



**AL MAGNIFICO RETTORE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**

COD. ID: 5548

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia

Responsabile scientifico: Prof. Domenico Pessina

Enrico Piazza

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Piazza
Nome	Enrico

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Ingegneria informatica	Politecnico di Milano	2016
Dottorato Di Ricerca	Information Technology, Electrical and Computer Engineering	Politecnico di Milano, Instituto Superior Técnico	in corso

ISCRIZIONE AD ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città



LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	C1/C2

PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

descrizione dell'attività

Durante il mio corso di laurea specialistica mi sono specializzato in robotica. Una volta conseguito il titolo di laurea, ho speso un anno come ricercatore (assegno di ricerca) al Politecnico di Milano, nel Artificial Intelligence and Robotics Lab (AIRLab). In questo periodo ho partecipato all'organizzazione delle competizioni di robotica RoCKIn ed European Robotics League (ERL). Parte dell'organizzazione include lo sviluppo di software per gestire automaticamente alcune delle challenge presentate nelle competizioni e valutare la performance dei partecipanti.

Terminato l'assegno di ricerca, ho perseguito un corso di dottorato di ricerca congiunto, ancora in corso, presso il Politecnico di Milano e l'Instituto Superior Técnico Lisboa. Lo scopo della ricerca è di sviluppare una metodologia di benchmarking dei componenti software nel contesto di robot autonomi, che permetta di valutare e studiare l'impatto sulla performance dei componenti software causato da caratteristiche dell'ambiente in cui il robot viene impiegato e caratteristiche del sistema robotico in cui il componente viene utilizzato, come proprietà dei sensori che forniscono informazioni al componente, caratteristiche della piattaforma robotica, e caratteristiche di altri componenti software usati nel sistema robotico. La metodologia è stata dimostrata con dei casi di studio in cui si producono vari modelli statistici che permettono di valutare e studiare la performance di vari componenti software comunemente usati nei robot autonomi mobili, lo SLAM (Simultaneous Localization And Mapping), la localizzazione e la navigazione autonoma. Questi casi di studio sono basati su ambienti e robot simulati, consentendo di effettuare migliaia di simulazioni, e quindi esplorare un grande numero di condizioni ambientali e caratteristiche del sistema robotico che possono influenzare la performance dei componenti software.

Durante il corso di dottorato ho inoltre partecipato a varie competizioni di robotica (ERL e RoboCup) con il team SocRob nell'area della Service Robotics. Quest'area consiste nello sviluppare piattaforme robot mobili autonome e il loro software di intelligenza artificiale per assistere persone comunicando (anche verbalmente) e interagendo con l'ambiente per portare a termine determinate mansioni, come per esempio assistere una persona in casa o il cameriere in un bar. Durante la mia permanenza nel team SocRob ho partecipato al team lavorando e sviluppando varie funzionalità del robot come *people and object detection based on Convolutional Neural Networks*, *people and object tracking based on Kalman filters*, *people following in known and unknown environments*, *autonomous navigation*, *speech recognition based on grammar specification*, *object grasping using a robotic arm manipulator*. Per due delle competizioni ho ricoperto anche il ruolo di team leader.

Durante il corso di dottorato ho partecipato allo sviluppo di due testbed per il benchmarking di robot umanoidi autonomi per il progetto EuroBench. I due testbed, BEAST e MADROB consentono di valutare la performance dei robot nell'interagire con l'ambiente in modo naturale. Specificamente, il testbed BEAST consiste in un carrello della spesa robotizzato che il robot umanoide deve spingere e controllare per seguire un certo percorso senza collidere con ostacoli. Il carrello robotizzato è in grado di localizzarsi all'interno di una apposita arena in modo da valutare il movimento impartito dal robot umanoide. Il carrello può inoltre generare dei disturbi di movimento applicando una coppia frenante alle sue ruote per



simulare un pavimento sconnesso e valutare l'abilità del robot umanoide in condizioni più interessanti. Il testbed MADROB consiste in una porta. Anche in questo testbed sono stati aggiunti sensori e attuatori per valutare automaticamente l'abilità del robot nell'operare la porta in modo sicuro e naturale, con la possibilità di creare disturbi al movimento del pannello della porta.

ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2016-2017	SciRoc (ERL)
2018-2020	SocRob
2018-2022	EuroBench (MADROB e BEAST)

TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede

PUBBLICAZIONI

Libri

Articoli su riviste
"Real-Time CPU-Based Large-Scale Three-Dimensional Mesh Reconstruction", Enrico Piazza, Andrea Romanoni, Matteo Matteucci, IEEE RA-L, 2018. https://doi.org/10.1109/LRA.2018.2800104
"Benchmarking Functionalities of Domestic Service Robots Through Scientific Competitions", Meysam Basiri, Enrico Piazza, Matteo Matteucci, Pedro U. Lima, KI - Künstliche Intelligenz, 2019. https://doi.org/10.1007/s13218-019-00619-9
"SocRob@Home", Pedro U. Lima, Carlos Azevedo, Emilia Brzozowska, João Cartucho, Tiago J. Dias, João Gonçalves, Mithun Kinarullathil, Guilherme Lawless, Oscar Lima, Rute Luz, Pedro Miraldo, Enrico Piazza, Miguel Silva, Tiago Veiga, Rodrigo Ventura, KI - Künstliche Intelligenz, 2019. https://doi.org/10.1007/s13218-019-00618-w
"Performance Models in Robotics with a Use Case on SLAM", Enrico Piazza, Pedro U. Lima, Matteo Matteucci, IEEE Robotics and Automation Letters, vol. 7, no. 2, pp. 4646-4653, April 2022. https://doi.org/10.1109/LRA.2022.3151162



Atti di convegni

ALTRE INFORMAZIONI

Articolo presentato alla conferenza I-RIM riguardo i progetti BEAST e MADROB: “Quantitative Evaluation of Humanoid Robots”, Enrico Piazza, Giulio Fontana, Matteo Matteucci, Daniele Nardi and Martino Migliavacca, I-RIM conference, 2020.

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all’art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

RICORDIAMO che i curricula **SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo** e pertanto si prega di non inserire dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Luogo e data: Milano, 13/12/2022