



Alberto Villani

www.linkedin.com/in/alberto-villani-670b74145/

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

01/11/2020 – 20/07/2024 Siena, Italia

DOTTORATO DI RICERCA Dipartimento di ingegneria dell'informazione e scienze matematiche (DIISM) - UniSI

Durante lo svolgimento delle attività volte al conseguimento del titolo di dottorato di ricerca ho potuto contribuire:

- **Allo sviluppo di metodologie e tecnologie per creare nuove forme di interazione uomo-uomo o uomo-robot mediate da substrati di realtà virtuali, realtà aumentata e Metaversi.**

Gli studi sulla percezione e sul movimento umano del primo anno hanno posto le basi per sviluppare tecnologie tattili e framework hardware-software per trasmettere attraverso strati di realtà mista il senso del tatto, gestualità sociali, capacità manipolative, per lo svolgimento di attività quotidiane o interventi chirurgici e riabilitativi. Sono state apprese e quindi impiegate metodologie di analisi del movimento della catena cinematica umana al fine di pianificare traiettorie di manipolatori robotici allo per fini pragmatici ed artistici.

- **Alla realizzazione di dispositivi e metodologie per coadiuvare la ricerca meccanobiologica nell'indagine della correlazione tra stimolazione meccanica e fattori di proliferazione cellulare impiegando colture in vitro e/o modelli animali.**

Il dialogo attivo e partecipativo con i membri del gruppo di ricerca cardiovascolare della Professoressa Serena Zacchigna (Università di Trieste – UniTS), Group Leader presso ICGEB - International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology -, ha contribuito al trasferimento delle metodologie apprese per lo sviluppo di interfacce per la trasmissione delle forze di contatto e dello studio dei materiali iperelastici nei campi di ricerca della biologia cellulare, dell'ingegneria dei tessuti e della meccanobiologia. Sono stati dunque sviluppati vari protocolli sperimentali e altrettanti dispositivi per la stimolazione meccanica dei tessuti cardiaci e/o tumorali, sia per la ricerca in vivo che in vitro, mirati a investigare i fattori anti-proliferativi dei tumori, le cause di non proliferazione cardiache e strategie terapeutiche alternative per i tumori superficiali.

Inoltre durante il corso degli studi di dottorato ho potuto apprendere nozioni e competenze in: Algorithms for Constrained Optimization, Combinatorial structures for applied sciences, Robotic Teleoperation, Information Theory and Statistics, Electromagnetic Metasurfaces, Simulation of Optical Systems, Modelling and simulation of soft robots' dynamics, Modelling human somatosensory and motor system, and System on Chip

Indirizzo 53100, Siena, Italia

16/07/2020 – 31/10/2020 Siena, Italia

BORSISTA DI RICERCA Dipartimento di ingegneria dell'informazione e scienze matematiche (DIISM)- UniSI

Indirizzo 53100, Siena, Italia

09/10/2017 – 20/03/2020 Napoli, Italia

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE CON VOTAZIONE 110/110 E LODE Università degli studi di Napoli Federico 2

A seguito della discussione dell'elaborato di laurea intitolato "*Analisi del movimento e controllo in teleoperazione di uno strumento chirurgico antropomorfo, la MUSHA hand, e sviluppo di tecniche di training mediante feedback aptico*".

Nel corso della formazione magistrale sono state acquisite: Conoscenze introduttive di robotica, Competenze di controllo di robot manipolatori; Competenze di robotica avanzata (robotica collaborativa e robotica mobile); Conoscenze di robotica chirurgica e protesica; Competenze per la realizzazione di sistemi software per la robotica in framework ROS e il controllo in teleoperazione; Competenze di simulazione in virtual reality di catene cinematiche;

Conoscenza dei modelli e competenza nel controllo di macchine e azionamenti elettrici; Conoscenza dei modelli matematici, statistici e fisici della materia nello stato di plasma; Conoscenza delle tecniche e tecnologie di stabilizzazione e confinamento magnetico del plasma per fusione termonucleare in Tokamak; Conoscenza della algebra di Lie e di tecniche di continuazione numerica; Competenze di analisi e controllo di sistemi fortemente non lineari; Competenze nel controllo ottimo, predizione e identificazione di sistemi multivariabili; Competenze di prototipazione virtuale; Competenze di disegno assistito al calcolatore e analisi FEM; Competenze di ricerca operativa; Competenze nella progettazione concettuale e realizzazione di sistemi software Real time in ambiente RTAI; Competenze di modellazione e soluzione digitale di campi numerici; Conoscenze elementari di tribologia; Competenze elementari di programmazione in CUDA; Competenze elementari di controllo di sistemi distribuiti su rete e sistemi caotici;

Campo di studio Ingegneria e studi correlati

14/10/2014 – 02/10/2017 Napoli, Italia

LAUREA IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE CON VOTAZIONE 110/110 Università degli studi di Napoli Federico 2

A valle della discussione di elaborato di tesi intitolato *"Caratterizzazione e taratura di un sensore optoelettronico per la chirurgia robotica minimamente invasiva"*, sviluppato a seguito di test laboratoriali presso Optolab e commissionati dal gruppo di ricerca Icaros, sotto la guida dei docenti referenti Luigi Villani e Giovanni Breglio.

Durante la formazione triennale sono state acquisite: Nozioni di matematica e fisica atte all'ingegneria; Principi di programmazione in linguaggio C,C++, UML e orientata agli Oggetti e di dispositivi OpenSource; Principi di meccanica; Modellazione CAD feature-Based; Conoscenze teoriche e pratiche di Circuiti Elettrici ed Elettronica; Modellistica e Simulazione in ambiente Matlab/Simulink di sistemi fisici e controllori; Conoscenze di teoria dei Sistemi e teoria dei segnali; Principi di Optoelettronica; Conoscenze base sui Calcolatori e le Reti di Calcolatori; Nozioni sulla Filiera elettrica Nazionale e impianti industriali.

Campo di studio Ingegneria e studi correlati

● ESPERIENZA LAVORATIVA

01/02/2024 – ATTUALE Siena, Italia

ASSEGNISTA DI RICERCA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA

SVILUPPO DI DISPOSITIVI ROBOTICI PER LA STIMOLAZIONE MECCANICA DI COLTURE CELLULARI PER LA RICERCA MECCANOBIOLOGICA SULLA RIGENERAZIONE CARDIACA E INIBIZIONE TUMORALE", Progetto "Mechanotransduction in the HEART- McHEART" - CUP: B53D23021140006, Responsabile scientifico Prof. Domenico Prattichizzo

01/01/2021 – ATTUALE Siena, Italia

TUTOR UNIVERSITARIO DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE E SCIENZE MATEMATICHE (DIISM) - UNISI

Supporto alla didattica e all'apprendimento degli argomenti di studio del corso di Fisica Generale 1 specificatamente per il modulo didattico di Termodinamica.

05/09/2024 – 11/09/2024 Pisa, Italia

TUTOR PH.D SUMMER SCHOOL DRIMS-2 PH.D SUMMER SCHOOL ORGANIZZATA DA SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA

Supporto alla didattica e alle attività pratiche erogate in occasione della 2a Scuola Estiva di Dottorato su Robotica e Macchine Intelligenti presso Volterra

01/10/2018 – 01/11/2019 Napoli, Italia

TUTOR UNIVERSITARIO DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E TECNOLOGIE PER L'INFORMAZIONE (DIETI) - UNINA

Supporto alla didattica e all'apprendimento degli argomenti di studio del corso di Fisica Generale 1 per le classi prime dei corsi di studio di: Ingegneria dell'Automazione; Ingegneria Biomedica; Ingegneria Elettrica; Ingegneria Elettronica; Ingegneria Informatica; Informatica; Ingegneria delle Telecomunicazioni.

01/2018 – 01/2019 Napoli, Italia

VOLONTARIO SERVIZIO CIVILE CENTRO DI ATENEIO FEDERICO II S.IN.A.P.SI

Mansioni di supporto didattico, logistico e tecnologico agli studenti dell'Ateneo portatori di handicap.

■ Produzione di materiale didattico individualizzato e personalizzato per lo studente richiedente

■ Progettazione e realizzazione di interfacce uomo-macchina per la fonazione elettronica per utenti con ridotta mobilità residua.

01/12/2016 – 01/09/2017 Napoli, Italia

IMPIEGATO PART-TIME UFFICIO SERVIZI INFORMATICI DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E TECNOLOGIE PER L'INFORMAZIONE (DIETI) - UNINA

- Creazione e gestione dei siti web dei singoli gruppi di ricerca afferenti al dipartimento di Ingegneria Elettrica e Tecnologie per l'Informazione.
- Attività di raccolta e gestione dei dati per l'ottemperanza delle norme sulla trasparenza e trattamento dei dati privati

COMPETENZE LINGUISTICHE

Lingua madre: **ITALIANO**

Altre lingue:

	COMPRENSIONE		ESPRESSIONE ORALE		SCRITTURA
	Ascolto	Lettura	Produzione orale	Interazione orale	
INGLESE	B2	B2	B2	B2	B2

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato

COMPETENZE DIGITALI

Matlab/SIMULINK | Programming Languages - C C++ Python | Ottime conoscenze del pacchetto Office (Word, Power Point, Excel) | ROS | Soft Real Time (RTAI, RtLinux, QNX). | ST MICROELECTRONICS | Buona conoscenza dei software CAD (SolidWorks, CATIA) | Analisi FEM: (Base) | Conoscenza degli ambienti e software Eclipse, IAR IDE, Anaconda | Leap Motion | Buona conoscenza di softwares di sviluppo di applicazioni e rendering(Unity 3D)

PUBBLICAZIONI

Pubblicazioni

- Malvezzi, M., Baldi, T.L., Villani, A., Ciccarese, F. & Prattichizzo, D. (2020) 'Design, development, and preliminary evaluation of a highly wearable exoskeleton', *2020 29th IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, pp. 1055–1062.
- Baldi, T.L., D'Aurizio, N., Villani, A. & Prattichizzo, D. (2021) 'Generating kinesthetic feedback using self contact and velocity scaling', *2021 IEEE World Haptics Conference (WHC)*, pp. 619–624.
- D'Aurizio, N., Baldi, T.L., Villani, A., Minamizawa, K., Tanaka, Y. & Prattichizzo, D. (2021) 'Wearable haptics for object compliance discrimination through passive touch', *2021 IEEE World Haptics Conference (WHC)*, pp. 894–899.
- Dragusanu, M., Villani, A., Prattichizzo, D. & Malvezzi, M. (2021) 'Design of a wearable haptic device for hand palm cutaneous feedback', *Frontiers in Robotics and AI*, 8, p. 706627.
- Ficuciello, F., Villani, A., Baldi, T.L. & Prattichizzo, D. (2021) 'A Human Gesture Mapping Method to Control a Multi-Functional Hand for Robot-Assisted Laparoscopic Surgery: The MUSHA Case', *Frontiers in Robotics and AI*, 8, p. 741807.
- Dragusanu, M., Troisi, D., Villani, A., Prattichizzo, D. & Malvezzi, M. (2022) 'Design and prototyping of an underactuated hand exoskeleton with fingers coupled by a gear-based differential', *Frontiers in Robotics and AI*, 9, p. 862340.
- Dragusanu, M., Troisi, D., Villani, A., Prattichizzo, D. & Malvezzi, M. (2022) 'Happ: A haptic portable pad for hand disease manual treatment', *2022 31st IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, pp. 345–350.
- Dragusanu, M., Iqbal, Z., Villani, A., D'Aurizio, N., Prattichizzo, D. & Malvezzi, M. (2022) 'Hans: a haptic system for human-to-human remote handshake', *2022 9th IEEE RAS/EMBS International Conference for Biomedical Robotics and Biomechatronics (BioRob)*, pp. 1–8.
- Villani, A., Ciucci, G., Colliva, A., Marullo, S., Zacchigna, S. & Prattichizzo, D. (2022) 'RobHeart: Soft Robot for Heart-Like Volumetric Stress on Seeded Cardiac Cells', *2022 9th IEEE RAS/EMBS International Conference for Biomedical Robotics and Biomechatronics (BioRob)*, pp. 01–08.
- Troisi, D., Dragusanu, M., Villani, A., Prattichizzo, D. & Malvezzi, M. (2022) 'Hapticpalm: A wearable robotic device for haptics and rehabilitative hand treatments', *International Conference on Social Robotics*, pp. 402–411.
- Villani, A., Cortigiani, G., Brogi, B., D'Aurizio, N., Baldi, T.L. & Prattichizzo, D. (2023) 'Avatarm: an Avatar With Manipulation Capabilities for the Physical Metaverse', *2023 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, pp. 11626–11632.

...

- Saviano, G., Villani, A. & Prattichizzo, D. (2023) 'A PCA-based Method to Map Aesthetic Movements from Dancer to Robotic Arm', *2023 IEEE International Conference on Advanced Robotics and Its Social Impacts (ARSO)*, pp. 71–77.
- Brogi, B., Cortigiani, G., Villani, A., D'Aurizio, N. & Prattichizzo, D. (2024) 'The Avatarm: Interacting in the Physical Metaverse via Robotics, Diminished Reality, and Haptics', *IEEE Access*.
- Villani, A., Dragusanu, M., Prattichizzo, D. & Malvezzi, M. (2024) 'Validation and Usability Assessment of The HapticPalm, a Wearable Device for Hand Palm Force Feedback', *2024 IEEE Haptics Symposium (HAPTICS)*, pp. 372–378.
- Cortigiani, G., Brogi, B., Villani, A., Baldi, T.L., D'Aurizio, N. & Prattichizzo, D. (2024) 'Online Minimization of the Robot Silhouette Viewed From Eye-to-Hand Camera', *2024 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, pp. 17793–17799.
- Saviano, G., Villani, A. & Prattichizzo, D. (2024) 'From Cage to Stage: Mapping Human Dance Movements Onto Industrial Robotic Arm Motion', *Proceedings of the 9th International Conference on Movement and Computing*, pp. 1–6.
- Saviano, G., Villani, A. & Prattichizzo, D. (2023) 'Mapping Music onto Robot Joints for Autonomous Choreographies: PCA-Based Approach', *2023 IEEE Research and Technologies for Society and Industry (RTSI)*.
- Villani, A., Lisini Baldi, T., D'Aurizio, N., Campagna, G., Prattichizzo, D. & others (2024) 'Does Robot Anthropomorphism Improve Performance and User Experience in Teleoperation?', *2024 IEEE-RAS 23rd International Conference on Humanoid Robots (Humanoids)*.

PATENTE DI GUIDA

Patente di guida: B

CONFERENZE E SEMINARI

20/08/2022 – 25/08/2022 Seoul, Corea del Sud

IEEE RAS EMBS 9th International Conference on Biomedical Robotics and Biomechatronics (BioRob 2022),

28/05/2023 – 03/06/2023 Londra, Regno Unito

IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA m 2023).

04/06/2023 – 08/06/2023 Berlino, Germania

IEEE International Conference on Advanced Robotics and Its Social Impacts (ARSO 2023).

Su invito come co-Chair

20/10/2023 – 22/10/2023 Roma, Italia

5a Conferenza Italiana di Robotica e Macchine Intelligenti

07/04/2024 – 10/04/2024 Long Beach, Los Angeles, California, USA

IEEE Haptics Symposium 2024

30/05/2024 – 02/06/2024 Utrecht, Netherlands

9th International Conference on Movement and Computing (MoCo2024))

18/09/2024 – 20/09/2024 Lecco, Italia

IEEE Research and Technologies for Society and Industry (RTSI) 8th International Forum

22/11/2024 – 24/11/2024 Nancy, Francia

2024 IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (Humanoids))

PROGETTI

Progetti

- Partecipante al progetto Unina E-kart promosso dal Dipartimento di ingegneria elettrica e delle tecnologie per l'informazione in collaborazione con Kineton s.r.l. e Attuale responsabile dei settori "Comunicazione" e "PowerTrain".
- Partecipante al progetto #WikiTIM. "Cultura collaborativa e piattaforma digitale"

● ONORIFICENZE E RICONOSCIMENTI

Riconoscimenti e premi

- IEEE Travel Grant Humanoids 2024
- IEEE Travel Grant ICRA 2023
- Borse di studio INPS exINPDAP per gli anni scolastici 2012/2103; 2013/2014; 2014/2015;2016/2017.

● COMPETENZE ORGANIZZATIVE

Competenze organizzative

- Decision making sviluppata anzitempo durante le fasi organizzative delle attività in qualità di responsabile volontario presso "Piccola Casa della Divina Provvidenza Cottolengo" e poi migliorata durante attività accademiche per l'organizzazione di gruppi di studio e del planning di studio;
- Time management acquisita durante le attività di ufficio sia per l'ottemperanza delle scadenze richieste dai team manager dei progetti sia per l'organizzazione dei tempi di lavoro e studio;

● COMPETENZE COMUNICATIVE E INTERPERSONALI

Competenze comunicative e interpersonali.

In possesso di buone capacità comunicative

- sia verso una platea di uditori, sviluppata in sede universitaria durante presentazioni alla classe e in sede di convegni;
 - sia all'interno di un gruppo ristretto sviluppata in qualità di responsabile di attività di volontariato e di collaborazione in progetti universitari quali #WikiTIM;
 - sia nel dialogo formativo e didattico sviluppato nell'interazione con colleghi universitari neo-iscritti o appartenenti comunque a classi di laurea successive per supporto negli insegnamenti;
- in particolare:
- Comunicazione efficace messa a disposizione durante eventi congressuali per l'esposizione di elaborati o di progetti conclusi o durante le attività di supporto degli studenti di ateneo finalizzato all'apprendimento;
 - Information management sviluppata in parallelo durante le suddette attività di ufficio presso Servizi Informatici e durante la partecipazione del progetto #WIKITim;

● COMPETENZE PROFESSIONALI

Ulteriori Competenze

Buone competenze teoriche e pratiche sui temi di:

- Ricerche bibliografiche e open access science
- Spin-off e start up nella ricerca
- Lavoro editoriale per l'editoria scolastica e universitaria
- SoftSkills per fare ricerca nelle organizzazioni
- Comunicare in ricerca
- Fare ricerca per l'inclusione sociale
- Il ruolo della standardizzazione nei processi di innovazione

● TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Trattamento dei dati personali

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e all'art. 13 del [Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali](#).

Dichiaro che quant'altro dichiarato nel curriculum vitae corrisponde a verità ai sensi delle norme in materia di dichiarazioni sostitutive di cui all'art. 46 del D.P.R. 445/2000