

INFORMAZIONI PERSONALI **Gabriele Brajnik**

DICHIARAZIONI PERSONALI In seguito alla laurea specialistica in Ingegneria Elettronica conseguita presso l'Università di Udine ho deciso di continuare a specializzarmi nel settore dell'acquisizione di segnali RF, in particolare con tecniche dette di "sottocampionamento". Per questo motivo ho iniziato nel 2014 un dottorato di ricerca in Ing. Elettronica presso l'Università di Trieste che ha per oggetto proprio il trattamento del segnale proveniente da electron Beam Position Monitors posti lungo l'anello di accumulazione del sincrotrone Elettra. Durante questo periodo ho avuto modo di studiare nel dettaglio le problematiche relative ai BPM e sviluppare competenze in tutti gli aspetti che riguardano questi strumenti, dal trattamento del segnale RF allo sviluppo della scheda ADC di acquisizione fino al codice HDL necessario per il trattamento e la trasmissione dei dati. I risultati ottenuti, grazie anche all'impiego di tecniche di calibrazione del tutto innovative rispetto a quanto utilizzato al momento nei vari sincrotroni, sono eccellenti ed hanno riscosso l'interesse dei principali esperti mondiali nel settore dei BPM. Attualmente afferisco al Laboratorio Strumentazione e Detectors di Elettra - Sincrotrone Trieste, dove principalmente mi occupo di realizzare sistemi elettronici per la diagnostica dell'acceleratore. Le competenze raggiunte nei vari settori dell'ingegneria elettronica e dell'informatica unitamente alle esperienze lavorative fino ad ora avute sono di seguito elencate.

ESPERIENZA PROFESSIONALE

Novembre 2018 – presente

Ingegnere Elettronico presso il laboratorio Strumentazione e Detectors

Elettra–Sincrotrone Trieste S.C.p.A

Strada Statale 14 - km 163,5, 34149, Basovizza, Trieste – Italia

Sviluppo e realizzazione di sistemi di diagnostica del fascio di elettroni del sincrotrone Elettra. In particolare: progettazione di circuiti elettronici con componenti a radiofrequenza (amplificatori a basso rumore ed alta linearità, circuiti PLL, mixer, filtri); realizzazione di ricevitori radio digitali basati su ADC ad alta velocità e FPGA; sviluppo di amplificatori di carica o transimpedenza a basso rumore e larga banda.

Marzo 2020 – Marzo 2023

Docente a contratto per il corso di Elettronica per le Reti Wireless

Università degli Studi di Trieste

Piazzale Europa, 1 - 34127, Trieste – Italia

Contenuti del corso: richiamo delle principali tecniche di modulazione (AM, FM, ecc), schema a blocchi tipico di un ricetrasmittitore e figure di merito (guadagno, banda, ecc), specifiche dei sistemi e circuiti non lineari (distorsione, intermodulazione, punto di intercetta del terzo ordine, ecc), rumore nei circuiti elettronici (sorgenti, modellizzazione, calcolo della figura di rumore sia del blocco singolo che della cascata), architetture classiche dei ricetrasmittitori RF (conversione diretta, supereterodina, mixer), adattamenti di impedenza usando la carta di Smith. Elementi dei ricetrasmittitori: LNA (low noise amplifiers), filtri, mixer, oscillatori.

Gennaio 2017 – Settembre 2018

Ingegnere esperto in FPGA e PCB high speed design

Elettra–Sincrotrone Trieste S.C.p.A

Strada Statale 14 - km 163,5, 34149, Basovizza, Trieste – Italia

Progettazione di schede *mixed signal* (domini digitale ed analogico) comprendenti sia componenti RF, sia ADC ad alta velocità corredati di FPGA per l'elaborazione dei dati; realizzazione del codice HDL correlato.

Giugno 2013 – Dicembre 2013

Ingegnere esperto in FPGA

Elettra–Sincrotrone Trieste S.C.p.A

Strada Statale 14 - km 163,5, 34149, Basovizza, Trieste – Italia

Realizzazione del codice HDL per il rivelatore oggetto del progetto Percival.

Novembre 2012 – Aprile 2013 Tirocinio

Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A

Strada Statale 14 - km 163,5, 34149, Basovizza, Trieste – Italia

Tirocinio formativo riguardante progetti del laboratorio Strumentazione e Detectors, in particolare: caratterizzazione e sviluppo di dispositivi RF quali preamplificatori, mixer, filtri e oscillatori; design e realizzazione di PCB mediante appositi tool CAD; sviluppo su piattaforma FPGA Altera di un controller RAM DDR2 usando linguaggio Verilog.

Novembre 2010 – Giugno 2015 Responsabile Tecnico

Autocarrozzeria Grendene Firmino S.n.c.

Via Campagnuzza 27, 34170, Gorizia – Italia

Preposto alla gestione tecnica della sezione elettrauto e diagnosi elettronica centraline di bordo degli autoveicoli.

Febbraio 2008 – Marzo 2010 Studente Collaboratore

Università degli Studi di Udine

Via delle Scienze 208, 33100, Udine – Italia

Collaborazione con il Centro Servizi Informatici e Telematici dell'Università di Udine. Assistenza tecnica presso le aule informatiche di Ateneo: configurazione hardware e software di calcolatori e macchine varie.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE**Giugno 2018 Attestato di frequenza**

CERN Accelerator School

Corso sulla strumentazione diagnostica riguardante fasci di particelle tenuto dal CERN a Tuusula (FI)

Gennaio 2014 – Dicembre 2016 Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica

Università degli Studi di Trieste - 26/06/2017

Tematica di ricerca: "Sviluppo di un sistema innovativo per la rilevazione della posizione del fascio di cariche in macchine di luce di terza e quarta generazione"

Sviluppo di un sistema BPM (beam position monitor) facente uso di una tecnica innovativa capace di compensare gli effetti dovuti a non linearità e derivate termiche. Realizzazione della parte comprendente un nuovo front end RF analogico e di quella di conversione analogico-digitale. Sviluppo del ricevitore radio digitale facente uso di tecnica mista FFT/banchi di filtri per calcolare la posizione.

Marzo 2010 – Ottobre 2012 Laurea specialistica in Ingegneria Elettronica

Università degli Studi di Udine - 22/10/2012

Tesi dal titolo: "Analisi spettrale con metodi di sottocampionamento"

Votazione finale: 110/110 e lode

Tematiche acquisite: Elettronica per telecomunicazioni, Propagazione guidata di campi elettromagnetici, Antenne, Comunicazioni wireless, Microonde, Applicazioni web, Basi di dati, Reti di calcolatori, Progetto di circuiti, Dispositivi per l'elettronica, Sistemi di telecomunicazione.

Dicembre 2011 Attestato di frequenza

ENAIP Friuli Venezia Giulia

Corso su tecniche di diagnosi delle reti CAN-BUS su autoveicoli organizzato da Texa in collaborazione con Enaip FVG.

Dicembre 2010 Attestato di frequenza

ENAIP Friuli Venezia Giulia

Corso su tecniche di azzeramento e configurazioni centraline e sistemi elettronici su autoveicoli organizzato da Texa in collaborazione con Enaip FVG.

Settembre 2006 – Marzo 2010 Laurea triennale in Ingegneria Elettronica

Università degli Studi di Udine - 25/03/2010

Tesi dal titolo: "Interfaccia Matlab per l'acquisizione di misure di antenne"

Votazione finale: 102/110

Tematiche acquisite: Matematica, Fisica, Informatica, Elettronica, Elettrotecnica, Teoria dei segnali, Campi elettromagnetici, Chimica, Controlli automatici, Teoria dei Sistemi.

Luglio 2006 Maturità Scientifica

Liceo scientifico Duca degli Abruzzi – Piazza divisione Julia, 5, 34170 Gorizia

Votazione finale: 100/100

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue

	COMPRENSIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B2	B2	B2	B2	B2
First certificate in English – University of Cambridge, 10/08/2005 (B2)					
Tedesco	A1	A1	A1	A1	A1

Livelli: A1 e A2: Utente base – B1 e B2: Utente autonomo – C1 e C2: Utente avanzato
[Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue](#)

Capacità comunicative Buona capacità di integrazione e lavoro di gruppo, buona capacità di relazione anche con il pubblico acquisita in ambito di studio e vita associativa.

Competenze organizzative e gestionali Capacità di gestione e organizzazione autonoma del lavoro acquisite durante le esperienze formative e lavorative.

Competenze professionali

- Buona capacità d'uso di attrezzature manuali minute, buona conoscenza di attrezzature elettriche e meccaniche (ambito autoriparazione) acquisite in ambito lavorativo;
- Ottima conoscenza di strumentazione da laboratorio (multimetri, analizzatori di spettro, network analyzer, ...);
- Ottima conoscenza del tool CAD Altium Designer per la progettazione di circuiti stampati e del processo di realizzazione di PCB mediante fresa di precisione;
- Ottima conoscenza sia dell'ambiente di sviluppo Altera/Intel Quartus compreso il soft processor Nios II, sia della controparte Xilinx Vivado (piattaforma di sviluppo FPGA);
- Buona conoscenza di LabView;
- Ottima conoscenza dell'ambiente di sviluppo Code Composer Studio per microcontrollori Texas Instruments.

Competenza digitale

- Ottima padronanza dei prodotti più diffusi di elaborazione testi e fogli elettronici, grafica (pacchetto MS Office e Latex);
- Ottima padronanza di prodotti per elaborazione immagini e disegno tecnico al computer (Adobe Photoshop e Illustrator, AutoCAD, Solidworks);
- Buona conoscenza di prodotti per elaborazione audio e video (Adobe Premiere Pro, Logic, Cubase);
- Linguaggi conosciuti: C, C++, SQL, Assembler, Matlab, PHP, HTML, Verilog, VHDL, LabView, Python;

Patente di guida B

ULTERIORI INFORMAZIONI

Pubblicazioni

- T. Pincelli, V. N. Petrov, G. Brajnik, R. Ciprian, V. Lollobrigida, P. Torelli, D. Krizmancic, F. Salvador, A. De Luisa, R. Sergo, A. Gubertini, G. Cautero, S. Carrato, G. Rossi, G. Panaccione, *Design and optimization of a modular setup for measurements of three-dimensional spin polarization with ultrafast pulsed sources*, Rev. Sci. Instrum. 87, 035111 (2016); <http://dx.doi.org/10.1063/1.4943255>.
- A. Montanaro, F. Giusti, M. Colja, G. Brajnik, A. Marciniak, R. Sergo, D. De Angelis, F. Glerean, G. Sparapassi, G. Jarc, S. Carrato, G. Cautero, D. Fausti, *Visible pump–mid infrared pump–broadband probe: Development and characterization of a three-pulse setup for single-shot ultrafast spectroscopy at 50 kHz*, Rev. Sci. Instrum. 91, 073106 (2020); <https://doi.org/10.1063/5.0016362>.
- G. Brajnik, S. Carrato, G. Cautero, S. Bassanese, R. De Monte, *Pilot tone as a key to improving the spatial resolution of eBPMs*, AIP Conf. Proc. 1741, 020013 (2016); <http://dx.doi.org/10.1063/1.4952792>.
- G. Brajnik, S. Carrato, G. Cautero, S. Bassanese, R. De Monte, *A Novel Electron-BPM Front End With Sub-Micron Resolution Based on Pilot-Tone Compensation: Test Results With Beam*, Proceedings of IBIC 2016; <http://dx.doi.org/10.18429/JACoW-IBIC2016-TUPG02>.
- G. Brajnik, S. Bassanese, G. Cautero, R. De Monte, M. Ferianis, G. Rehm, *Reducing Current Dependence in Position Measurements of BPM Systems by Using Pilot Tone: Quasi-constant Power Approach*, Proceedings of IBIC 2017; <http://dx.doi.org/10.18429/JACoW-IBIC2017-TUPWC09>.
- G. Brajnik, S. Bassanese, G. Cautero, S. Cleva, R. De Monte, *Integration of a Pilot-tone Based BPM System within the Global Orbit Feedback Environment of Elettra*, Proceedings of IBIC 2018; <https://doi.org/10.18429/JACoW-IBIC2018-TUOC01>.
- M. Cargnelutti, S. Bassanese, G. Brajnik, S. Cleva, R. De Monte, P. Leban, and M. Žnidarčič, *Stability Tests with Pilot-Tone Based Elettra BPM RF Front End and Libera Electronics*, Proceedings of IBIC 2018; <https://doi.org/10.18429/JACoW-IBIC2018-TUPB13>.
- P. Leban, S. Bassanese, G. Brajnik, R. De Monte, and M. Žnidarčič, *Evaluation of a New 500 MHz Digitizer at Elettra and Fermi*, Proceedings of IPAC 2019; <https://doi.org/10.18429/JACoW-IPAC2019-WEPGW071>.
- P. Leban, G. Brajnik, R. De Monte, and M. Žnidarčič, *Evaluation of Pilot-Tone Calibration Based BPM System at Elettra Sincrotrone Trieste*, Proceedings of IPAC 2019; <https://doi.org/10.18429/JACoW-IPAC2019-WEPGW072>.
- G. Brajnik, S. Cleva, R. De Monte, D. Giuressi, *A Common Diagnostic Platform for Elettra 2.0 and FERMI*, Proceedings of IBIC 2019.

Conferenze

- GE Annual Meeting 2015, Siena (Italy).
- Synchrotron Radiation Instrumentation (SRI) 2015, New York (USA).
- International Beam Instrumentation Conference (IBIC) 2016, Barcelona (ESP).
- Diagnostics Experts of European Light Sources (DEELS) 2017, SOLEIL (FRA).
- International Particle Accelerator Conference (IPAC) 2017, Copenhagen (DNK).
- Diagnostics Experts of European Light Sources (DEELS) 2018, Diamond Light Source (UK).
- Topical Workshop on Diagnostics for Ultra-Low Emittance Rings (TW-DULER) 2018, Diamond Light Source (UK).
- International Beam Instrumentation Conference (IBIC) 2018, Shanghai (PRC).
- International Particle Accelerator Conference (IPAC) 2019, Melbourne (AUS).
- Diagnostics Experts of European Light Sources (DEELS) 2019, ESRF (FRA).
- International Beam Instrumentation Conference (IBIC) 2019, Malmö (SWE).

Dati personali

Il sottoscritto autorizza il trattamento dei propri dati personali ai sensi del Regolamento Europeo 2016/679 (GDPR). - Gorizia, 05/06/2024