

Procedura comparativa pubblica, per titoli e colloquio, per l'attribuzione din. 1 assegno di ricerca della durata di 12 mesi (dodici mesi) per lo sviluppo del progetto di ricerca dal titolo: **“Ottimizzazione di una piattaforma indossabile multi-sensore per la descrizione della prestazione motoria in soggetti con disturbi del cammino”** l'Area 09 “Ingegneria industriale e dell'informazione”, macro-settore 09/G “Ingegneria dei sistemi e bioingegneria” settore concorsuale 09/G2 “Bioingegneria”, per il settore scientifico disciplinare ING-INF/06 “Bioingegneria elettronica e informatica”, per **un importo lordo comprensivo di tutti gli oneri a carico dell'amministrazione pari a € 27.800,00,00** (euro ventisettemilaottocento/00) finanziato interamente dal dipartimento di Scienze Biomediche a valere sul Progetto Horizon 2020 Mobilise -D - CUP J84I19000160006; il responsabile scientifico dell'assegno di ricerca è il professor Ugo della Croce; bandita con **D. R. n. 11, prot. n. 62 del 19/01/2022**, ai sensi dell'art. 22, comma 4, lettera b, della legge 30/12/2010, n. 240.

**Allegato 1 al Verbalen. 1**

**(Scheda dettagliata dei punteggi assegnati ai titoli professionali e accademici)**

**candidato: dott. Marco Caruso**

<b>TITOLI PROFESSIONALI E ACCADEMICI</b>		<b>punti assegnati</b>
a) Dottorato di ricerca	fino a un max. di pt.20	<b>0</b>
b) Pubblicazioni pertinenti ( <b>indicare, numero e tipologia dei lavori</b> ). - Caruso, M.; Sabatini, A.M.; Knaflitz, M.; Gazzoni, M.; Croce, U.D; Cereatti, A. OrientationEstimationthrough	fino a un max. di pt.8 (2	<b>8</b>

<p>Magneto-Inertial Sensor Fusion: A Heuristic Approach for Suboptimal Parameters Tuning. IEEE Sens. J. 2021, 21, 3408–3419, doi:10.1109/JSEN.2020.3024806.</p> <p>- Caruso, M.; Sabatini, A.M.; Laidig, D.; Seel, T.; Knaflitz, M.; Della Croce, U.; Cereatti, A. Analysis of the Accuracy of Ten Algorithms for Orientation Estimation Using Inertial and Magnetic Sensing under Optimal Conditions: One Size Does Not Fit All. Sensors 2021, 21, 2543, doi:10.3390/s21072543.</p> <p>- Laidig, D.; Caruso, M.; Cereatti, A.; Seel, T. BROAD—A Benchmark for Robust Inertial Orientation Estimation. Data 2021, 6, 72, doi:10.3390/data6070072.</p> <p>- M. Caruso, A. M. Sabatini, M. Knaflitz, U. Della Croce, and A. Cereatti, “Extension of the Rigid-Constraint Method for the Heuristic Suboptimal Parameter Tuning to Ten Sensor Fusion Algorithms Using Inertial and Magnetic Sensing,” Sensors, vol. 21, no. 18, p. 6307, Sep. 2021 [Online]. Available: <a href="http://dx.doi.org/10.3390/s21186307">http://dx.doi.org/10.3390/s21186307</a></p> <p>- Mazzà C, Alcock L, Aminian K, et al Technical validation of real-world monitoring of gait: a multicentric observational study BMJ Open 2021;11:e050785. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050785</p>	<p>punti per pubblicazioni in extenso</p>	
<p>c) Attività pertinente svolta sotto-forma di borse/dottorato di ricerca/scuole di specializzazione/assegni di ricerca:  <b>(specificare data di inizio e termine di ciascuna attività riferita al punto c)</b></p> <p>- Dottorato di ricerca (Ph.D. in Bioengineering) svolto presso il Politecnico di Torino dal 10/2018 al 12/2021, Punti assegnati 8</p> <p>- borsa per attività di Lab assistantsvolta presso il Politecnico di Torino dal 03/2017 al 06/2017punti assegnati 1</p> <p>- borsa per attività di Lab assistant svolta presso il Politecnico di Torino dal 03/2016 al 06/2016 punti assegnati 1</p>	<p>fino a un max. di pt. 8 (2punti per ogni 6 mesi di attività pertinente )</p>	<p><b>8</b></p>
<p>d) Corsi di perfezionamento svolti in Italia e all'estero:  <b>(specificare data di inizio e termine di ciascuna attività riferita al punto d)</b></p>	<p>fino a un max. di pt. 1 (1 punto per ogni 6 mesi di attività pertinente ).ogni 6</p>	<p><b>0</b></p>

	mesi	
<p>e) Contributi a congressi o corsi:</p> <p>- A. Zedda et al., "DoMoMEA: a Home-Based Telerehabilitation System for Stroke Patients," 2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine &amp; Biology Society (EMBC), 2020, pp. 5773-5776, doi: 10.1109/EMBC44109.2020.9175742.</p> <p>- M. Caruso, A. M. Sabatini, M. Knaflitz, M. Gazzoni, U. D. Croce and A. Cereatti, "Accuracy of the Orientation Estimate Obtained Using Four Sensor Fusion Filters Applied to Recordings of Magneto-Inertial Sensors Moving at Three Rotation Rates," 2019 41st Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2019, pp. 2053-2058, doi: 10.1109/EMBC.2019.8857655.</p> <p>- R. Rossanigo, M. Caruso, F. Salis, S. Bertuletti, U. D. Croce and A. Cereatti, "An Optimal Procedure for Stride Length Estimation Using Foot-Mounted Magneto-Inertial Measurement Units," 2021 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA), 2021, pp. 1-6, doi: 10.1109/MeMeA52024.2021.9478604.</p> <p>- F. Salis et al., "A wearable multi-sensor system for real world gait analysis," 2021 43rd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine &amp; Biology Society (EMBC), 2021, pp. 7020-7023, doi: 10.1109/EMBC46164.2021.9630392.</p> <p>- E. Digo, L. Gastaldi, M. Antonelli, S. Pastorelli, A. Cereatti and M. Caruso "Real-time estimation of upper limbs kinematics with IMUs during typical industrial gestures". In press in Proceedings of International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing (ISM), Linz, Austria 2021.</p> <p>- M. Caruso, D. Laidig, A.M. Sabatini, M. Knaflitz, U. Della Croce, T. Seel, and A. Cereatti "Comparison of the performances of six magneto-inertial sensor fusion filters for orientation estimation in movement analysis". In Proceedings of Seventh National Congress of Bioengineering (GNB), Trieste 2020.</p> <p>- R. Rossanigo, S. Bertuletti, M. Caruso, M. Knaflitz, U. Della Croce and A. Cereatti "Estimation of the base of</p>	<p>fino a un max. di pt. 2 (0.2 punti per ogni contributo presentato pertinente).</p>	<p>2</p>

support during gait with an unobtrusive wearable system". In Proceedings of Seventh National Congress of Bioengineering (GNB), Trieste 2020.

- F. Salis, S. Bertuletti, M. Caruso, T. Bonci, K. Scott, R. Rossanigo, U. Della Croce, C. Mazzà and A. Cereatti "A novel multi-sensor system for gait assessment in real-world conditions: preliminary results". In Proceedings of Seventh National Congress of Bioengineering (GNB), Trieste 2020.

- A. Zedda, E. Gusai, M. Caruso, S. Bertuletti, S. Spanu, G. Baldazzi, K. Masciavé, A. Pibiri, M. Monticone, A.Cereatti, L. Raffo and D. Pani "DoMoMEA: a home neuromotor telerehabilitation system for stroke patients". In Proceedings of Seventh National Congress of Bioengineering (GNB), Trieste 2020. Conference Proceedings

- M. Caruso, A. Zedda, E. Gusai, S. Bertuletti, S. Spanu, A. Pibiri, M. Monticone, D. Pani and A. Cereatti "Realtime joint kinematic estimation in tele-rehabilitation". In Proceedings of XXVIII Congress of the International Society of Biomechanics (ISB2019), Stockholm 2021.

- M. Caruso, A. Sabatini, V. Camomilla, M. Knaflitz, M. Gazzoni, U. Della Croce, A. Cereatti: "Investigation on the accuracy of five sensor fusion algorithms for orientation estimation". In Proceedings of 3-D Analysis of Human Movement (3Dahm), Ames 2021.

- M. Caruso, R. Rossanigo, A. M. Sabatini, M. Knaflitz, M. Gazzoni, U. Della Croce, A. Cereatti "Towards an automatic parameter setting for MIMU sensor fusion algorithms". In: Proceedings of XX Annual Congress of the Italian Society for analysis of movement in the clinic (SIAMOC 2019), Bologna 2019. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.453>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966636219312731?via%3Dihub>

- F. Salis, S. Bertuletti, M. Caruso, U. Della Croce, C. Mazzà, A. Cereatti "Multi-sensor integration and data fusion for enhancing gait assessment In and Out of the laboratory". In: Proceedings of XX Annual Congress of the Italian Society for analysis of movement in the clinic (SIAMOC 2019), Bologna 2019. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.493>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096663621931313X?via%3Dihub>

- E. Gusai, A. Zedda, M. Caruso, S. Bertuletti, S. Spanu, A. Pibiri, M. Monticone, A. Cereatti, D.

<p>Pani "A homebased tele-rehabilitation system for stroke patients exploiting magneto-inertial measurement units". In: Proceedings of XX Annual Congress of the Italian Society for analysis of movement in the clinic (SIAMOC 2019), Bologna 2019. <a href="https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.499">https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.499</a> <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636219313190?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636219313190?via%3Dihub</a></p> <p>- M. Caruso, A. M. Sabatini, M. Knaflitz, M. Gazzoni, U. Della Croce, and A. Cereatti "Accuracy of the orientation estimate obtained from four sensor fusion filters applied to magneto-inertial recordings of rotations performed at three different rates". In Proceedings of XXVII Congress of the International Society of Biomechanics (ISB2019), Calgary 2019.</p> <p>- A. Cereatti, S. Bertuletti, M. Caruso, F. Salis "Multi-sensor integration and data fusion for enriching gait assessment In and Out of the laboratory". In Proceedings of XXVII Congress of the International Society of Biomechanics (ISB2019), Calgary 2019.</p> <p>- M. Caruso, T. Bonci, M.Knaflitz, U. Della Croce, and A. Cereatti "A comparative accuracy analysis of five sensor fusion algorithms for orientation estimation using magnetic and inertial sensors". In: Gait &amp; Posture 66. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.07.114">https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.07.114</a> URL: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636218312062?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636218312062?via%3Dihub</a></p> <p>- M. Caruso, A. Cereatti, and M.Knaflitz "A comparative analysis of different sensor fusion algorithms for orientation estimation using magnetic and inertial sensing". In Proceedings of International Society of Electrophysiology and Kinesiology (ISEK), Dublin 2018.</p> <p>- M. Caruso, A. Cereatti, and M.Knaflitz "Assessment of the performances of different sensor fusion algorithms for determining orientation using inertial and magnetic sensing". In Proceedings of 3-D Analysis of Human Movement (3Dahm), Manchester 2018.</p> <p>- M. Caruso, M.Knaflitz, and A. Cereatti "An innovative MIMU-based procedure for the estimate of the knee flexionextension angle". In Proceedings of Sixth National Congress of Bioengineering (GNB), Milan 2018.</p>		
Attività lavorativa considerata pertinente:	fino ad un	<b>0</b>

(specificare tipologia e durata dell'attività considerata pertinente).	max. di pt.1ogni 6 mesi	
<b>TOTALE PUNTI MAX. 40</b>		<b>Totale :18</b>

Torino, 14/02/2022

IL SEGRETARIO:

**Prof. Andrea Cereatti**.....