

Maris Bogdan Mihai

Istruzione

Università di Verona

- Dottorato in informatica: gennaio 2011- giugno 2014.

Tesi (in inglese): 'Registration of medical images for applications in minimally invasive procedures'.

Data della discussione: 10 giugno 2014.

Referente: prof. Paolo Fiorini.

Revisori: prof. Leo Joskowicz, The Hebrew University of Jerusalem, Israele e prof. Ferrigno Giancarlo, Politecnico di Milano.

Università di Verona

- Laurea in informatica multimediale, settembre 2005 - ottobre 2008, voto finale 110/110 cum laudae.

Tesi (in inglese): 'Constraints Implementation on the Minimum Penetration Trajectory in a Deformable Environment'.

Referente: prof. Paolo Fiorini.

Università 'Babes Bolyai', Cluj Napoca, Romania

- Laurea in matematica, settembre 1993- giugno 1997, voto finale 9.5/10.

Tesi (in inglese): 'Optimal Approximation of Linear Functionals'.

Referente: prof. Gheorghe Micula.

Università di Padova

- Riconoscimento del titolo rumeno come laurea italiana in matematica (vecchio ordinamento), 2002.

Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)

- Dal 17/12/2023 al 17/12/2034 SSD ING-INF/05

Interessi nella ricerca

- Robotica in medicina, chirurgia assistita dal computer, matematica applicata, programmazione, sviluppo di nuovi dispositivi e strumenti tecnologici, intelligenza artificiale, machine learning, elaborazione di immagini e dati medici, sviluppo di interfacce a supporto di elaborazioni mediche, segmentazione e registrazione di immagini mediche, classificazione dati clinici

Esperienza e partecipazione a progetti internazionali di ricerca

- **Assegnista di ricerca** presso il laboratorio Altair, Dipartimento di Informatica, Università di Verona, Verona – progetto ACCUROBAS (accurate robot assistant), <http://www.wipr.ira.uka.de/accurobas>, novembre 2008 - ottobre 2009. Durante il progetto si è occupato dello studio e l'implementazione di algoritmi per la pianificazione e modellazione delle traiettorie in tessuto deformabile, durante un intervento chirurgico laparoscopico, attraverso modelli adattativi e soluzioni geometriche del rilevamento delle collisioni.
 - 2009 - 2011 **Assegnista di ricerca e collaboratore** presso il laboratorio Altair, Dipartimento di Informatica, Università di Verona, Verona – progetto SAFROS (PatientSafety in RoboticsSurgery) FP7-ICT-2009.5.2, <http://www.safros.eu/safros/>, . Durante il progetto si è occupato della registrazione di immagini mediche rilevate prima e dopo un intervento chirurgico, allo scopo di incrementare la sicurezza del paziente e dell'intervento durante un'operazione chirurgica assistita dal robot.
 - 2016-2020 **Assegnista di ricerca e ricercatore a tempo determinato** nel progetto MURAB <https://cordis.europa.eu/project/id/688188> Work Package Leader WP2 e Task Leader (WP3) per la realizzazione e l'implementazione di algoritmi di registrazione non rigida in un intervento di biopsia robotica del seno.
 - 2017-2023 **Assegnista di ricerca e ricercatore a tempo determinato** nel progetto ARS <https://cordis.europa.eu/project/id/742671>
Co-PI e responsabile del pacchetto di lavoro WP1: Data Processing and Model Building. WP1 si occupa dello sviluppo di modelli anatomici a partire da immagini radiologiche. Nel contesto della chirurgia autonoma con il robot, i modelli anatomici permettono la simulazione dell'intervento e la pianificazione delle traiettorie da seguire durante la procedura.
 - 2019-2021 **Ricercatore a tempo determinato** nei progetti ARS (Autonomous Robotic Surgery) e PROST (Autonomous Prostate Biopsy) <https://cordis.europa.eu/project/id/875523>
Sito Web: <https://metropolis.scienze.univr.it/project/prost/>
Responsabile di:
 - Validazione delle tecnologie di robotica chirurgica autonoma (ARS) nel contesto clinico della biopsia alla prostata.
 - Sviluppo di un robot per la biopsia semi-autonoma della prostata.
 - Sviluppo di tecniche di fusione di immagini e di identificazione automatica delle lesioni.
 - Realizzazione di un'interfaccia per la biopsia robotica.
- 2023 – **Collaboratore alla ricerca, tecnico di laboratorio** per il progetto ROBIOPSY (AI and Robotics for Prostate Biopsy) (<https://robiopsy-project.eu/>) per conto del Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione e per Needleye Robotics (<https://www.needleye.it/>)-
Responsabile di:
 - AI per la segmentazione, fusione e diagnosi in immagini MRI e US
 - Integrazione imaging e AI nell'interfaccia robot (calibrazione, navigazione, tracking)
- 2023 – **Collaboratore alla ricerca tecnico di laboratorio, assegnista di ricerca** per il progetto PROCT (Prostate Diagnosis using Optical Coherence Tomography).
Responsabile di:
 - setup di acquisizione immagini OCT

- tecnologie AI per la classificazione dei tumori della prostata.
- progettazione protocollo etico in collaborazione con il Dipartimento di Urologia (AOUI Verona, prof. Alessandro Antonelli) per la realizzazione di un dataset di immagini istologiche e immagini OCT per applicare tecniche AI nella diagnosi del tumore.

2024 - **Collaboratore alla ricerca** per il progetto PROFTH. Il progetto PROFTH si propone di implementare tecniche AI per il supporto alla terapia focale per la prostata.

Responsabile di:

- implementazione di algoritmi AI per l'elaborazione di immagini di risonanza magnetica della prostata per la realizzazione del 'digital twin'.
- simulazione di proprietà fisiche dell'anatomia per il supporto alla terapia focale (e.g. crioablazione)

Attività di insegnamento

- *Analisi matematica*, docente titolare presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona; ottobre 2022 – marzo 2023
- *Sistemi*, docente titolare e coordinatore del corso presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona; marzo 2022 – giugno 2022
- *Sistemi*, docente titolare e coordinatore del corso presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona; marzo 2021 – giugno 2021
- *Sistemi*, docente titolare del corso presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona; marzo 2020 – giugno 2020
- *Linguaggio Programmazione Matlab-Simulink* docente titolare del corso presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona; AA 2017/18, 2018/19, 2019/2020, 2020/21, 2021/22, 2022/23
- *Sistemi (laurea breve)*, docente titolare del corso presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona; marzo 2019 – giugno 2019
- *Robotica (laurea specialistica)*, docente titolare del corso presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona; ottobre 2018 – febbraio 2019
- *Insegnante di matematica* presso la scuola di recupero 'Exedra' (Verona), anno scolastico 2017-2018
- *Informatica di base per Laurea in Biotecnologie*, professore a contratto; ottobre 2014- settembre 2015, Università di Verona.
- *Informatica di base per Laurea in Lingue e culture per il turismo e il commercio internazionale*, professore a contratto; febbraio 2014- gennaio 2014, Università di Verona.
- *Sistemi e segnali*, esercitazioni; ottobre 2013- gennaio 2013, prof. Paolo Fiorini, Università di Verona.
- *Algebra lineare*, teoria ed esercizi; ottobre 2011- gennaio 2012, ottobre 2013- gennaio 2014 prof. Enrico Gregorio, Università di Verona.
- *Sistemi e segnali*, laboratorio; ottobre 2008- gennaio 2009, prof. Paolo Fiorini, Università di Verona.
- *Matematica*, insegnante, 1997-1999, Liceul Teoretic 'Pavel Dan', CampiaTurzii, Romania.

Altre attività didattiche

- 2017, 2018, 2019 Organizzatore dell'evento 'Kid's University' presso il laboratorio di robotica Altair, Dipartimento di Informatica, Università di Verona.
- 2017, 2018, 2019 Organizzatore dell'evento 'European Robotics Week' presso il laboratorio di robotica Altair, Dipartimento di Informatica, Università di Verona.
- 2022 Docente Erasmus+ presso 2022 Erasmus+ teching at Eotvos Lorand University (ELTE) Budapest, Hungary. Il titolo delle lezioni è stato 'Minimally invasive surgery: toward autonomous robots using AI'.

Attività lavorative

- 1998 – 1999 – insegnante di matematica presso Liceul Teoretic 'Pavel Dan', Campia Turzii, Romania.
- Febbraio 1999- novembre 2000, operaio agricolo, 'Cooperativa Albero della Vita', Lanuvio (Roma).
- Novembre 2000- marzo 2001, operaio metalmeccanico, 'Forgital', Velo d'Astico (VI).
- Marzo 2001- dicembre 2008, assistente di volo certificato presso le compagnie aeree: 'Volare Airlines', 'Airltaly', 'Clubair', presso gli aeroporti di Venezia Tessera e Verona Villafranca.
- Novembre 2008 – marzo 2018, borsista, assegnista di ricerca, dottorando presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona. 3 anni e 8 mesi di AdR (legge Gelmini)
- Aprile 2018 – Marzo 2023 ricercatore di tipo A presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona. 5 anni RTDA.
- Aprile 2023 – Settembre 2024 Collaboratore alla ricerca - Tecnico di Laboratorio – Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Università di Verona
- Ottobre 2024 – Ricercatore Tenure Track (RTT) presso il Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione, Università di Verona

Direzione o partecipazione alle attività di un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello nazionale o internazionale

Borsista, assegnista, dottorando e ricercatore presso il laboratorio di robotica Altair del Dipartimento di Informatica dell'Università degli studi di Verona.

Coinvolto nei seguenti progetti europei:

2008-2009 AccuRobAs, <https://cordis.europa.eu/project/id/045201>

-Algoritmi per il calcolo di traiettorie ottimali per la pianificazione di un intervento robotico minimamente invasivo.

2010-2013 Safros <https://cordis.europa.eu/project/id/248960>

-Contributo allo sviluppo e all'integrazione di algoritmi di registrazione di immagini pre-operative con

immagini acquisite da un robot durante un intervento di chirurgia robotica addominale guidato da immagini ecografiche in tempo reale.

Deliverable: 'D2.3 – Report on real time computation/registration of deformable models', Dr. Juri Gavšin, Bogdan Maris, October 2012.

2016-2020 MURAB <https://cordis.europa.eu/project/id/688188>

-Sviluppo e implementazione di metodi di registrazione rigida e deformabile per la fusione di dati volumetrici pre-operativi di risonanza magnetica con immagini ecografiche acquisite con un prototipo di

un robot per la biopsia al seno (WP3 Image Registration).

-Realizzazione di un'interfaccia grafica per il controllo della pianificazione del intervento di biopsia robotica.

-Diffusione della ricerca (WP2 Dissemination)

Deliverables:

D3.1. "Review on local feature extraction in 3D medical images" Authors: A.S.S. Meel-van den Abeelen, B. Maris, D. Dall'Alba

D3.2 "Review on non-rigid local deformation models in 3D medical images" Authors: Bogdan Maris, Francesco Visentin, Vincent Groenhuis, Françoise Siepel, Leon de Jong

D3.3 "Progress report on US/MR registration" Authors: Eleonora Tagliabue, Bogdan Maris, Francesco

Visentin, Vincent Groenhuis, Françoise Siepel et. al

D2.2 "Professional video on the MURAB concept"

D2.3 "Professional Video on the achievements of MURAB"

I pdf dei deliverables e la lista delle pubblicazioni sono disponibili nella pagina:

<https://cordis.europa.eu/project/id/688188/results>

2017-2023 ARS <https://cordis.europa.eu/project/id/742671>

Responsabile della creazione di modelli tri-dimensionali derivati da immagini radiologiche attraverso

tecniche AI di segmentazione e ricostruzione automatica.

2019-2021 PROST (Autonomous Prostate Biopsy) <https://cordis.europa.eu/project/id/875523>

-Sviluppo di algoritmi per la segmentazione della prostata in immagini di risonanza magnetica e in ecografie

-Realizzazione dell'interfaccia di un robot semi-autonomo per la biopsia alla prostata

-Studio e implementazione di algoritmi per la fusione tra immagini pre-operative e intra-operative nella

biopsia robotica della prostata.

-Coordinamento della validazione scientifica e preclinica del progetto.

2023-2026 ROBIOPSY (AI and Robotics for Prostate Biopsy)

-Coordinatore dello sviluppo e implementazione di algoritmi AI per il supporto alla biopsia semi-automatica con il robot.

-Collabora allo sviluppo dell'interfaccia grafica per il controllo delle operazioni di biopsia robotica

Website: <https://robiopsy-project.eu/>

2023-2024 PROCT (Prostate Diagnosis using Optical Coherence Tomography)

-Coordinatore per la realizzazione di un setup dell'acquisizione di immagini OCT (in-vitro, ex-vivo)

- Coordinatore dello sviluppo e implementazione di algoritmi AI per la classificazione di immagini di tessuto ex-vivo

<https://cordis.europa.eu/project/id/101069279>

<https://metropolis.scienze.univr.it/project/proct-project/>

2024-2025 PROFTH (Advancing robotics and AI for focal therapies in prostate cancer)

- Coordinatore dello sviluppo e implementazione di algoritmi AI per la realizzazione di modelli anatomici

- Coordinatore per la realizzazione del 'digital twin' della prostata e delle aree circostanti per la simulazione di un intervento di terapia focale.

Responsabilità di studi e ricerche scientifiche affidati da qualificate istituzioni pubbliche o private

- **Responsabile scientifico e principal investigator (PI)** del progetto di 'Sviluppo di un sistema di registrazione ed interfaccia grafica per interventi di vertebroplastica percutanea' al supporto della realizzazione di un robot innovativo per interventi di vertebroplastica guidati da immagini radiologiche. Il candidato segue l'implementazione e test di algoritmi di registrazione di immagini 2D X-Ray intra-operative acquisite con un C-arm e immagini di tomografia computerizzata 3D pre-operative ad alta risoluzione e la realizzazione di un'interfaccia grafica che permetta al medico la visualizzazione delle immagini intra-operative e pre-operative e, nello stesso tempo, pianificare un intervento robotico di vertebroplastica. Il piano dell'intervento verrà poi trasmesso al robot che posizionerà la strumentazione di conseguenza. Data inizio: 16 settembre 2021 Durata: 24 mesi Ente finanziatore: Tecres SpA, Sommacampagna (VR), Italia. Somma finanziata: 50000 euro.
- **Responsabile scientifico e principal investigator** nel contratto di consulenza e ricerca finanziato dalla società ESAOTE SpA per lo sviluppo di algoritmi di segmentazione e fusione di immagini di risonanza magnetica ed ecografiche basate su Machine Learning. Data inizio: 1° marzo 2022 Durata: 30 mesi
- **Responsabile scientifico** e ideatore del progetto PROST-Net per la realizzazione e implementazione di algoritmi di elaborazione automatica di immagini radiologiche basati su intelligenza artificiale a supporto di un intervento di biopsia o terapia robotica. La collaborazione coinvolge un team di urologi del Dipartimento di Chirurgia dell'Università di Verona e di altri ospedali italiani in uno studio a supporto della fusione in una procedura manuale o in una procedura robotica. Data inizio: 09/04/2021 Durata: 24 mesi Allegato: protocollo dello studio PROST-Net, delibera del comitato etico di Verona (aprile 2021), delibera del comitato etico di Padova (dicembre 2022)

Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di nuove imprese (spin off), sviluppo, impiego e commercializzazione di brevetti

- Socio fondatore e membro del Consiglio di Amministrazione della società a responsabilità limitata 'Needleye Robotics SRL'. Il gruppo di ricerca (formato da ricercatori e professori del Dipartimento di Informatica e altri Dipartimenti dell'Università di Verona) nasce come una spinoff del laboratorio di robotica Altair e si propone di industrializzare il prototipo del robot per la biopsia e il trattamento del cancro alla prostata realizzato nel progetto PROST. Needleye ha ricevuto a gennaio 2023 l'approvazione di un finanziamento di 891250 euro dalla comunità europea attraverso il bando Horizon-EIC-2022-Transition-01 (Mature a novel technology and develop a business case to bring it to market), proposta numero 101112739, acronimo ROBIOPSY. Data registrazione: 21 aprile 2022 Website: needleye.it

- Titolare del brevetto italiano (IT BO20120547) ed europeo (EP 2716252A1) dal titolo: 'System and method for guiding the manual insertion of a needle into the body of a patient during a percutaneous surgical procedure'. Inventori: Diego Dall'Alba, Bogdan Maris e Paolo Fiorini. Allegato: copia del brevetto europeo pubblicato il 09/04/2014.

Organizzazione o partecipazione come relatore a convegni di carattere scientifico in Italia o all'estero

- Chair della sessione 'Control for Healthcare and Medical Systems alla conferenza '7-th International Conference on Control, Instrumentation and Automation (ICCIA)' 22-24 febbraio, 2021, University of Tabriz, Tabriz-Iran.
- Relatore del workshop '3D Tissue Segmentation, Modelling and Deformation. From Pre- to Intra-Operative Image Analysis', 20-24 luglio 2020
Titolo della presentazione: 'Deformable 3D-image registration'
Info al link: <https://vrai.dii.univpm.it/content/vrai-phd-course-3d-tissue-segmentation-modelling-anddeformation-pre-operative-intra>
- Organizzatore e relatore della 'Summer School on Control of Surgical Robots (COSUR)' 2016, organizzata in collaborazione con il laboratorio di robotica Altair a Verona.
Info a link: <https://nearlab.polimi.it/news/summer-school-on-control-of-surgical-robots-cosur-2016/>
- Relatore e organizzatore della 'Summer School on Control of Surgical Robots (COSUR)' 2018, organizzata in collaborazione con il laboratorio di robotica Altair a Verona.
Titolo della presentazione: 'Robot Assisted Breast Biopsy MURAB project'
Info al link: <https://www.ars-project.eu/cosur-2018-press-release/>

Responsabilita' scientifica per progetti di ricerca internazionali e nazionali, ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi che prevedano la revisione tra pari

- Il candidato è stato responsabile scientifico di più unità locali di alcuni progetti di ricerca europei attinenti al settore concorsuale, come segue.
---2016-2018 MURAB (MRI and Ultrasound Robotic Assisted Biopsy)
Links:
<https://cordis.europa.eu/project/id/688188>
<https://www.murabproject.eu/>
L'Università di Verona è stata Work Package Leader del WP2 per la diffusione della ricerca (Dissemination) e Task Leader dell'unità di lavoro 3 (WP3) per la realizzazione e l'implementazione di algoritmi di registrazione non rigida in un intervento di biopsia robotica del seno.
Il candidato è stato responsabile scientifico del work package 2 (WP2) a livello di progetto e del task 3.3 del WP3 in cui ha svolto i seguenti lavori:
-Diffusione della ricerca (WP2 Dissemination)

-Sviluppo e implementazione di metodi di registrazione rigida e deformabile per la fusione di dati volumetrici pre-operativi di risonanza magnetica con immagini ecografiche acquisite con un prototipo di un robot per la biopsia al seno (WP3 task 3.3. Image Registration).

-Realizzazione di un'interfaccia grafica per il controllo della pianificazione del intervento di biopsia robotica.

I pdf dei deliverables e la lista delle pubblicazioni sono disponibili nella pagina:

<https://cordis.europa.eu/project/id/688188/results>

---2017-2023 ARS

ARS è un progetto ERC (European Research Council) (grant agreement No 742671) di cui l'unico beneficiario è l'Università di Verona.

Links:

<https://www.ars-project.eu/>

<https://cordis.europa.eu/project/id/742671>

Il candidato è co-PI e responsabile scientifico del work package 1 (WP1) a livello di progetto: 'Data Processing and Model Buildin'g'.

WP1 si occupa dello sviluppo di modelli anatomici a partire da immagini radiologiche. Nel contesto della chirurgia autonoma con il robot, i modelli anatomici permettono la simulazione dell'intervento e la pianificazione delle traiettorie da seguire durante la procedura.

---2019-2021 PROST (Autonomous Prostate Biopsy)

PROST è un progetto europeo PoC (Proof of Concept) finanziato da ERC di cui l'unico beneficiario è l'Università di Verona.

Links:

<https://metropolis.scienze.univr.it/project/prost/>

<https://cordis.europa.eu/project/id/875523>

Il candidato è responsabile scientifico dell'unità locale di lavoro riguardante AI, planning robotico e validazione del robot come segue:

-Sviluppo di un robot per la biopsia semi-autonoma della prostata.

-Sviluppo di tecniche di fusione di immagini e di identificazione automatica delle lesioni.

-Realizzazione di un'interfaccia utente per la biopsia robotica.

-Validazione ex-vivo delle tecnologie di robotica chirurgica autonoma (ARS) nel contesto clinico della biopsia alla prostata.

Direzione o partecipazione a comitati editoriali di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati di riconosciuto prestigio

Associate Editor per 'Medical Robotics' (<https://www.hksmp.com/journals/mr/about/editorialTeam>) e

Guest Editor della special issue 'Artificial Intelligence (AI) for Minimally Invasive Robotics'

(<https://www.hksmp.com/journals/mr/announcement/view/43>). La rivista 'Medical Robotics' (<https://www.hksmp.com/journals/mr>) si occupa della divulgazione scientifica della ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale in medicina da un punto di vista interdisciplinare. Le pubblicazioni sono orientate alla teoria e l'applicazione di AI e tecnologie informatiche al supporto della diagnosi e miglioramento della

medicina. Le tecniche di AI spaziano dal 'natural language processing in healthcare', 'sistemi multi-agente', 'ragionamento automatico', 'machine learning', 'data analytics', 'ethical issues of AI in healthcare', etc.

2024- **Guest Associate** Editor for 'Frontiers in Artificial Intelligence AI in Business'

Associated Editor for contributed papers ICAR 2023 International Conference on Advanced Robotics 5-8 December 2023 | Abu Dhabi, UAE.

<https://www.icar-robotics.org/>

Formale attribuzione di incarichi di insegnamento o di ricerca (fellowship) presso qualificati atenei e istituti di ricerca esteri o sovranazionali

Il candidato è stato titolare della formale attribuzione di un incarico di insegnamento di 10 ore su temi attinenti al settore concorsuale.

L'incarico di insegnamento è stato ricevuto previo invito dal Dipartimento di Informatica della Eotvos Lorand University (ELTE) Budapest, Ungheria.

Il titolo delle lezioni è stato 'Minimally invasive surgery: toward autonomous robots using AI'.

Il candidato ha presentato l'attività di ricerca svolta presso il Dipartimento di Informatica del Università di Verona e ha svolto un breve corso di applicazioni delle tecniche di intelligenza artificiale nell'ambito delle immagini mediche.

Le lezioni sono state svolte dal 28/11/2022 al 2/12/2022.

Pubblicazioni (riviste)

- **Can the Abdominal Aortic Atherosclerotic Plaque Index Predict Functional Outcomes after Robot-Assisted Partial Nephrectomy?**. Veccia, Alessandro, Emanuele Serafin, Alessandro Tafuri, Sarah Malandra, Bogdan Maris, Giulia Tomelleri, Alessandro Spezia et al. *Diagnostics* 13, no. 21 (2023): 3327.
- **Acute pancreatitis after pancreatoduodenectomy: A prospective study of diffusion-weighted magnetic resonance imaging, serum biomarkers, and clinical features** Bannone, E., G. Marchegiani, L. Costa, G. Zamboni, B. M. Maris, G. Procida, P. G. Vacca, R. Salvia, and C. Bassi, in *Surgery* 2023 1-10.
- **Force control of lightweight series elastic systems using enhanced disturbance observers** Calanca, A., Sartori, E. and Maris, B., *Robotics and Autonomous Systems*, 2023, p.104407.
- **Autonomous robotic system for breast biopsy with deformation compensation**, S. Ferrari, E. Tagliabue, B. M. Maris and P. Fiorini, in *IEEE Robotics and Automation Letters*, 2023 doi: 10.1109/LRA.2023.3237499.

- **Abdominal-aortic atherosclerotic plaque index and perioperative outcomes in partial nephrectomy**, Alessandro Tafuri, Bogdan Maris, Katia Odorizzi, Emanuele Serafin, Alessandra Gozzo, Giacomo Di Filippo, Alberto Bianchi, Martina Borzi, Giulia Zamboni, Giancarlo Mansueto, Antonio Benito Porcaro, Matteo Brunelli, Maria Angela Cerruto, Gianluigi Zaza, Vincenzo Pagliarulo, Paolo Fiorini, Alessandro Antonelli in *Minerva Urology and Nephrology*, 2022
- **A prospective study of diffusion-weighted magnetic resonance imaging, serum.3 biomarkers, and clinical features** Elisa Bannone , Giovanni Marchegiani , Giulia Angela Zamboni , Bogdan Mihai Maris , Lorenzo Costa , Giuseppa Procida , Pier Giuseppe Vacca , Enrique De-Madaria , Mirko D'Onofrio, Giancarlo Mansueto , Roberto Salvia , Claudio Bassi submitted to *GUT* 2022
- **Pre-clinical Validation of a Semi-Autonomous Robot for Prostate Biopsy** B. Maris et. Al. *Transactions of Medical Robotics and Bionics*, Special Issue From Bench to Bedside, 2022
- **PROST-Net: A deep learning approach to support real-time fusion in prostate biopsy** L. Palladino, B. Maris, A. Antonelli, P. Fiorini. *Transactions of Medical Robotics and Bionics*, Special Issue From Bench to Bedside, 2022
- **Toward autonomous robotic prostate biopsy: a pilot study** B. Maris, C. Tenga, R. Vicario, L. Palladino, N. Murr, M. De Piccoli, A. Calanca, A. Tafuri, S. Puliatti, S. Micali, P. Fiorini, *IJCARS* 2021
- **A virtual reality study on postretrieval extinction of smoking memory reconsolidation in smokers** T Zandonai, G Benvegnù, F Tommasi, E Ferrandi, E Libener, S Ferraro, *Journal of Substance Abuse Treatment*, 2021
- **Magnetic resonance (MR) for mural nodule detection studying Intraductal papillary mucinous neoplasms (IPMN) of pancreas: IMAGING-PATHOLOGIC correlation'** Mirko D'Onofrio, Giorgia Tedesco, Nicolò Cardobi, Riccardo De Robertis, Alessandro Sarno, Paola Capelli, Paolo Tinazzi Martini, Gabriele Giannotti, Alessandro Beleù, Giovanni Marchegiani, Stefano Gobbo, Giovanni Butturini, Maris Bogdan, Roberto Salvia, Claudio Bassi, in *Pancreatology*, doi.org/10.1016/j.pan.2020.11.024., Year 2020
- **'Needle and Biopsy Robots: A Review'** Françoise J. Siepel, Bogdan Maris, Marcel Welleweerd, Vincent Groenhuis, Paolo Fiorini, Stefano Stramigioli in *Current Robotic Reports* 2021
- **'Quantitative Evaluation of an Automated Cone-based Breast Ultrasound Scanner for MRI – 3D US Image Fusion'** Anton V. Nikolaev, Leon de Jong, Gert Weijers, Vincent Groenhuis, Ritse M. Mann, Françoise J. Siepel, Bogdan M. Maris, Stefano Stramigioli, Hendrik H.G. Hansen, Chris L. de Korte, in *IEEE Transactions on Medical Imaging* 2021, doi: 10.1109/TMI.2021.3050525
- **'Correlation of MR features and histogram-derived parameters with aggressiveness and outcomes after resection in pancreatic ductal adenocarcinoma'**, Riccardo De Robertis, Alessandro Beleù, Nicolò Cardobi, Isabella Frigerio, Silvia Ortolani, Stefano Gobbo, Bogdan Maris, Davide Melisi, Stefania Montemezzi, Mirko D'Onofrio, *Abdominal Radiology*, 2020
- **'Iterative Simulations to Estimate the Elastic Properties from a Series of MRI Images Followed by MRI-US Validation'**, Francesco Visentin, Vincent Groenhuis, Bogdan Maris, Diego Dall'Alba, Françoise Siepel, Stefano Stramigioli, Paolo Fiorini, *Medical & Biological Engineering & Computing*, 2018.
- **'Can histogram analysis of MR images predict aggressiveness in pancreatic neuroendocrine tumors?'**, Riccardo De Robertis, Bogdan Maris, Nicolò Cardobi, Paolo Tinazzi Martini, Stefano Gobbo,

Paola Capelli, Silvia Ortolani, Sara Cingarlini, Salvatore Paiella, Luca Landoni, Giovanni Butturini, Paolo Regi, Aldo Scarpa, Giampaolo Tortora, Mirko D'Onofrio, European Radiology, pp 1-10, 2018

- **'Analytical derivation of elasticity in breast phantoms for deformation tracking'**, Vincent Groenhuis, Francesco Visentin, Françoise J Siepel, Bogdan M Maris, Diego Dall'alba, Paolo Fiorini, Stefano Stramigioli, International journal of computer assisted radiology and surgery (IJCARS), 2018
- **'Virtual Reality for Neuroarchitecture: Cue Reactivity in Built Spaces'**, Chiamulera, Cristiano, Elisa Ferrandi, Giulia Benvegnù, Stefano Ferraro, Francesco Tommasi, Bogdan Maris, Thomas Zandonai, and Sandra Bosi. *Frontiers in psychology* 8 (2017).
- **'Generalized Shapes and Point Sets Correspondence and Registration'**, B.M. Maris, P. Fiorini, Journal of Mathematical Imaging and Vision, 2015.

Pubblicazioni (conferenze)

- **'Trajectory planning with task constraints in densely filled environments'**, Bogdan Maris, Debora Botturi, Paolo Fiorini; 2010 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Taipei, Taiwan.
- **'A geometric approach to improve performance of a collision detection algorithm derived from GJK and LC algorithms'**, Bogdan Maris, Debora Botturi, Paolo Fiorini; IASTED International Conference on Computer Graphics and Imaging -CGIM 2011, Innsbruck, Austria.
- **'A compact navigation system for free hand needle placement in percutaneous procedures'**, Dall'Alba, D.; Maris, B.; Fiorini, P. Intelligent Robots and Systems (IROS), 2012 IEEE/RSJ International Conference on, Vilamoura, Portugal.
- **'A phantom study for the validation of a surgical navigation system based on real-time segmentation and registration methods'** Bogdan Maris, Diego Dall'Alba, Paolo Fiorini, CARS 2013(Computer Assisted Radiology) 27th International Congress and Exhibition, Heidelberg, Germany.
- **'Needle Mounted Navigation System for Free Hand Percutaneous Procedures'** Dall'Alba, D.; Maris, B.; Fiorini, P. Third Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery 2013, Verona, Italy.
- **'Surgical Navigation System Based on Real-Time Segmentation and Registration Methods'**, B.M. Maris, the Hamlyn Symposium workshop on Surgical Imaging, London, UK, 2014.
- **'Medical image registration in the operating room: phantom study'**, B.M. Maris, P. Fiorini, 4rd Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery 2014, Genova, Italy.
- **'Retrospective study on phantom for the application of medical image registration in the operating room scenario'**, Maris, B. and Fiorini, P., Biomed 2016, 15-16th February, Innsbruck.
- **'2D to 3D registration of manually segmented MRI prostate data'**, Maris, B. and Fiorini, P., CARS 2016, Heidelberg, Germany.

- **'Segmentation of pancreatic solid tumors and texture analysis to discriminate pancreatic ductal adenocarcinomas from neuroendocrine neoplasms'**, B.M. Maris, P. Fiorini, R. De Robertis Lombardi, CRAS 2016, Pisa, Italy.
- **'Deformable surface registration for breast tumors tracking: A phantom study.'** Maris, Bogdan Mihai, and Paolo Fiorini. Biomedical Engineering (BioMed), 2017 13th IASTED International Conference on. 2017.
- **'Quantitative CT texture and shape analysis: which features can differentiate benign and malignant pulmonary nodules?'** R. Casale, B. Maris, G. Addonizio, P. Orlando, P. Fiorini, CARS (Computer Assisted Radiology and Surgery), June 20-24, 2017 Barcelona (Spain)
- **'Quantitative MRI texture analysis: can it predict metastases in Patients with soft-tissue sarcomas of the extremities?'** R. Casale, B. M. Maris, C. Casale, G. Addonizio, P. Orlando, P. Fiorini; Portogruaro, Verona, ESSR Annual Scientific Meeting (European Society of Musculoskeletal Radiology), June 15-17, 2017 Bari (Italy)
- **'Patient specific FE modeling for deformable breast registration'**, E. Tagliabue, B. Maris, P. Fiorini, 8th Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, London (Great Britain), 2018.
- **'Multi-planar pose prediction in medical imaging'**, B. Maris, E. Ghignoni, P. Fiorini, CARS 2019
- **'Convolutional network for multi-planar pose prediction in medical imaging'**, Bogdan Maris, Eros Ghignoni and Paolo Fiorini, CRAS 2019, Genova, Italy.
- **'Ultrasound-guided breast biopsy of ultrasound occult lesions using multimodality image co-registration'**, Anton Nikolaev, Hendrik H.G. Hansen, Leon de Jong, Eleonora Tagliabue, Bogdan Maris, Vincent Groenhuis, Françoise Siepel, Marco Caballo, Ioannis Sechopoulos and Chris L. de Korte, Proceedings of SPIE 2019.
- **'Ultrasound-guided breast biopsy of ultrasound occult lesions using multimodality image co-registration and tissue displacement tracking'**, Nikolaev, Anton; Hansen, Hendrik H. G.; de Jong, Leon; Tagliabue, Eleonora; Maris, Bogdan; Groenhuis, Vincent; de Korte, Chris L., 2019 International Congress on Ultrasonics (ICU), Bruges, Belgium, 3-8 Sept. 2019.
- **'Ultrasound-guided breast biopsy based on multimodality image fusion and lesion tracking'**, Anton Nikolaev and Gert Weijers and Hendrik Hansen and Leon de Jong and Eleonora Tagliabue and Bogdan Maris and Vincent Groenhuis and Françoise Siepel and Chris de Korte, 2019 IEEE International Ultrasonics Symposium (IUS), October 6-9, 2019, Glasgow, Scotland
- **'A virtual reality study on post-retrieval extinction of smoking memory reconsolidation in smokers'**, Thomas Zandonai, Giulia Benvegnù, Francesco Tommasi, Elisa Ferrandi, Elettra Libener, Stefano Ferraro, Maris Bogdan, Cristiano Chiamulera in 'Addictive Behaviors' 2019 (under review)
- **'Challenges of Autonomous Robotic Surgery'**, Fiorini Paolo, Dall'Alba Diego, Ginesi Michele, Maris Bogdan Mihai, Meli Daniele, Nakawala Hirenkumar, Roberti Andrea, Hamlyn Symposium 2019, London, UK
- **'Logistic regression to predict malignancy of breast tumors using IVIM parameters'** M. Statache, B. M. Maris, R. Menghini, A. Cybulski, M. Barillari, G. Zamboni, Paolo Fiorini, CARS 2020, Muenchen, Germany

- **'ADAGSS: Automatic Dataset Generation for Semantic Segmentation'**, L. Palladino, B. Maris, P. Fiorini, CARS 2020, Muenchen, Germany
- **'Deformation Compensation in Robotically-Assisted Breast Biopsy'**, Vincent Groenhuis, Eleonora Tagliabue, Marcel K. Welleweerd, Françoise J. Siepel, Juan D. Munoz Osorio, Bogdan M. Maris, Diego Dall'Alba, Uwe Zimmermann, Paolo Fiorini, Stefano Stramigioli, 11th International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions, IPCAI 2020 - Konferenzzentrum München, Munich, Germany
- **'Increasing the precision of the biopsy with robots: two case studies'** Bogdan Maris, Paolo Fiorini, Andrea Calanca, Chiara Tenga, Françoise Siepel, Vincent Groenhuis and Stefano Stramigioli, I-RIM 3D 2020
- **Impact of abdominal aortic atherosclerotic burden in patients submitted to partial nephrectomy: A pilot study on 142 cases**, A Tafuri, E Serafin, K Odorizzi, A Gozzo, G Di Filippo, A Bianchi, M Borzi, G Zamboni, G Mansueto, AB Porcaro, M Brunelli, MA Cerruto, G Zaza, P Fiorini, B Maris, A Antonelli in EUROPEAN UROLOGY 2021
- **Toward autonomous robotic prostate biopsy: a pilot study**
B. Maris, C. Tenga, R. Vicario, L. Palladino, N. Murr, M. De Piccoli, A. Calanca, A. Tafuri, S. Puliatti, S. Micali, P. Fiorini, June 2021, CARS
- **Transperineal robotic prostate biopsy with PROST: a pilot study** Iseppi, A., Puliatti, S., Ferrari, R., Piro, A., Amato, M., Sighinolfi, M.C., Rizzo, M., Maris, B., Tenga, C., Vicario, R. and Calanca, A., 2021. European Urology Open Science, 32, p.S108.
- **Association between abdominal aortic atherosclerotic burden and predictors of functional and oncological outcomes in patients undergoing partial nephrectomy**, A. Tafuri, E. Serafin, K. Odorizzi, A. Gozzo, G. Di Filippo, A. Bianchi, M. Borzi, G. Zamboni, G. Mansueto, A.B. Porcaro, M. Brunelli, M.A. Cerruto, G. Zaza, P. Fiorini, B. Maris, A. Antonelli in European Urology Open Science. 2021 Oct 1;32:S35.
- **Autonomy in robotic prostate biopsy through AI-assisted fusion** L. Palladino, B. Maris, A. Antonelli, P. Fiorini. ICAR 2021, Ljubljana, Slovenia, December 2021
- **Automated image analysis for the optical beta adrenergic sweat test** Dumitru Scutelnic, Anxhela Kazazi, Anca Manuela, Karina Kleinfelder, Claudia Daffara, Paola Melotti, Bogdan Maris European Cystic Fibrosis Society Diagnostic Network Working Group 21st Annual Meeting, Hannover, Germany 8-10 February 2024
- **Data processing pipeline and Artificial Intelligence (AI) for autonomous fusion in transperineal prostate biopsies** Cianflone, F., Maris, B., Veccia, A., Artoni, F., Montanaro, F., Pettenuzzo, G., Cerruto, M.A., Fiorini, P. and Antonelli, A., 2024.. European Urology, 85, pp.858-858.

Publicazioni (abstracts e posters)

- **'Multimodal Data Fusion and Registration for Needle Guidance in Percutaneous Procedures'**, B. Maris, D. Dall'Alba, P. Fiorini, CARS 2012 (Computer Assisted Radiology) 26th International Congress and Exhibition, Pisa, Italy.

- **'Marker based accuracy analysis of RGB-D sensor for image guided applications'** D. Dall'Alba, B. Maris, C. Reghelin, P. Fiorini, CARS 2012(Computer Assisted Radiology) 26th International Congress and Exhibition, Pisa, Italy.
- **'Breast Tissue Parameter Estimation Using Finite Element Analysis'** F. Visentin, B.M. Maris, P. Fiorini, 7th Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, September 14-15, Montpellier, France, 2017
- **'MURAB: A new robotic system for high precision biopsy'**, Bogdan M. Maris, Françoise J. Siepel, Diego Dall'Alba, Vincent Groenhuis, Paolo Fiorini, Stefano Stramigioli, IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Vancouver, BC, Canada, September 24–28, 2017
- **'Quantitative MRI texture and shape analysis: which features can predict metastases in Patients with soft-tissue sarcomas of the extremities?'**, R. Casale, C. Messina, B. Maris, G. Addonizio, P. Orlando, L. Sconfienza, RSNA 103rd Annual Meeting 2017, 26th Nov - 1st Dec, 2017, Chicago, IL, USA.
- **'MURAB: MRI and ultrasound robotic assisted biopsy'**, Bogdan M. Maris, Françoise J. Siepel, Diego Dall'Alba, Vincent Groenhuis, Paolo Fiorini, Stefano Stramigioli, 29th International Congress of the Society for Medical Innovation and Technology (iSMIT) 2017, Turin, Italy.
- **'CNN for Automatic Prostate Segmentation'**, E. Ghignoni, B. Maris, P. Fiorini, 30th Conference of the Society for Medical Innovation and Technology - International Biomedical Engineering Conference 2018, Seoul, Korea.
- **'3D Slicer module for semantic segmentation of ultrasound images in prostate biopsy using deep learning techniques'**, L. Palladino, B. Maris, P. Fiorini, CARS 2020, Muenchen, Germany

Documenti di progetto (deliverables)

- **'SAFROS - Deliverable 2.3 – Report on real time computation/registration of deformable models'**, Dr. Juri Gavšin, Bogdan Maris, October 2012.
- **'MURAB – Deliverable 3.1 - Review on local feature extraction in 3D medical images'**, A.S.S. Meelvan den Abeelen, Bogdan Maris, Diego Dall'Alba. September 2017.
- **'MURAB – Deliverable 3.2 - Review on non-rigid local deformation models in 3D medical images'**, Bogdan Maris, Francesco Visentin, Vincent Groenhuis, Françoise Siepel, Leon de Jong, June 2017.
- **'MURAB – Deliverable 3.3 - US/MR image registration'**, Eleonora Tagliabue, Bogdan Maris, Francesco Visentin, Vincent Groenhuis, Françoise Siepel, Diego dall'Alba, Anton Nikolaev, Rik Hansen, December 2017.

Brevetti

- **'Sistema e metodo per guidare l'inserimento manuale di un ago nel corpo di un paziente durante una procedura chirurgica percutanea'**, Diego Dall'Alba, Bogdan Maris, Paolo Fiorini, brevetto numero EP2716252, aprile 2014.

Organizzazione scuole di dottorato

- 2016: 1st Biannual Summer School on Control of Surgical Robots (COSUR). Organizer and speaker. Lecture and laboratory title: 'Advanced topics in ultrasound imaging'.
- 2018: 2nd Biannual Summer School on Control of Surgical Robots (COSUR). Organizer and speaker. Lecture title: 'Robot-Assisted Breast Biopsy MURAB'.
- 2020: "3D Tissue segmentation, modelling and deformation", Bioengineering PhD School within Atlas project, July 20th to 24th, 2020, Politecnico di Milano. Lecture title: 'Medical image registration for robotic procedures'

Partecipazioni a scuole internazionali

- Summer School on Registration in Image Analysis and Computer Graphics organizzato da Danmarks Tekniske Universitet (DTU)– Falsterbo, Sweden, June 5-8, 2012.
- Summer School on Surgical Robotics organizzato da LIRMM, CNRS-Université Montpellier 2– Montpellier, France September 2011.
- 2nd PLUS Advanced School on Computer Vision, Pattern Recognition, and Image Processing organizzato da Italian Institute of Technology (IIT)– Genova, Italy March 21-24, 2011.
- 2nd Biomedical Image Analysis Summer School: Modalities, Methodologies & Clinical Research, organizzato da Institut Henri Poincaré–Paris, July 8-12, 2013.
- Hamlyn Winter School on Surgical Imaging and Vision, Imperial College London, December 8-12, 2014, vincitore del 'Best Project Award'.

Partecipazioni a congressi internazionali come speaker

2010	IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Taipei, Taiwan
2011	Signal Processing, Pattern Recognition, and Applications / 722: Computer Graphics and Imaging (SPPRA,CGIM 2011), Innsbruck, Austria
2012	IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Villamoura, Portugal
2012	CARS (Computer Assisted Radiology) 26th International Congress and Exhibition, Pisa, Italy
2013	Third Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, Verona, Italy.
2014	Hamlyn Symposium workshop on Surgical Imaging, London, UK, 2014.
2014	4rd Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, Genova, Italy.

2016	2th IASTED International Conference on Biomedical Engineering BioMed, Innsbruck, Austria.
2016	CARS (Computer Assisted Radiology) 30th International Congress and Exhibition, Heidelberg, Germany.
2016	6th Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, Pisa, Italy
2017	3rd IASTED International Conference on Biomedical Engineering BioMed, Innsbruck, Austria.
2017	7th Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, Montpellier, France
2017	29th International Congress of the Society for Medical Innovation and Technology (iSMIT) 2017, Turin, Italy
2019	9th Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, Genova, Italy.
2023	12th Joint Workshop on New Technologies for Computer/Robot Assisted Surgery, University Sorbonne, Paris, France, September 11-13, 2023.

Competenze informatiche

- **Programmazione:** C++, Matlab, Python, C, Java, PHP, MySQL.
- **Sistemi operativi:** Linux, Windows, Mac OS.
- **Editing:** Microsoft Office, Latex, Photoshop.

Lingue parlate

- **Rumeno, italiano, inglese:** scritto e orale, livello professionale.
- **Tedesco, francese:** livello medio scritto e parlato.

Hobby e interessi personali

- Fotografia: creatività e tecnica, ottimo utilizzatore di Adobe Creative Suite CS6. Website: <https://500px.com/ticeru>
- Disegno: ritratti a matita
- Sport: ciclismo, trekking, corsa, nuoto, pallacanestro, ...

Il sottoscritto dichiara che quanto riportato in questo curriculum corrisponde a verità e che le dichiarazioni in esso contenute vengono rese ai sensi degli art. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000.

Data

Firma

19 giugno '24

Boydell Harris