 ongoing ones. He gave several invited lectures (one keynote, plenary speech) in Italy and abroad. He occupies many positions in boards, nationally and internationally. He is co-chair of SPINlabS at Polimi, No awards are mentioned, neither any mention of patents.

CANDIDATE: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

SHORT BIO SKETCH

Alessandra Pedrocchi graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1997, at Politecnico di Milano. She received her PhD title from the same institution in 2001. In 2011 she was appointed Assistant Researcher in the Bioengineering Department of Politecnico di Milano where she was appointed Associate Professor in the Italian scientific sector (SSD) Electronics and Informatics Bioengineering in 2015 at the Department of Electronics, Information and Bioengineering. In 2017, she obtained the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | SCORE |
|----|---|-------|
| 1 | Pedrocchi, A., Baroni, G., Pedotti, A., Massion, J., Ferrigno, G. Inverse dynamic investigation of voluntary leg lateral movements in weightlessness: A new microgravity-specific strategy (2005) Journal of Biomechanics, 38 (4), pp. 769-777. | 1.2 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 2 | Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by functional electrical stimulation improves the muscular strength and the motor control of individuals with post-acute stroke (2008) <i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i> , 44 (2), pp. 159-167. | 1.2 |
| 3 | Casellato, C., Ferrante, S., Gandolla, M., Volonterio, N., Ferrigno, G., Baselli, G., Frattini, T., Martegani, A., Molteni, F., Pedrocchi, A. Simultaneous measurements of kinematics and fMRI: Compatibility assessment and case report on recovery evaluation of one stroke patient (2010) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 7 (1), art. no. 49. | 1.3 |
| 4 | Ambrosini, E., Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Molteni, F. Cycling induced by electrical stimulation improves motor recovery in postacute hemiparetic patients: A randomized controlled trial (2011) <i>Stroke</i> , 42 (4), pp. 1068-1073. | 1.2 |
| 5 | Ferrante, S., Ambrosini, E., Ravelli, P., Guanziroli, E., Molteni, F., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. A biofeedback cycling training to improve locomotion: A case series study based on gait pattern classification of 153 chronic stroke patients (2011) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 8 (1), art. no. 47. | 1.4 |
| 6 | E. Ambrosini, S. Ferrante, G. Ferrigno, F. Molteni, A. Pedrocchi (2012). Cycling Induced by Electrical Stimulation Improves Muscle Activation and Symmetry During Pedaling in Hemiparetic Patients. <i>IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING</i> , vol. 20, p. 320-330. | 1.5 |
| 7 | Pedrocchi, A., Ferrante, S., Ambrosini, E., Gandolla, M., Casellato, C., Schauer, T., Klauer, C., Pascual, J., Vidaurre, C., Gföhler, M., Reichenfeller, W., Karner, J., Micera, S., Crema, A., Molteni, F., Rossini, M., Palumbo, G., Guanziroli, E., Jedlitschka, A., Hack, M., Bulgheroni, M., D'Amico, E., Schenk, P., Zwicker, S., Duschau-Wicke, A., Miseikis, J., Graber, L., Ferrigno, G. MUNDUS project: MULTImodal Neuroprosthesis for daily Upper limb Support (2013) <i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i> , 10 (1), art. no. 66. | 1.7 |
| 8 | Biffi, E., Regalia, G., Menegon, A., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The influence of neuronal density and maturation on network activity of hippocampal cell cultures: A methodological study (2013) <i>PLoS ONE</i> , 8 (12), art. no. e83899. | 1.6 |
| 9 | Gandolla, M., Ferrante, S., Molteni, F., Guanziroli, E., Frattini, T., Martegani, A., Ferrigno, G., Friston, K., Pedrocchi, A., Ward, N.S. Re-thinking the role of motor cortex: Context-sensitive motor outputs? (2014) <i>NeuroImage</i> , 91, pp. 366-374. | 1.6 |
| 10 | Casellato, C., Antonietti, A., Garrido, J.A., Carrillo, R.R., Luque, N.R., Ros, E., Pedrocchi, A., D'Angelo, E. Adaptive robotic control driven by a versatile spiking cerebellar network (2014) <i>PLoS ONE</i> , 9 (11), art. no. 0112265, | 1.4 |
| 11 | Gandolla, M., Ward, N.S., Molteni, F., Guanziroli, E., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. The Neural Correlates of Long-Term Carryover following Functional Electrical Stimulation for Stroke (2016) <i>Neural Plasticity</i> , 2016, art. no. 4192718, | 1.6 |
| 12 | Antonietti, A., Casellato, C., Garrido, J.A., Luque, N.R., Naveros, F., Ros, E., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Spiking neural network with distributed plasticity reproduces cerebellar learning in eye blink conditioning paradigms (2016) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 63 (1), art. no. 7286791, pp. 210-219. | 1.4 |
| 13 | Lunardini, F., Casellato, C., Bertucco, M., Sanger, T.D., Pedrocchi, A. Children With and Without Dystonia Share Common Muscle Synergies While Performing Writing Tasks (2017) <i>Annals of Biomedical Engineering</i> , 45 (8), pp. 1949-1962. | 1.3 |
| 14 | Antonietti, A., Casellato, C., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. Model-driven analysis of eyeblink classical conditioning reveals the underlying structure of cerebellar plasticity and neuronal activity (2017) <i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i> , 28 (11), art. no. 7558111, pp. 2748-2762. | 1.2 |
| 15 | Geminiani, A., Casellato, C., Antonietti, A., D'Angelo, E., Pedrocchi, A. A Multiple-Plasticity Spiking Neural Network Embedded in a Closed-Loop Control System to Model Cerebellar Pathologies (2017) <i>International Journal of Neural Systems</i> , | 1.4 |
| | TOTAL | 21 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a list of publications chosen as representative of her overall scientific production, which clearly describe the progression of her activity, which happened in a relatively short time. The majority of her 15 papers are published on journals categorised in the field of biomedical engineering, rehabilitation, neuroscience and others, characterised by all first quartiles of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). The candidate publications include a variety of research areas in which she is active: biomechanics, motor control, FES, neurophysiology, neurorobotics, neuroscience, rehabilitation, neuroengineering. They include a wide diversity of important journals in these areas with NeuroImage, IJNS, PlosOne, Annals of BME, IEEE Trans. NN and learning systems and IEEE TBME as most important ones in biomedical engineering. The personal contribution of the candidate to the publications is excellent.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 1, 2, 4 and 14, which have lower citation rate and/or lower contribution from the candidate.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

As the candidate with the shorter career length, she shows a growth in research on a short time, moving quickly from first to last author, taking leadership and new initiatives. Her CV includes a short motivation on the impact and her contribution for each selected publication. Seen her age, the Scopus H-Index of 18 is good and we see a quick rise of yearly citations. She nicely bridges the gap from research to patenting and translation (two patents obtained and one ongoing application, which will be licensed). Starting to study motor control and learning in microgravity and continuing in the direction of neurophysiology via the study of in vitro neuronal networks, she combined both areas in rehabilitation engineering by using FES and NN in motor recovery. This is the start of her own research underpinning the mechanisms of motor learning, brain activity, functional recovery and how the brain drives motor control, exploiting this for personalized rehabilitation technologies. These research lines are hot topics such as her research in neurorobotics and neurophysiology. Outstanding to mention is her cooperation with prof. Sanger from Univ. of Southern California with which she participates in a prestigious NIH project for underpinning Dystonia and assessing biofeedback devices for these patients. Her involvement in CerebNEST (partnering project of the Human Brain Project FET flagship) as PI from Polimi shows the international impact of her work on sensorimotor robotic control. Although she has no long-term international stay experience, she has been visiting researcher at different places (length of stay not specified). She leads the Neuroengineering section of Nearlab@Polimi and the satellite lab at Lecco. She has several awards (Best PhD thesis most important). She has been several times invited speaker, and (co)organized several workshops related to EU projects. Supervisor or co-supervisor of 12 PhDs including three ongoing ones. No mention of activities in editorial boards. The overall scientific profile of the candidate is excellent.

CANDIDATE: Maria Gabriella Signorini

SHORT BIO SKETCH

Maria Gabriella Signorini graduated in Electronic Engineering (5 years Master) in 1988, at Politecnico in Milano, where she obtained her PhD title in 1995 in Bioengineering. She was appointed Assistant Professor at the Bioengineering Department of Politecnico di Milano in 1999 and Associate Professor in the Italian

scientific sector (SSD) Electronics and Informatics in the same Department. In 2014, she obtained the national scientific qualification for Full Professorship in the BME field (09/g2 bioengineering sector).

PRESENTED PUBLICATIONS:

| N. | Title, authors and publication journal | SCORE |
|----|---|-------------|
| 1 | Lombardi, F., Sandrone, G., Mortara, A., Torzillo, D., La Rovere, M.T., Signorini, M.G., Cerutti, S., Malliani, A., Linear and nonlinear dynamics of heart rate variability after acute myocardial infarction with normal and reduced left ventricular ejection fraction, (1996) American Journal of Cardiology, 77 (15), pp. 1283-1288 | 0.9 |
| 2 | Guzzetti, S., Signorini, M.G., Cogliati, C., Mezzetti, S., Porta, A., Cerutti, S., Malliani, A., Non-linear dynamics and chaotic indices in heart rate variability of normal subjects and heart-transplanted patients, (1996) Cardiovascular Research, 31 (3), pp. 441-446 | 1.1 |
| 3 | Di Bernardo, D., Signorini, M.G., Cerutti, S. A model of two nonlinear coupled oscillators for the study of heartbeat dynamics (1998) International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering, 8 (10), pp. 1975-1985. | 1.0 |
| 4 | Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S., Arduini, D. Linear and nonlinear parameters for the analysis of fetal heart rate signal from cardiotocographic recordings, (2003) IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 50 (3), pp. 365-374 | 2.0 |
| 5 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G., Cerutti, S. Comparison of entropy-based regularity estimators: Application to the fetal heart rate signal for the identification of fetal distress (2006) IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 53 (1), pp. 119-125 | 1.4 |
| 6 | P 6) Maestri, R., Pinna, G.D., Accardo, A., Allegrini, P., Balocchi, R., D'Addio, G., Ferrario, M., Menicucci, D., Porta, A., Sassi, R., Signorini, M.G., La Rovere, M.T., Cerutti, S., Nonlinear indices of heart rate variability in chronic heart failure patients: Redundancy and comparative clinical value, (2007) Journal of Cardiovascular Electrophysiology, 18 (4), pp. 425-433 | 1.0 |
| 7 | Cerutti, S., Esposti, F., Ferrario, M., Sassi, R., Signorini, M.G., Long-term invariant parameters obtained from 24-h Holter recordings: A comparison between different analysis techniques, (2007) Chaos, 17 (1), art. no. 015108. | 1.4 |
| 8 | Ferrario, M., Signorini, M.G., Magenes, G., Complexity analysis of the fetal heart rate variability: Early identification of severe intrauterine growth-restricted fetuses, (2009) Medical and Biological Engineering and Computing, 47 (9), pp. 911-919 | 1.1 |
| 9 | Sassi, R., Signorini, M.G., Cerutti, S., Multifractality and heart rate variability, (2009) Chaos, 19 (2), art. no. 028507 | 1.2 |
| 10 | Signorini, M.G., Fanelli, A., Magenes, G., Monitoring fetal heart rate during pregnancy: Contributions from advanced signal processing and wearable technology, (2014) Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2014, art. no. 707581. | 1.2 |
| 11 | Fanelli, A., Magenes, G., Campanile, M., Signorini, M.G., Quantitative assessment of fetal well-being through ctg recordings: A new parameter based on phase-rectified signal average, (2013) IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 17 (5), art. no. 6530599, pp. 959-966 | 1.4 |
| 12 | Ferrario, M., Moissl, U., Garzotto, F., Cruz, D.N., Clementi, A., Brendolan, A., Tetta, C., Gatti, E., Signorini, M.G., Cerutti, S., Ronco, C., Effects of fluid overload on heart rate variability in chronic kidney disease patients on hemodialysis, (2014) BMC Nephrology, 15 (1), art. no. 26, . | 0.7 |
| 13 | Lucchini, M., Fifer, W.P., Sahni, R., Signorini, M.G., Novel heart rate parameters for the assessment of autonomic nervous system function in premature infants, (2016) Physiological Measurement, 37 (9), pp. 1436-1446. | 1.3 |
| 14 | Hoyer, D., Zebrowski, J., Cysarz, D., Goncalves, H., Pytlik, A., Amorim-Costa, C., Bernardes, J., Ayres-De-Campos, D., Witte, O.W., Schleißner, E., Stroux, L., Redman, C., Georgieva, A., Payne, S., Clifford, G., Signorini, M.G., Magenes, G., Andreotti, F., Malberg, H., Zaunseder, S., Lakhno, I., Schneider, U., Monitoring fetal maturation - Objectives, techniques and indices of autonomic function, (2017) Physiological Measurement, 38 (5), pp. R61-R88 | 0.7 |
| 15 | Lucchini, M., Pini, N., Fifer, W.P., Burtchen, N., Signorini, M.G., Entropy information of cardiorespiratory dynamics in Neonates during sleep, (2017) Entropy, 19 (5), art. no. 225 | 1.1 |
| | TOTAL | 17.5 |

OVERALL COLLECTIVE JUDGEMENT

QUALITY OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ASSESSED BY CRITERIA AND PARAMETERS RECOGNISED BY INTERNATIONAL REFERENCE SCIENTIFIC COMMUNITY:

1) ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE 15 PRESENTED PUBLICATIONS:

The candidate presents a selection of 15 publications from the overall scientific production. The list describes in detail her activity in research, with a majority of publications, on journals of the biomedical engineering, computer science, cardiology and other fields, characterised by the one third of the journals in Q2, one in even Q3 of the SJR (Scimago Journal & Country Rank). These publications cover the area of nonlinear signal analysis (fractals, entropy, complexity) applied to heart rate variability with applications in fetal heart rate monitoring, neonatal and preterm monitoring and during dialysis treatment. The candidate is not occupying the first or last place in the authors' list of almost 2 third of her selected 15 publications. The overall personal contribution of the candidate to the publications has been anyway evaluated as very good.

All publications have been rated over average (1.29 on all candidates) except numbers 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14 and 15, which have lower quartiles, and/or lower citation rate, and/or lower estimated contribution from the candidate. Number 12 and 14, which are rated 0.7, combine all these factors.

2) EVALUATION OF THE OVERALL PROFILE OF SCIENTIFIC PRODUCTION, AS DOCUMENTED IN THE CURRICULUM:

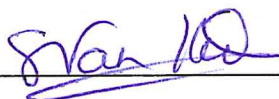
The candidate shows a very good scientific profile in the overall scientific production. Her Scopus H-index is 23, a good value though it should be compared to the long academic career duration. She received 4 awards of which the best PhD thesis award is the most important one. No long-term research stay experience abroad are mentioned, if not for PhD committee participation and scientific collaborations. Worth mentioning, under a scientific point of view, is the coordination of a national MIUR PRIN project TELEFETALCARE (2010-2012) on a wearable system for fetal heart rate monitoring. She also mentions successful cooperation with industry (Fresenius Medical Care Europe in dialysis treatment), and universities as, for example, Università di Pavia, MIT Boston and Columbia University in NY. Some research results have been translated into technological solutions with modification of existing instrumentations and biomedical devices (Cardiotocography, Dialysis) or design of new instrumentation (wearable fetal HR monitoring), though no patents are mentioned. Advisor of 8 PhDs (including 2 ongoing ones, tutor of other 7). She is/has been active in several societies and scientific conference committees, in Italy and abroad. Noticeable activity is reported also as invited lecturer/speaker/organizer in workshops, seminars, special sessions, guest editor for journals special issues. Since 2007 she is Associate Editor for the IEEE-EMBS Conference, Theme: Biomedical Signal Processing. She has also some important appointments for the government. From 2014 to 2016 she has been charged by the Italian Government as one of the nine members of the national Committee of Experts for the Policy of the Research (CEPR) at the Ministry of the University and Research (MIUR). Since 2014 is Component of MIUR Commissions. Since 2007 she is Associate Editor for the IEEE-EMBS Conference, Theme: Biomedical Signal Processing.

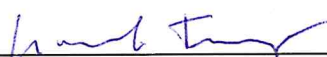
THE BOARD

Prof. Sabine Van Huffel (Chairman)

Prof. ROBERT RIEMER (Member)

Prof. GIANCARLO FEDRIGAS (Secretary)







POLITECNICO MILANO 1863

PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

ATTACHMENT No. 2 to the FINAL REPORT

| CRITERIA | Quality of scientific production (Max. 50 points) | Teaching activity at the university level in Italy or abroad (Max. 25 points) | Scientific responsibility for funded research projects (Max. 20 points) | Consistency with the requested profile (Max. 5 points) | Total |
|---|---|---|---|--|-------|
| 1) Barbieri Riccardo | 40.9 | 18.7 | 15 | 5 | 79.6 |
| 2) Baroni Guido | 35.9 | 20.5 | 15.3 | 5 | 76.7 |
| 3) Caiani Enrico Gianluca | 37.9 | 21 | 13.3 | 5 | 77.2 |
| 4) Galli Manuela | 34.6 | 24 | 15.3 | 5 | 78.9 |
| 5) Mainardi Luca | 39.0 | 24 | 16.2 | 5 | 84.2 |
| 6) Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 39.5 | 21.5 | 17.7 | 5 | 83.7 |
| 7) Signorini Maria Gabriella | 33.8 | 24.3 | 12.3 | 5 | 75.4 |

CANDIDATE: Riccardo Barbieri

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started his first teaching experience as graduate and undergrad lecturer (20 students per year) in 1994 at Boston University while he was a PhD student (1993-1998). He taught only one course until he remained in the US. Starting in 2015/16, he is in charge of two classes (10 CFU) for graduate students of the Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano. He had experiences of visiting professor also in Buenos Aires and Rome (when he was in Boston).

The overall teaching experience of the candidate is good, though he reached the expected workload quite recently.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

The scientific responsibility of funded research projects and the collaboration to funded projects of the candidate is very good, since he mentions to have managed to acquire more than 10 projects (1 to 6 years duration running) as principal-investigator or co-investigator for an overall of more than 1.5 million USD of funding. Two of the projects are sponsored by NIH and one by the American Heart Association. Most important one as PI is the NIH project (2007-2013) of 1250k US dollars.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Guido Baroni

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started his teaching experience in 2001 at the Politecnico di Milano with an undergraduate class in the Biomedical Engineering program (5 CFU). With time, he reached the current three classes duty (15 CFU) at graduated (2) and undergrad (1) levels. Candidate taught classes at PhD level also. The candidate taught courses in other Italian universities. Some activities of support to teaching organization and management including 15 months as deputy of Biomedical Engineering program chair are reported. The overall teaching experience of the candidate is very good.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

The scientific responsibility of funded research projects and the collaboration to funded projects is very good. The candidate has contributed to a large number of projects, to many of those as PI, also with a limited international scope and a contract with a small biomedical industry. Amount of funding is not clear.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Enrico Gianluca Caiani

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started his teaching experience in 2003 with a graduate class in the Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano (5 CFU) and, since 2015, he got a second class (other 5 CFU) in the same program. Candidate taught classes at PhD level since 2001 and occasionally taught in post-master specialisation classes in Italy and abroad. He supervised about 100 bachelor and master students and has been in charge of educational boards.

The overall teaching involvement of the candidate, which includes foreign experiences and experience in other universities, is very good.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility for funded research project has been judged of good level, involving a strong international scope and a small industrial project also. Many projects entail a small economical share, when specified, leading to an estimated overall funding well over 500 k Euro. Candidate was PI in several (around ten) projects. He was also Co-I of several projects without direct allocated funding (cardiac studies) and received personal funding (e.g. for PhD fellowships).

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Manuela Galli

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started to hold the responsibility of a university class of graduate students in 2003 (5 CFU), though she was lecturer in bioengineering courses since 1996, and nowadays she organizes and teaches three classes (overall 15 CFU) in the Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano where she also teaches a doctoral course since 2002. The candidate has also experience as visiting professor and in organizing and teaching courses abroad and in other Italian universities (Rome, Cagliari) and institutions. She has also been invited professor at a wide number of national and international courses. She supervised more than 140 bachelor and master students

Teaching experience of the candidate is excellent including her contribution to educational support roles for the Biomedical Engineering program of the Politecnico di Milano (almost two years deputy of the biomedical engineering program chair).

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Candidate role in raising and managing funded research projects is very good, but primarily in the national field, but also in an international scope, with a high number of projects with both high and medium-small financial contributions. These range from national and international hospitals to funding institutions and companies, for more than 2 million Euro. She was PI or coordinator of more than 15 funded projects.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Luca Mainardi

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate has been responsible of university classes in the graduate and undergraduate Biomedical Engineering program at Politecnico di Milano since 1999 (5 CFU at master level and from 2006 other 5 CFU at bachelor level). He taught in other Italian universities at undergraduate and graduate levels and at other institutions and at PhD level. He has been supervisor of about 70 students.

Teaching experience of the candidate is judged excellent, including his activity in teaching organizing and supporting duties for the Biomedical Engineering Program (he is still deputy of the chair of the program since more than two years).

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility of funded projects is excellent entailing a wide range of international and industrial projects also with high coordination complexity (coordinator of EU Marie Curie project MY-ATRIA). Since the beginning of his career, indeed, he has been the PI and Unit responsible of several industrial and institutional Research grants, the economic size of which is not evident.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Alessandra Laura Giulia Pedrocchi

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started teaching at the graduate level in 2005, with a class (5 CFU) in the Biomedical Engineering Program at Politecnico di Milano. In 2014, she got the responsibility of a second class (other 5 CFU) in the undergraduate level of the same program. Since 2002, she taught also in a PhD course and she reports teaching experiences in an international scope. She is involved in initiatives for innovative teaching and supervised about one hundred master students. She mention international teaching exchange in the year 2004 in France.

Teaching activity of the candidate is judged very good considering also the short activity period.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility of funded projects is excellent regarding a wide range of international and local funded projects of different sizes also showing high coordination complexity and substantial funding. The size of ongoing project as PI (overall projects number greater than ten) is over 1 million Euro, while in the past she collected funding for more than 500 k Euro as PI, which is noticeable for the short academic career. In particular, she succeeded to attract important EU projects including an innovation action and she managed to participate to an NIH funded project and to CerebNEST (partnering project of the prestigious Human Brain Project FET flagship)

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE: 5

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL

The knowledge of English language as defined in the call, has been verified assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

CANDIDATE: Maria Gabriella Signorini

TEACHING EXPERIENCE IN ITALIAN OR FOREIGN UNIVERSITIES OR BODIES:

The candidate started teaching in 2000 in the Biomedical Engineering program at the Politecnico di Milano where she taught many different courses in the area of biomedical engineering for undergraduate and graduate students and still teaches today at graduate level (overall 10 CFU). She taught, in the past, several courses in PhD program and post laurea degree courses also outside of Polimi (1999-2000). She mention she supervised about six master students per year.

Her wide teaching experience is considered excellent as well as the activity of support to PhD teaching organization for more than 10 years and keeping the relations for the engineering profession exam.

SCIENTIFIC RESPONSIBILITY FOR FUNDED RESEARCH PROJECTS:

Scientific responsibility of funded projects is good entailing several projects, also involving industrial funding. She occupied very few roles of PI and the economic size of the project is not always specified. Worth mentioning is the coordination of a national MIUR PRIN project TELEFETALCARE (2010-2012) on a wearable system for fetal heart rate monitoring. Most projects are quite dated.

CONSISTENCY WITH THE REQUIRED PROFILE:

Consistency with the required profile is substantial.

EVALUATION OF THE FOREIGN LANGUAGE KNOWLEDGE LEVEL


The knowledge of English language as defined in the call has been verified by assessing the papers published in English and other elements reported in the curriculum.

THE BOARD

Prof. Sabine Van Huffel (Chair)



Prof. Robert Riener (Member)



Prof. Giancarlo Ferrigno (Secretary)



POLITECNICO MILANO 1863

PUBLIC SELECTION ESTABLISHED WITH DIRECTOR'S DECREE NO. 2018/PRO_DEIB23 OF 16/02/2018 PURSUANT TO THE NOTICE PUBLISHED IN THE OFFICIAL GAZETTE NO. 16/03/2018, n.22 FOR 1 POSITION AS FULL PROFESSOR FOR THE COMPETITION SECTOR 09/G2 - BIOENGINEERING - SDS ING-INF/06 - ELECTRONIC AND INFORMATICS BIOENGINEERING, PURSUANT TO ART. 18 - LAW 240/2010, AT THE POLITECNICO DI MILANO - DEPARTMENT OF ELECTRONICS, INFORMATION AND BIOENGINEERING (PROCEDURE CODE 2018/PRO_DEIB23).

ATTACHMENT No. 3 to the FINAL REPORT

MERIT RANKING

| SURNAME AND NAME | Overall score |
|-----------------------------------|---------------|
| Mainardi Luca | 84.2 |
| Pedrocchi Alessandra Laura Giulia | 83.7 |
| Barbieri Riccardo | 79.6 |
| Galli Manuela | 78.9 |
| Caiani Enrico Gianluca | 77.2 |

Milan, September 12th, 2018

THE BOARD

Prof. Sabine Van Huffel (Chair)

Prof. Robert Riener (Member)

Prof. Giancarlo Ferrigno (Secretary)