

FORMATO EUROPEO
PER IL CURRICULUM
VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome Bejtka Katarzyna Teresa
E-mail katarzyna.bejtka@polito.it

ESPERIENZA LAVORATIVA

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

11.2022 – oggi

Politecnico di Torino, Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia, Torino, Italia

Università
Personale tecnico-amministrativo

Caratterizzazione delle proprietà morfologiche, strutturali e composizionali di materiali e dispositivi mediante tecniche di microscopia elettronica (FESEM, TEM), XRD e Raman, con il fine di correlare le proprietà chimico-fisiche alle performance per applicazioni.

Sviluppo di tecniche di microscopia elettronica in trasmissione e Raman in liquido, incluso studio realizzato in modalità in-situ durante l'applicazione dei stimoli elettrochimici o riscaldamento.

Coordinamento delle attività e responsabile del pacchetto di lavoro del Progetto Europeo 20FUN06 MEMQuD. Caratterizzazione di dispositivi microelettronici di tipo memristor mediante microscopia elettronica in trasmissione e in scansione realizzata anche in modalità in-situ durante l'attività sotto stimolo elettrico (e/o termico) per comprendere le proprietà morfologico-strutturali e composizionali dei filamenti prodotti, nonché la loro stabilità.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

08.2021 – 11.2022

Politecnico di Torino, Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia, Torino, Italia

Università
Assegnista di Ricerca

Sviluppo di sistemi per il controllo e l'integrazione di MEMS e NEMS, di sensori miniaturizzati, di sorgenti ottiche, di dispositivi utilizzata in ambito diagnostico e piattaforme/sistemi elettronici per ambito industriale; coinvolgendo materiali funzionali e processi per le micro e nanotecnologie. Caratterizzazione delle proprietà morfologiche, strutturali e composizionali di materiali funzionali per le micro e nanotecnologie, mediante tecniche di microscopia elettronica (FESEM, TEM), XRD e Raman, individuando nei materiali oggetto di studio eventuali difetti strutturali, composizionali o morfologici che potrebbero compromettere le proprietà funzionali del materiale all'interno del dispositivo.

Caratterizzazione dei dispositivi mediante tecniche di microscopia a fascio ionico ed elettronico per individuare possibili cause di malfunzionamento.

Coordinamento delle attività e responsabile del pacchetto di lavoro del Progetto Europeo 20FUN06 MEMQuD. Caratterizzazione di dispositivi microelettronici di tipo memristor mediante microscopia elettronica in trasmissione e in scansione realizzata anche in modalità in-situ durante l'attività sotto stimolo elettrico (e/o termico) per comprendere le proprietà morfologico-strutturali e composizionali dei filamenti prodotti, nonché la loro stabilità.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

08.2019 – 07.2021

Istituto Italiano di Tecnologia, Center for Sustainable Future Technologies, Torino, Italia

Istituto di Ricerca

Senior Post-doc

Studio tramite microscopia elettronica (FESEM, TEM), XRD e tramite spettroscopia Raman di sistemi catalitici nanostrutturati, a base di metalli, ossidi di metalli e leghe, sviluppati per la conversione della CO₂ in prodotti a valore aggiunto per via elettrochimica. L'attività include la preparazione dei materiali via Fascio Ionico Focalizzato (FIB) e lo sviluppo delle procedure per lo studio condotto attraverso microscopia elettronica in trasmissione realizzato in modalità in-situ durante l'attività catalitica per comprendere le proprietà morfologico-strutturali e la fase attiva del catalizzatore, nonché la sua stabilità.

Analisi di materiali e dispositivi mediante la combinazione di sezione FIB e microscopia elettronica, e preparativa FIB di campioni e loro studio tramite TEM in ambito di vari progetti del Centro e collaborazioni con industria (e.g. Vishay Intertechnology Inc.).

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

01.2017 – 07.2019

Istituto Italiano di Tecnologia, Center for Sustainable Future Technologies, Torino, Italia

Istituto di Ricerca

Senior Post-doc

Sviluppo di materiali, caratterizzazione morfologica e strutturale via microscopia elettronica (FESEM, TEM), XRD e spettroscopia Raman di elettro-catalizzatori nanostrutturati a base di metalli e ossidi di metalli per la riduzione di CO₂, al fine di ottenere combustibili e prodotti chimici. Studio tramite microscopia elettronica delle proprietà morfologiche e strutturali di materiali funzionali per la fabbricazione di bio-anodi e bio-catodi per applicazioni in dispositivi a Microbial Fuel Cells per Autonomous Underwater Vehicle.

Studio tramite microscopia elettronica delle proprietà morfologiche, strutturali e composizionali di materiali innovativi ceramici preparati per sviluppo e ottimizzazione di un bruciatore poroso radiante.

Supporto alla preparazione di proposte, sviluppo e implementazione di progetti di ricerca.

Gestione dei contatti con personale tecnico esterno per gli strumenti presenti nei laboratori di microscopia elettronica (resp. Dr. A. Chiodoni).

Scrittura dei bandi di gara per l'approvvigionamento della strumentazione necessaria allo svolgimento delle attività nei laboratori di microscopia elettronica (FIB/FESEM e TEM).

Partecipazione come Commissario di gara per l'acquisto di strumentazione per esperimenti in-situ TEM necessaria per il laboratorio di microscopia elettronica a trasmissione.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

01.2015 – 12.2016

Istituto Italiano di Tecnologia, Center for Space Human Robotics, Torino, Italia

Istituto di Ricerca

Senior Post-doc

Nanofabbricazione con litografia diretta a Fascio Ionico Focalizzato (FIB) attraverso rimozione e/o deposizione di materiale, nanofabbricazione via Litografia a Fascio di Elettroni (EBL) e studio via microscopia elettronica (FESEM, HRTEM) di strutture innovative per sensori a film sottile di ossidi metallici e nanocompositi a matrice polimerica, e dispositivi microelettronici (ad es. di tipo memristor) fabbricati con tecnologia CMOS. Caratterizzazione elettrica in-situ dei dispositivi prodotti (tipo memristor) in camera FIB/FESEM con uso di micro-manipolatori.

Supporto alla preparazione, sviluppo e implementazione di progetti di ricerca

Supporto all'organizzazione degli acquisti per i laboratori di microscopia elettronica (FIB/FESEM e TEM), gestione di preventivi e ordini di materiale di consumo.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

01.2011 – 12.2014

Istituto Italiano di Tecnologia, Center for Space Human Robotics, Torino, Italia

Istituto di Ricerca

Senior Post-doc

Nanofabbricazione via FIB/EBL e caratterizzazione morfologica e strutturale via microscopia elettronica (SEM/TEM) di materiali innovativi e dispositivi per l'immagazzinamento e lo stoccaggio dell'energia e per la sensoristica, tra cui: inchiostri nanostrutturati, catalizzatori per l'ossidazione dell'acqua, dispositivi prototipi per la foto-elettrolisi dell'acqua, dispositivi elettronici con tecnologia CMOS, nanostrutture e film sottili di materiali ossidi metallici, e celle a combustibile.

Implementazione del laboratorio di microscopia elettronica e ionica a scansione e seguente installazione di un microscopio Dual-beam FESEM/FIB (ZEISS Auriga), e successiva gestione di tutti gli interventi tecnici di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Responsabile per la definizione dei materiali di consumo da acquisire per garantire il corretto funzionamento della strumentazione e sviluppo dei piani di manutenzione programmata per il suddetto laboratorio.

Responsabilità e gestione del suddetto laboratorio, erogazione di training per l'utilizzo della strumentazione ad altro personale (post-doc e studenti PhD).

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

09.2008 – 12.2010

Scottish Government, Education Analytical Services Division, Edimburgo, U.K.

Governo Scozzese

Assistant Statistician

Raccolta ed elaborazione dati per analisi statistiche dei trend nelle indagini internazionali di apprendimento (PISA e TIMSS) promosse dall'Organizzazione per la Cooperazione e per lo Sviluppo Economico (OCSE) e dall'associazione internazionale per la valutazione dei risultati scolastici (IEA); estrazione ed elaborazione dati per la Scozia per la pubblicazione periodica informativa ad uso del Ministero dell'Educazione.

Elaborazione dei dati PISA e TIMSS ai fini del miglioramento delle politiche dell'istruzione (in particolare sui settori matematica e scienze).

Coordinamento di un gruppo composto da personale amministrativo e altri assistant statistician junior (4 persone).

Presentazione dei dati raccolti ed analizzati a platea composta da senior statisticians, policy makers, e Ministro dell'istruzione.

Comunicazione dei risultati mediante pubblicazioni e a convegni interni, inclusa comunicazione verso pubblico non specialistico, incluso Ministro dell'istruzione e relativo team.

Gestione e aggiornamento dei siti internet.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

09.2005 – 09.2006

Centre de Recherche sur l'Hétéro-Epitaxie et ses Applications, CNRS-CRHEA, Valbonne, Francia

Istituto di Ricerca

Marie Curie Research Fellow

Deposizione di film epitassiali di nitruro di gallio (GaN) tramite tecnica MBE e sviluppo di dispositivi per la fotonica (micro-cavità) tramite tecniche standard di fabbricazione in camera pulita (dry e wet etching, microlitografia, evaporazione e-beam, rapid thermal annealing).

Spettroscopia ottica avanzata (fotoluminescenza e riflettanza risolte in angolo) dei dispositivi ottenuti e studio di applicazione per laser a polaritone a temperatura ambiente.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita
- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

11.2004 – 05.2009

Department of Physics, Strathclyde University, Glasgow, U.K.

Dottorato di ricerca in Fisica, titolo della tesi: "GaN-based microcavities: fabrication, characterisation and development".

Deposizione di film ed eterostrutture di GaN, AlInN, AlGaIn e AlInGaIn (incluso studio dell'utilizzo di free-standing GaN come substrato) tramite tecnica MOCVD.

Design e sviluppo di dispositivi a micro-cavità per lo studio dell'interazione luce-materia.

Caratterizzazione ottica (riflettanza, fotoluminescenza, catodoluminescenza), strutturale e morfologica (SEM, AFM), e composizionale (WDX, EDX) di film ed eterostrutture depositati e dei dispositivi fabbricati.

• Date (da – a)

- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita

09.2003 – 10.2004

Department of Physics, Chemistry and Biology, Linköping University, Svezia

Masters' Degree in Materials Physics and Nanotechnology.

Titolo della tesi: "Optical properties of HVPE GaN material implanted by different transition metals".

• Date (da – a)

- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita
- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

09.2002 – 01.2003

Department of Physics, Chemistry and Biology, Linköping University, Linköping, Svezia

Socrates/Erasmus fellow presso Department of Physics, Chemistry and Biology,

Attività: Studio delle proprietà ottiche di leghe di Zn_{1-x}YMnxBe_ySe tramite ellissometria, fotoluminescenza e modeling per applicazioni in magnetoelettronica.

• Date (da – a)

- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita

10.1999 – 03.2003

University of Technology and Agriculture, Bydgoszcz, Polonia

B. Sc. Degree in Applied Physics.

Titolo della tesi: "Optical characterization of semimagnetic Zn_{1-x}YMnxBe_ySe alloys".

ULTERIORI INFORMAZIONI

CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE

TECNICHE DI INDAGINE DEI MATERIALI:

Field-Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM) >10 anni

Focused Ion Beam (FIB) processing: 8 anni

Transmission Electron Microscopy (TEM): 8 anni

Spettroscopia EDX, EELS > 10 anni

Photoluminescence (PL), Cathodoluminescence (CL), Spettroscopia micro-Raman: 4 anni

UTILIZZO DI ATTREZZATURE SPECIFICHE PER NANO/MICROFABBRICAZIONE, E MACCHINARI IN CLEANROOM:

Litografia a fascio elettronico e ionico (EBL, IBL), FIB con tutte le sue potenzialità (deposizione di Pt e SiO_x, scavi, sezioni, controllo di qualità dei dispositivi, preparazione di lamelle per TEM, misure elettriche a due punte in-situ);

Dry e wet etching, microlitografia, evaporazione e-beam, rapid thermal annealing.

ALTRE CAPACITÀ E COMPETENZE

Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) nel settore concorsuale 02/B1 – Fisica Sperimentale della Materia, Seconda Fascia, validità 30/03/2018 – 30/03/2027.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Corsi di III livello: Introduzione alla microscopia elettronica, lezioni in aula e dimostrazioni in laboratorio di microscopia avanzata, Politecnico di Torino (2021/2022, 2019/2020, 2018/2019)

Corsi di II livello: Tecnologie per le nanoscienze, lezione in aula: Focused ion beam: TEM lamella fabrication and electrical characterization, Politecnico di Torino (2019, 2018, 2017, 2016)

