

Francesco Brun

Curriculum Vitae et studiorum

Contatti

- ✉ eMail: fbrun@units.it
- ☎ Tel: 040 558 3452
- 🏢 Ufficio: Ed. C2 - Stanza: C2.1.23

Posizione attuale

- ✉ **Professore Associato** presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste. SSD: ING-INF/06 (Bioingegneria Elettronica ed Informatica)
- ✉ **Coordinatore del Corso di Laurea Magistrale** in Ingegneria Clinica (classe LM-21) presso l'Università degli Studi di Trieste
- ✉ **Responsabile del *Computational Biomedical Imaging Lab (CBIL)*** presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste

Bibliometria

- ✉ Francesco Brun ha all'attivo un centinaio di pubblicazioni tra articoli su riviste internazionali peer reviewed e conference proceedings (Scopus *h*-index = 28 con più di 2330 citazioni e Google Scholar *h*-index = 31 con più di 3000 citazioni). (*Aggiornato a marzo 2025*).

Interessi di ricerca

- ✉ I principali interessi di ricerca riguardano il *computational biomedical imaging*. Con maggiore dettaglio, vengono affrontati i problemi della ricostruzione, segmentazione e analisi di bioimmagini. Enfasi speciale viene rivolta al caso della tomografia computerizzata a contrasto di fase e l'imaging spettrale con gli innovativi rivelatori per raggi X di tipo *photon-counting*. Particolare interesse è rivolto ad applicazioni biomedicali nell'ambito dell'ingegneria dei tessuti ed applicazioni cliniche quali la tomo-mammografia a contrasto di fase.

Posizioni precedenti

- ✉ **Ricercatore a Tempo Determinato di Tipo B (RTD/B)** (Dicembre 2018 - Dicembre 2021) presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste. SSD: ING-INF/06 (Bioingegneria Elettronica ed Informatica).
- ✉ **Borsista INFN** (Marzo 2017 - Dicembre 2018) in quanto vincitore di uno dei 6 grant "Giovani Ricercatori" (bando 18203/2016) della CSN5 (Ricerca Tecnologica) dell'INFN con il progetto "K-Edge Spectral micro-Tomography (KEST)".
- ✉ **Assegnista di ricerca I. 240/2010 annuale** (Marzo 2016 - Febbraio 2017) presso l'Istituto di Nanotecnologie sede di Roma del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR NANOTEC) nell'ambito del progetto europeo VOXEL - VOlumetric medical X-ray imaging at Extremely Low dose (FET Open - ID: 665207 Funded under: H2020-EU.1.2.1). Supervisore: Dr.ssa Alessia Cedola.
- ✉ **Assegnista di ricerca I. 240/2010 biennale** (Marzo 2014 - Febbraio 2016) presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste in collaborazione con Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A. Supervisore: Prof. Agostino Accardo (Università di Trieste); Co-supervisore: Dr. Roberto Pugliese (Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.). Programma di ricerca: "Development of algorithms and systems for online fast tomography and coherent diffraction imaging."

- ❑ **Assegnista di ricerca I. 240/2010 biennale** (Gennaio 2012 - Dicembre 2013) presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste in collaborazione con Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A. Supervisore: Prof. Agostino Accardo (Università di Trieste); Co-supervisore: Dr. Giuliana Tromba (Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A.). Programma di ricerca: “Development of algorithms and systems for the analysis of microtomographic images with nanoparticles-based contrast agents.”

Titoli di studio

- ❑ **PhD in Ingegneria dell'Informazione (curriculum bioingegneria)** conseguito nel marzo 2012 presso l'Università di Trieste con la tesi “Development of algorithms and methods for three-dimensional image analysis and biomedical applications”. Supervisore: Prof. A. Accardo.
- ❑ **Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica (voto: 110/110 e lode)** conseguita nel 2008 presso l'Università di Trieste con la tesi “Sviluppo di algoritmi per la caratterizzazione morfologica di scaffolds a base polisaccaridica per applicazioni in campo biomedico”. Supervisore: Prof. A. Accardo.
- ❑ **Laurea Triennale in Ingegneria Informatica (voto: 110/110 e lode)** conseguita nel 2005 presso l'Università degli Studi di Trieste con la tesi “Progettazione e sviluppo di uno strumento software per lo studio della radiosensibilità e della radioresistenza”. Supervisore: Prof. A. Accardo.

Responsabilità di progetti finanziati con bandi competitivi

- ❑ Principal Investigator (PI) del PRIN 2022 “Laboratory-based 3D spectral virtual histology by means of photon-counting phase-contrast X-ray computed micro-tomography” (micro-CT) (Codice progetto: 2022HCKXPC | Settore ERC: PE7).
- ❑ Responsabile di unità operativa del PRIN 2022 PNRR “myREPAIR: a new method to induce myelin repair in multiple sclerosis” (Codice progetto: P2022R2YW3 | Settore ERC: LS7).
- ❑ Principal Investigator (PI) di uno dei 6 grant “Giovani Ricercatori” (bando 18203/2016) della CSN5 (Ricerca Tecnologica) dell'INFN con il progetto “K-Edge Spectral micro-Tomography (KEST)”. Il bando prevede finanziamenti fino a 250.000,00 EUR.

Partecipazione al collegio docenti di dottorati accreditati

- ❑ Membro del collegio docenti del dottorato in *Ingegneria Industriale e dell'Informazione* dal ciclo XXXV (a.a. 2019/2020) ad oggi con sede di riferimento il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste.

Responsabilità didattiche attive

- ❑ Titolare del corso da 15 CFU (120 ore) *Analisi di Segnali Biomedici e Bioimmagini* per allievi della laurea magistrale in Ingegneria Clinica - Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste.
- ❑ Titolare del corso da 2 CFU (20 ore) *Sistemi di Elaborazione e Archiviazione delle Immagini* per allievi della laurea triennale in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia - Dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute, Università degli Studi di Trieste.
- ❑ Titolare del corso da 3 CFU (24 ore) *Principles of Computational Neuroscience* per allievi della laurea magistrale in Neuroscienze - Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste.
- ❑ Titolare del corso da 3 CFU (24 ore) *Interazione Uomo-Macchina* per allievi della laurea magistrale in Psicologia - Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste.
- ❑ Titolare del corso da 1 CFU (8 ore) *Non destructive testing with X-ray Computed Tomography* per studenti del dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione gestito dall'Università degli Studi di Trieste.

Responsabilità didattiche pregresse

- ❑ Professore a contratto (anni accademici 2016/2017 e 2017/2018) presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste per il corso da 6 CFU (50 ore) di *Analisi di Segnali Biomedici e Bioimmagini* per allievi della laurea magistrale in Ingegneria Clinica.
- ❑ Professore a contratto (anno accademico 2015/2016) presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste per il corso da 6 CFU (50 ore) di *Basi di Dati* per allievi al terzo anno della laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione.
- ❑ Professore a contratto (anno accademico 2014/2015) presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste per il corso da 9 CFU (75 ore) di *Fondamenti di Informatica* per allievi al primo anno della laurea triennale in Ingegneria Industriale.
- ❑ Settembre - Dicembre 2015: docente del corso da (60 ore) di Basi di Dati per allievi dell'Istituto Tecnico Superiore (ITS) per le Nuove Tecnologie della Vita "A. Volta" - indirizzo: Tecnico Superiore per lo sviluppo e la gestione di soluzioni di informatica biomedica (TIB).

Lezioni a scuole nazionali e master

- ❑ "Bioimmagini a raggi X in contrasto di fase con luce di sincrotrone". XXXVII Scuola Annuale di Bioingegneria "Immagini biomediche: nuove tendenze in tecnologia, metodi e applicazioni", Bressanone, 10 - 13 settembre 2018.
- ❑ "Analisi non-distruttiva mediante tomografia computerizzata". Ciclo di lezioni tenuto all'interno del master Master Universitario di II livello in *Servizi di Prototipazione e Ricerca per le Nuove Tecnologie e i nuovi materiali* "S.P.R.I.N.T." realizzato in partnership fra l'Università della Calabria e il Consorzio Nazionale di Scienze Fisiche della Materia (CNISM) all'interno del progetto MaTeRiA. Arcavacata di Rende (CS), 8 - 11 luglio 2014.

Organizzazione di congressi, scuole e altre attività di terza missione

- ❑ Co-organizzatore della terza edizione della Summer School "NonlinearLife" realizzata in collaborazione con la *Riga Technical University* (Riga, Latvia) dal 20 al 30 Agosto 2019 (<https://www2.units.it/nonlinearlife/>).
- ❑ Co-organizzatore del congresso GNB2020, *VII Congresso del Gruppo Nazionale di Bioingegneria*. Il congresso si è svolto in modalità virtuale dal 9 all'11 Giugno 2021 (gnb2020.units.it).
- ❑ Co-organizzatore dello stand "Ingegneria Biomedica e Medicina di Precisione" in occasione della VIII edizione di *Trieste NEXT, Festival della Ricerca Scientifica* (<https://www.triestenext.it>)

Coordinamento di gruppi di ricerca, nazionali e internazionali

- ❑ Coordinatore nazionale della sigla INFN "KEST (K-Edge Spectral micro-Tomography)" in quanto vincitore di uno dei 6 grant "Giovani Ricercatori" (bando 18203/2016) della CSN5 dell'INFN. Il bando prevede il finanziamento di progetti della durata di due anni fino a 150.000 €.

Relazioni (in lingua inglese) a congressi nazionali e internazionali

- ❑ "K-Edge Spectral Computed Tomography with a Photon Counting Detector and Discrete Reconstruction". *40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 17-21 Luglio 2018, Honolulu, HI, USA.

- ❑ “Spectral photon counting discrete computed tomography”. *6th National Congress of Bioengineering*, Milano, 25-27 Giugno 2018.
- ❑ “A synchrotron radiation microtomography study of wettability and swelling of nanocomposite Alginate/Hydroxyapatite scaffolds for bone tissue engineering”. *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering*, Toronto, 7-12 Giugno 2015.
- ❑ “From photons to scientific publications at the SYRMEP beamline of Elettra”. *Meeting on Tomography and Applications - Discrete Tomography and Image Reconstruction*, Milano 20-22 Aprile 2015.
- ❑ “Enhanced micro-CT studies for tissue engineering at the SYRMEP beamline of Elettra”. *TERMIS (Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Symposium) EU 2014*, Genova 10-13 Giugno 2014.
- ❑ “Effective implementation of ring artifacts removal filters for synchrotron radiation microtomographic images”. *International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis - ISPA*, Trieste, 4-6 Settembre 2013.

Seminari (in lingua inglese) su invito

- ❑ “Spectral photon counting discrete computed tomography”, I13, Diamond Light Source, Didcot (Regno Unito), agosto 2018.
- ❑ “Software solutions for X-ray computed tomography (CT) with synchrotron sources: the experience at the SYRMEP beamline of Elettra (Trieste, Italy)”, Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung, Hamburg (Germania), maggio 2017.
- ❑ “Quantitative analysis of μ -CT images: An effective way to evaluate your imaging technique”. Focused Mini-Workshop on Differential Phase Contrast Tomography, Department of Medical Physics and Bioengineering, University College London (UCL), Londra (Regno Unito), settembre 2015.
- ❑ “Quantitative analysis of micro-CT images: Investigation of failure in silicate foams”, Earth and Planetary Sciences Department, McGill University, Montreal (Canada), settembre 2011.

Premi e riconoscimenti

- ❑ 19 Settembre 2012: Premio ISIB-CNR per la tesi di dottorato offerto da ISIB-CNR in collaborazione con il gruppo nazionale di bioingegneria. Premio conferito durante la XXXI Scuola Annuale di Bioingegneria (GNB 2012).
- ❑ 12 Giugno 2015: Merit Prize al World Congress of Medical Physics and Biomedical Engineering, Toronto (Canada) per il lavoro “A synchrotron radiation microtomography study of wettability and swelling of nanocomposite Alginate/Hydroxyapatite scaffolds for bone tissue engineering”.

Attività editoriale

- ❑ Membro dell’editorial board di *Applied Sciences*, *MDPI*
- ❑ Membro dell’editorial board di *Frontiers in Physics - Radiation Detectors and Imaging*
- ❑ Membro dell’editorial board di *Scientific Reports* (fino al 2024)

Affiliazioni

- ❑ Socio *IEEE*, *IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* e *IEEE Signal Processing Society*
- ❑ Socio fondatore dell'associazione GNB (*Gruppo Nazionale di Bioingegneria*)
- ❑ Membro SIF (*Società Italiana di Fisica*)