

Allegato a) alla domanda per la Procedura selettiva, con priorità n. 5, per la copertura di un posto di Professore Universitario di ruolo di 1^a Fascia per il Settore Concorsuale 09/B1 "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione", Settore Scientifico Disciplinare ING-IND/16 "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione", presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione mediante chiamata ai sensi dell'art. 18, comma 1, della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, istituito, nell'ambito del Piano Triennale di Fabbisogni del Personale 2021-2023, con delibera Consiglio di Amministrazione n. 153 del 27 luglio 2021, bandita con D.R. n. 886 del 17/11/2021.

MASSIMO PACELLA

DOTTORE DI RICERCA

IN TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONI (Art. 46 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto Massimo PACELLA, ai sensi artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modificazioni e integrazioni sulla responsabilità penale cui può andare incontro in casi di falsità in atti e di dichiarazioni mendaci, e sotto la propria personale responsabilità:

DICHIARA

che quanto riportato nel presente documento, composto da n. 16 (sedici) fogli, corrisponde a verità e si obbliga a comprovarlo su richiesta dell'Amministrazione.

Lecce, 17 dicembre 2021

Massimo PACELLA



SOMMARIO

1 – POSIZIONE ATTUALE E FORMAZIONE	
2 – TITOLI SCIENTIFICI	2.1 – Responsabilità e Partecipazione a Progetti di Ricerca cofinanziati dal M.I.U.R. 2.2 – Trasferimento Tecnologico e Responsabilità Contratti di Ricerca 2.3 – Ulteriore Partecipazione a Progetti di Ricerca 2.4 – Incarichi di ricerca ufficiale presso atenei esteri di alta qualificazione 2.5 – Partecipazione alle attività di un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello nazionale 2.6 – Conseguimento di premi e riconoscimenti per l'attività scientifica 2.7 – Partecipazione ad Associazioni Scientifiche 2.8 – Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)
3 – IMPEGNO ISTITUZIONALE	3.1 Ambito Dipartimento di Afferenza 3.2 Ambito Ateneo di Afferenza 3.3 Ambito Settore Scientifico Disciplinare
4 – ATTIVITÀ SCIENTIFICA	4.1 – Temi di Ricerca 4.2 – Pubblicazioni complessivamente prodotte 4.3 – Pubblicazioni Scientifiche Indicizzate 4.4 – Parametri sulle Citazioni (Scopus) e Selezione di 15 Pubblicazioni Principali 4.5 – Organizzazione Conferenze Scientifiche Nazionali e Internazionali e Seminari Docenti di Chiara Fama 4.6 – Organizzazione Seminari di Divulgazione a Carattere Industriale 4.7 – Partecipazione a Comitati Editoriali di Riviste
5 – ATTIVITÀ DIDATTICA	5.1 – Didattica Universitaria 5.2 – Dettaglio Attività Didattica in ambito Universitario per Anno Accademico 5.3 – Partecipazione al collegio dei docenti nell'ambito di dottorati di ricerca accreditati dal Ministero 5.4 – Contributi alla Creazione di Laboratori di Ricerca e Didattica in ambito Universitario 5.5 – Ulteriore Attività Didattica di formazione superiore 5.6 – Relatore Co-relatore di Tesi di Laurea e Laurea Magistrale 5.7 – Supervisore di attività di ricerca di giovani studiosi Laureati

1 – POSIZIONE ATTUALE E FORMAZIONE

- Dal 11/02/2020 – a oggi
- Dal 15/09/2001 – a 10/02/2020

PROFESSORE ASSOCIATO (LEGGE 240/10)

RICERCATORE UNIVERSITARIO CONFERMATO

Università del Salento, piazza Tancredi 7, 73100 Lecce

Settore Scientifico Disciplinare (SSD): *Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (ING-IND/16)*

Settore Concorsuale (SC): *Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (09/B1)*

Afferenza al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione

- Febbraio 2003

Ottiene il titolo di Dottore di Ricerca, con giudizio **Eccellente**, in **Tecnologie e Sistemi di Lavorazione** presso la Scuola di Dottorato del **Politecnico di Milano** a conclusione del periodo di studio e ricerca condotto nell'ambito del XIV ciclo di dottorato. Discute la tesi dal titolo *"Il controllo di qualità per processi manifatturieri tramite l'impiego di un algoritmo neurale basato sulla Teoria della Risonanza Adattativa"*. La tesi di dottorato è consultabile al seguente indirizzo: http://opac.biblio.polimi.it/sebina/repository/link/oggetti_digitali/fullfiles/PERL-TDDE/TESI_2003-079.PDF

- Luglio 1998

Ottiene la Laurea con **Lode** (110/110 e Lode) in Ingegneria Informatica (vecchio ordinamento) presso la Facoltà di Ingegneria dell'**Università degli Studi di Lecce** discutendo la tesi in *Processi di Produzione Robotizzati*, dal titolo *"Simulazione e valutazione di sistemi produttivi modellati attraverso la notazione UML"*.

Ottiene l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere.

- Luglio 1991

Ottiene con il **massimo dei voti** (60/60) il diploma di perito industriale con specializzazione in Informatica presso l'Istituto Tecnico Industriale Statale "Enrico Fermi", Lecce.

2 – TITOLI SCIENTIFICI

2.1 – RESPONSABILITÀ E PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA COFINANZIATI DAL M.I.U.R.

"Statistical Machine Learning for Enhancing Engine Calibration". Responsabile scientifico per la borsa di dottorato innovativo con caratterizzazione industriale, del XXXIII ciclo (con finanziamento del M.I.U.R. progetto n. 1 - CUP: F81117000260007). L'attività di ricerca si svolge in collaborazione con "H. Milton Stewart" School of Industrial & Systems Engineering (ISyE), Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, USA (partner accademico) e con Bosch – Centro Studi Componenti per Veicoli Bari, (partner industriale).

Finanziamento pubblico ottenuto ad i sensi del D.D. 5 giugno 2017, n.1377 del M.I.U.R. Misure a sostegno del capitale umano previste dal PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 - Asse I "Investimenti in capitale umano" - Azione I.1 "Dottorati Innovativi con caratterizzazione industriale". L'intervento si inserisce all'interno del Programma Nazionale della Ricerca 2015-2020 e prevede il finanziamento di borse di dottorato di durata triennale cofinanziate dal Fondo Sociale Europeo (FSE).

PRIN 2008: Misura a coordinate di oggetti di grandi dimensioni: studio e realizzazione di un sistema innovativo basato su una rete di sensori "wireless" distribuiti e cooperanti. **Responsabile scientifico** dell'unità di ricerca dell'Università del Salento. Obiettivo: *"Metodi basati su processi Gaussiani per la modellazione nello spazio di profili e superfici lavorate"*. L'obiettivo principale della ricerca è stato quello di esplorare e valutare metodi di modellazione di profili e superfici mediante l'uso di processi Gaussiani (Gaussian Process - GP). I modelli GP rappresentano una particolare famiglia di processi stocastici e sono specificati univocamente dalla loro funzione media e dalla funzione di covarianza. L'attività di ricerca scientifica condotta, di cui è stato responsabile, s'inquadra in due ambiti specifici del SSD di appartenenza: 1) il controllo statistico di profili e superfici, 2) la metrologia con strumenti di misura a contatto e non a contatto.

PRIN 2005: "Caratterizzazione della geometria multiscalare di superfici tecnologiche per applicazioni di controllo di processo e di analisi delle tolleranze". **Partecipazione** all'unità di ricerca dell'Università del Salento. Obiettivo: *"Caratterizzazione morfologica multi-scala di superfici tecnologiche tramite analisi wavelet"*.

PRIN 2002: "Qualità nelle misure in produzione effettuate con macchine di misura a coordinate". **Partecipazione** all'unità di ricerca del Politecnico di Milano. Obiettivo: *"Ottimizzazione delle"*

2.2 – TRASFERIMENTO
TECNOLOGICO E RESPONSABILITÀ
CONTRATTI DI RICERCA

strategie di misura nelle verifiche geometriche effettuate in produzione mediante macchina di misura a coordinate”.

FIRB 2002-2005: “Architetture e tecnologie informatiche per lo sviluppo ed evoluzione di software open-source per la simulazione a componenti distribuiti, orientate al settore manifatturiero” **Partecipazione** all’unità di ricerca dell’Università del Salento.

PRIN 2000: “Modelli per la pianificazione della capacità produttiva in sistemi di produzione innovativi”. **Partecipazione** all’unità di ricerca dell’Università del Salento. Obiettivo: *“Modelli per la valutazione di sistemi produttivi operanti in ambiente incerto”.*

SITI: “Sicurezza in Tunnel Intelligente”. **Responsabile scientifico** del Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento. Obiettivi: 1) Sviluppo di un sistema per il monitoraggio del grado di rischio. 2) Applicazione del controllo statistico per il monitoraggio del livello di rischio in sistemi di trasporto. Progetto di ricerca cofinanziato dal Ministero dell’Istruzione Università e Ricerca (MIUR) ai sensi dell’art. 6 D.M. 593/2000. D. n. 2265 del 29/12/2003.

INVIA: “Integrazione Virtuale del Sistema dell’Autotrasporto”. **Responsabile scientifico** del Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento. Obiettivo: Applicazione del controllo statistico multivariato per il monitoraggio dei mezzi di trasporto di merci pericolose. Progetto di ricerca cofinanziato dal Ministero dell’Istruzione Università e Ricerca (MIUR) ai sensi dell’art. 6 D.M. 593/2000. D. n. 574/RIC del 23/03/2006.

È impegnato in attività di trasferimento tecnologico dei metodi e approcci di controllo statistico di processo, sviluppati nella propria attività di ricerca scientifica, in diversi ambiti industriali.

2019-2021. Supporto scientifico alle attività di ricerca e sviluppo industriale per lo Spin-Off dell’Università del Salento **Advantech-Like S.r.l.** per progetti finanziati dalla regione Puglia (Programma Operativo Puglia FESR 2014 – 2020 - Obiettivo Convergenza). In particolare i progetti:

- Cooperative Supply Chain (Coop SC)
- Voice Intelligence and Customer Experience (VOICE First)
- Innovative Easy Open End

2017-2019. Analisi statistica di segnali multi-canale e calibrazione di unità di controllo elettronico per motori a combustione interna. L’attività di trasferimento tecnologico è testimoniata dalla attivazione **dei seguenti contratti di ricerca commissionati** al Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione, di cui risulta responsabile scientifico.

- **BOSCH 2019: Responsabile scientifico** del Contratto di ricerca commissionato da **BOSCH – CVIT** (Modugno, BA) al Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento finalizzato alla ricerca di metodi di analisi statistica di dati reali di processo e implementazione di algoritmi per il monitoraggio statistico on-line e la diagnosi (anche predittiva) su componenti e sistema, basati su dati reali di processo.
- **BOSCH 2017: Responsabile scientifico** del Contratto di ricerca commissionato da **BOSCH – CVIT** (Modugno, BA) al Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento finalizzato all’analisi statistica avanzata dei dati derivanti da una caratterizzazione completa di sistemi di post-trattamento dei gas di scarico (sistemi standard e prototipali di tipo fotocatalitico) per l’individuazione delle correlazioni tra condizioni di funzionamento del motore, emissioni engine-out ed efficienza di abbattimento delle emissioni del catalizzatore.

Il Centro Studi Componenti per Veicoli (CVIT) S.p.A. di Bari è una delle sedi Bosch in Italia e uno dei più rilevanti centri di competenza mondiale nella ricerca e sviluppo della divisione Diesel di Bosch GmbH. Dal 2002, il Centro Studi è iscritto nell’Anagrafe Nazionale delle Ricerche del M.I.U.R. (codice 52033SXP) mediante il finanziamento pubblico delle attività di ricerca e sviluppo.

2009-2010. Progettazione di sistemi integrati di controllo e ispezione qualità basati su sistemi di rilevamento non a contatto. L’attività di trasferimento tecnologico è testimoniata dalla attivazione **del seguente contratto di consulenza:**

- **Sviluppo di un sistema per il monitoraggio della qualità in linea di componenti stampati.** Ha partecipato allo sviluppo di un sistema integrato di controllo statistico di processo e ispezione qualità prodotti ottenuti da stampaggio di lamiera, in

2.3 – ULTERIORE PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

collaborazione con da AMET S.r.l., Torino, nell'ambito del progetto industriale PIA "HEOL – Hawk Eye On Line". Risultati presentati su LAMIERA (ISSN:0391-5891) pp. 60 - 69 Vol. 1, Gennaio 2010 - n.1 - anno 47.

Partecipante al progetto "M2H - Machine to human" Bando Innonetwork - Sostegno alle attività di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi. Finanziato nell'ambito del POR Puglia FESR-FSE 2014-2020 Azione 1.6/FSC 2014-2020 Patto per la Puglia.

Partecipante al progetto "BAITAH - Methodology and Instruments of Building Automation and Information Technology for pervasive models of treatment and Aids for domestic Health care" Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007- 2013; Cod. PON01_00980.

Partecipante al progetto "Formazione Professionale di Ricercatori specializzati nello studio, caratterizzazione e progettazione di tecnologie innovative di lavorazione per asportazione di truciolo e rivestimenti su inserti in ambito aeronautico –TEMA" in collaborazione con Distretto Tecnologico Aerospaziale. Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013.

Partecipante al progetto "Tecnologie Produttive e Manutentive applicate ai Propulsori Aeronautici – TEMA" in collaborazione con Distretto Tecnologico Aerospaziale. Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013.

Partecipante al progetto "Vis4Factory - Visual Information System for Factory". Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013. Progetto finalizzato allo sviluppo di metodi e strumenti per l'integrazione della visione e realtà aumentata in ambiente di produzione manifatturiera.

Partecipante al progetto al progetto CPBI, ammesso a finanziamento nel bando Partenariati della Ricerca Regione Puglia, dal titolo Continuous Pervasive Business Innovation.

Partecipante al progetto MALET Formazione di esperti in progettazione di motori per velivoli senza pilota a bordo (UAV). Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013.

Partecipante al progetto MET-ALL, ammesso a finanziamento nel bando Partenariati della Ricerca Regione Puglia, dal titolo Metodologie per la gestione dei servizi nei sistemi AAL.

Partecipante al progetto ISOFAS/ISOFAS2 "Tecnologie a supporto dell'integrazione della filiera del mobile imbottito" a valere sul Bando "Industria 2015" relativo ai metodi di coordinamento della supply chain nell'industria nel settore specifico del mobile imbottito e per la gestione integrata dei terzi.

2.4 – INCARICHI DI RICERCA UFFICIALE PRESSO ATENEI ESTERI DI ALTA QUALIFICAZIONE

Department of Industrial and Operations Engineering at the **University of Michigan** – Ann Arbor MI-USA, ref. Prof. Jionghua (Judy) Jin, Director of Data Fusion Lab, email: jhjin@umich.edu. La collaborazione, svolta per 6 mesi (dal 15/03/2009 al 15/09/2009) ha condotto a risultati nell'ambito del monitoraggio in linea di processi di lavorazione altamente sensorizzati utilizzando segnali multi-canale. I risultati specifici dell'incarico di ricerca sono stati oggetto di 3 pubblicazioni (2 presentazioni a conferenze negli anni 2011 e 2012 e 1 articolo nel 2013 sulla rivista IIE Transaction). Casi di studio industriale e dati sperimentali relativi a **processi di forgiatura multi-stadio**, ottenuti da industrie manifatturiere in USA: OG Technologies Inc., FormTech. Finanziamento alla ricerca: Forging Industrial Educational & Research Foundation, NSF Grant DMI F031508.

H. Milton Stewart School of Industrial & Systems Engineering, **Georgia Institute of Technology** – Atlanta GA-USA. Le attività riguardano: 1) lo sviluppo di metodi avanzati di controllo della qualità di processi di lavorazione altamente sensorizzati attraverso tecniche di elaborazione statistica di segnali multi-canale, 2) la regressione tensoriale per la modellazione statistica di nuvole di punti strutturate, relative a misure di superfici lavorate, e del legame esistente fra le caratteristiche delle superfici con i parametri del processo di lavorazione, 3) lo sviluppo di approcci innovativi, basati su metodi avanzati di statistica per dati funzionali (regressione "function- on-function", grafi per dati funzionali) applicati al controllo statistico di sistemi e processi. I risultati specifici dell'incarico di ricerca sono stati oggetto di 15 pubblicazioni (7 presentazioni a conferenze negli anni dal 2016 al 2019 e 5 articoli su riviste scientifiche "Journal of Quality Technology", "IEEE Transactions on Automation Science and Engineering", "Technometrics", "IIE Transactions").

2.5 – PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITÀ DI UN GRUPPO DI RICERCA CARATTERIZZATO DA COLLABORAZIONI A LIVELLO NAZIONALE

Partecipazione alle attività di ricerca nell'area "Quality Engineering" (approcci quantitativi per il monitoraggio e controllo della qualità nella produzione manifatturiera) con il Dipartimento di Meccanica (Sez. Sistemi di Produzione e Qualità) del **Politecnico di Milano** su temi inerenti: 1) sviluppo di tecniche di intelligenza artificiale per il monitoraggio di processi di produzione, 2) modellazione statistica di profili e superfici per prodotti con geometrie complesse, 3) modellazione statistica di segnali per il monitoraggio di sistemi di fabbricazione altamente sensorizzati. La collaborazione ha consentito di combinare la conoscenza dei metodi avanzati della statistica industriale con la conoscenza delle tecnologie e dei sistemi di lavorazione.

2.6 – CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI PER L'ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Nell'anno 2009, FULBRIGHT Scholarship Program Awarded by the J. William Fulbright Foreign Scholarship Board and the Bureau of Educational and Cultural Affairs of the United States Department of State. *Research Project Title: Wavelets-Based Models and Methods for Quality Monitoring of Manufacturing Processes. Project Abstract: The contribution of this research project is the development of a methodology that can be used to monitor processes that are represented by sensor data collected at a very high rate.*

2.7 – PARTECIPAZIONE AD ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Dall'anno 2000, è socio ordinario de Associazione Italiana di Tecnologia Manifatturiera (**A.I.Te.M.** - www.aitem.org). Nel quadriennio 2009-2013, è nominato membro del **Consiglio Direttivo** dell'associazione A.I.Te.M.

2.8 – ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE (ASN)

Dall'anno 2006, è membro de European Network for Business and Industrial Statistics (**ENBIS** - www.enbis.org).

Ha conseguito l'**Abilitazione Scientifica Nazionale** alle funzioni di Professore Associato (II Fascia) nel settore concorsuale "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione" (09/B1) con riferimento al Bando M.I.U.R. 2012 (DD n. 222/2012) con superamento di 3 su 3 mediane degli indicatori bibliometrici.

Ha conseguito l'**Abilitazione Scientifica Nazionale** alle funzioni di Professore Associato (II Fascia) nel settore concorsuale "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione" (09/B1) con riferimento al Bando M.I.U.R. 2016 (DD n. 1532/2016) con superamento di 3 su 3 mediane degli indicatori bibliometrici.

Ha conseguito l'**Abilitazione Scientifica Nazionale** alle funzioni di Professore Ordinario (I Fascia) nel settore concorsuale "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione" (09/B1) con riferimento al Bando M.I.U.R. 2018 (DD n. 2175/2018) con superamento di 3 su 3 mediane degli indicatori bibliometrici.

3 – IMPEGNO ISTITUZIONALE

3.1 – AMBITO DIPARTIMENTO DI AFFERENZA

Delegato del Consiglio Didattico in Ingegneria Industriale del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione alle procedure di riconoscimento e alla convalida degli esami sostenuti all'estero programma nell'ambito dei programmi ERASMUS per gli anni accademici: 2016/2017, 2017/2018 e 2018/2019.

Membro della **Commissione Didattica Paritetica** del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale della Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, per tre anni accademici: 2006/2007, 2007/2008 e 2008/2009 (attività relativa ad analisi piani di studio, riconoscimento crediti, tutoraggio etc.)

Membro esperto nelle sessioni degli **Esami di Stato** per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento per due anni accademici: 2007/2008 e 2012/2013.

Membro della commissione del concorso di ammissione al **dottorato in Ingegneria Meccanica ed Industriale XXVI** ciclo presso l'Università del Salento, per a.a. 2010/2011.

Membro esperto della commissione del concorso di ammissione al **dottorato in Ingegneria dei Sistemi Complessi XXXIV** ciclo presso l'Università del Salento, per a.a. 2018/2019.

Membro del "**Gruppo di Riesame**" del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica ai

3.2 – AMBITO ATENEO DI AFFERENZA

fini dell'elaborazione del "Rapporto di Riesame" per l'accREDITAMENTO dei Corsi di Studio come previsto dal D.M. 47/13 a partire dall'a.a. 2014/2015.

Componente della **Commissione** di Vigilanza dei test di valutazione per l'accesso alla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento (test CISIA – Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso).

Tutor per gli studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale Management Engineering (Ingegneria Gestionale). Corso di studio erogato in lingua inglese.

Nominato dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione "**Referente per il Dipartimento per l'Assicurazione della Qualità**"

Componente del **Presidio Qualità di Ateneo (PQA)** dell'Università del Salento come referente dipartimentale per l'Assicurazione Qualità per il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione a partire dal mese di giugno 2017. In qualità di componente del PQA è stato impegnato nelle seguenti attività:

- Attività di supporto per la redazione dei Rapporti di Riesame (RdR) Annuali e Ciclici della scheda SUA-CdS previsto dal sistema AVA – ANVUR;
- Attività di supporto alla visita della Commissione di Esperti della Valutazione incaricata dall'ANVUR presso l'Università del Salento, in relazione al processo di Accredimento Periodico, nel periodo 20-24 maggio 2019.

Ha svolto attività di **orientamento** per le istituzioni scolastiche secondarie sia presso sedi di Ateneo sia presso plessi scolastici. In particolare, negli anni scolastici 2015/2016 e 2016/2017 ha organizzato e condotto incontri di orientamento e presentazione dei corsi di studio in Ingegneria dell'Università del Salento, nonché di discussione di tematiche tipiche affrontate in tali corsi, rivolte agli studenti delle classi 3°, 4° e 5° del Liceo Scientifico Statale "G. Banzi Bazoli" di Lecce.

3.2 – AMBITO SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

Membro della **commissione di concorso** per la valutazione comparativa relativa alla copertura di un posto di ricercatore universitario per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/16 (Tecnologie e Sistemi di Lavorazione) presso la Facoltà di Ingegneria dell'**Università degli Studi della Calabria** (D.R. N.2723 del 08/10/2004 – G.U. N.81 del 12/10/2004).

Membro della **commissione di concorso** per la valutazione comparativa relativa alla copertura di un posto di ricercatore universitario per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/16 (Tecnologie e Sistemi di Lavorazione) presso il **Politecnico di Milano** (D.R. N.23 del 03/03/2006 – G.U. N.20 del 14/03/2006).

Membro della **commissione di concorso** per la valutazione comparativa relativa alla copertura di un posto di ricercatore universitario per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/16 (Tecnologie e Sistemi di Lavorazione) presso la Facoltà di Ingegneria dell'**Università degli Studi di Brescia** (D.R. N.445 del 18/02/2008 – G.U. N.19 del 07/03/2008).

4 – ATTIVITÀ SCIENTIFICA

4.1 – TEMI DI RICERCA

L'interesse di ricerca è principalmente orientato all'area della **Gestione della Qualità** (monitoraggio, controllo e ottimizzazione statistica di processo), con particolare attenzione alla produzione discreta per parti, includendo lo sviluppo di tecniche di intelligenza artificiale e metodi di statistica applicata per risolvere problemi tipici di una vasta gamma di tecnologie di produzione. Ulteriore attività di ricerca riguardano la moderna metrologia e la simulazione/configurazione dei sistemi di produzione. Complessivamente, l'attività scientifica è documentata da **86** contributi, distribuiti su riviste scientifiche internazionali, libri e convegni nazionali e internazionali.

Le tematiche prevalenti che hanno caratterizzato l'attività di ricerca sono raggruppabili in 4 aree:

- 1) Tecniche d'intelligenza artificiale per il controllo di processo.
- 2) Ispezione, monitoraggio e ottimizzazione tramite l'analisi di profili geometrici e la modellazione di dati relativi a superfici.
- 3) Analisi di dati funzionali per il monitoraggio in linea e l'ottimizzazione di processi di lavorazione altamente sensorizzati.
- 4) Moderna metrologia con misure a contatto e senza contatto.

Di seguito, per ogni area, si riportano in modo sintetico i principali risultati di ricerca, indicando le pubblicazioni di riferimento riportate nella selezione di 15 del paragrafo 4.4: "Parametri sulle Citazioni (Scopus) e Selezione di 15 Pubblicazioni Principali".

Tecniche d'intelligenza artificiale per il controllo di processo ([6], [12])

Sono stati proposti vari e innovativi approcci con l'obiettivo di sviluppare metodi di controllo "model-free" per il controllo della qualità ottenuta da processi manifatturieri. Le ricerche hanno dimostrato come le reti neurali sono in grado di migliorare l'efficacia del controllo nei sistemi manifatturieri per identificare qualunque cambiamento nello stato del processo, migliorano le prestazioni dei metodi di controllo tradizionali (ovvero le carte di controllo tradizionali) e sono in grado di modellare differenti strategie di controllo simultaneamente. Ciò implica che gli approcci sviluppati possono essere utilizzati come il solo strumento di analisi per segnalare una generica modifica nello stato di un processo. Questo risultato della ricerca appare particolarmente utile nel monitoraggio di nuovi processi o nuove produzioni per le quali non esiste alcuna informazione a priori (es. l'effetto che una causa assegnabile ha sulla risposta del processo) per progettare un adeguato sistema di controllo statistico.

In particolare, nella pubblicazione [12] è stata implementata una rete neurale ad addestramento non supervisionato per monitorare il profilo fisico di rotondità ottenuto da un processo di tornitura longitudinale e misurato attraverso CMM. Il confronto con i benchmark industriali di monitoraggio per tali sistemi ha dimostrato la superiorità dell'approccio proposto, sia con riferimento a dati simulati, sia con riferimento a dati reali del processo di tornitura. In seguito, nella pubblicazione [6] è stato condotto uno studio comparativo di due metodi di controllo statistico di processo basati sull'uso di tecniche di intelligenza artificiale per elaborare segnali provenienti da un centro di lavoro sensorizzato. In particolare, sono stati confrontati il Support Vector Machine (SVM) nella variante one-class-classification e una rete neurale ad addestramento non supervisionato. Il caso di studio considerato è un processo di rettifica con mola su macchina sensorizzata con accelerometro.

Ispezione, monitoraggio e ottimizzazione tramite l'analisi di profili geometrici e la modellazione di dati relativi a superfici ([1], [3], [4], [8], [11], [13], [14], [15])

In quest'ambito, è stato ridefinito il tradizionale approccio di modellazione e controllo statistico di un processo manifatturiero per adattarlo ai moderni scenari produttivi caratterizzati da una grande capacità di raccolta ed elaborazione di misure a differenti livelli di precisione e accuratezza. Infatti, la sempre maggiore disponibilità di sistemi di misura non a contatto (come per esempio i sistemi di scansione laser, a luce strutturata o visivi) insieme all'impiego moderno di strumenti di misura a contatto (come per esempio le macchine di misura a coordinate – CMM), rendono la caratteristica di qualità di un processo esprimibile non più in termini di pochi indicatori sintetici, ma in termini di una relazione funzionale fra una variabile di risposta e una o più argomenti (profile monitoring) richiedendo di rivedere completamente gli approcci tradizionali del controllo statistico di processo (SPC). In particolare, sono stati sviluppati approcci innovativi e particolarmente performanti per l'analisi di profili geometrici e/o di superfici lavorate dimostrandone l'applicabilità in diversi casi di studio inerenti processi di lavorazione tradizionali.

Nella pubblicazione [15] si è proposto un metodo di statistica spaziale (spatial autoregressive regression – SARX) per modellare profili di rotondità ottenuti da un processo di tornitura longitudinale. Tale pubblicazione è risultata tra le prime prodotte in letteratura a focalizzarsi sul problema della modellazione statistica di profili fisici, ottenuti da processi di lavorazione alle macchine utensili, ai fini del controllo di qualità. Come tale, risulta particolarmente citata nella letteratura registrando un numero di citazioni complessivo pari a 78. Nella pubblicazione [14] è stato utilizzato un modello statistico per supportare la fase di ispezione di profili di rotondità. Nella pubblicazione [13] è stato condotto uno studio comparativo di diversi metodi di controllo statistico di processo basati sull'uso di profili. Nella pubblicazione [11] è stato dimostrato come l'uso di opportuni modelli statistici possa rappresentare un valido supporto per la modellazione di processi anche nel caso di caratteristiche di qualità del prodotto derivate (asse di simmetria di superficie assial-simmetrica). La modellazione statistica discussa in [11] consente efficacemente di ottimizzare i parametri del processo per ottenere il miglioramento della qualità del prodotto. In [8] si utilizza un particolare processo stocastico (il Processo Gaussiano – GP) per modellare superfici cilindriche ottenute da un processo di tornitura longitudinale e misurate con Macchina a Coordinate (CMM) dotata di sensore a contatto. La modellazione statistica attraverso GP consente lo sviluppo di metodi innovativi di controllo statistico di processo basati sull'intero set di misure superficiali acquisite attraverso lo strumento di misura. In [4] è riportato uno studio di controllo statistico di processo nel caso in cui la caratteristica di qualità è rappresentata da un profilo chiuso di forma arbitraria, acquisito attraverso un sistema non a contatto, in particolare un sistema visivo. Infine, in [3] e [1] si considera il caso superfici cilindriche acquisite attraverso strumenti di misura a contatto, e si propone l'uso di tensori come struttura matematica di

modellazione, sviluppando tecniche innovative di elaborazione statistica per il controllo statistico di processo [3] e metodi di ottimizzazione dei parametri del processo manifatturiero [1]. In particolare, la pubblicazione [1] propone e confronta diverse tecniche di regressione tensoriale per modellare la variabilità in una superficie acquisita attraverso un sistema di misura a contatto, e per legare tale variabilità con i parametri del processo di lavorazione al fine di ottimizzare il processo stesso.

Analisi di dati funzionali per il monitoraggio in linea e l'ottimizzazione di processi di lavorazione altamente sensorizzati ([7], [9])

La tematica del profile monitoring è stata inoltre estesa al caso di elaborazione di segnali provenienti da macchine di lavorazione altamente sensorizzate (segnali di forza, potenza, emissione acustica, etc.) fornendo anche in questo campo importanti e innovativi contributi al moderno controllo statistico di processo. In particolare, in quest'area si è focalizzata la ricerca svolta presso il Department of Industrial and Operations Engineering, University of Michigan, esplorando l'applicazione di metodi innovativi al caso di segnali multi-canale. I risultati dell'attività, basati sull'uso di innovativi metodi statistici e di algebra multi-lineare per trattare segnali multi-canale provenienti da un processo di lavorazione altamente sensorizzato (relativi a processi di forgiatura multi-stadio), sono stati presentati in [9]. In seguito, in [7] è stato condotto uno studio comparativo di diverse tecniche di profile monitoring per trattare segnali multi-canale provenienti da un diverso processo di lavorazione altamente sensorizzato, in particolare, un processo di lavorazione a getto d'acqua e getto d'acqua abrasivo (Waterjet/abrasive waterjet - WJ/AWJ).

Moderna metrologia con misure a contatto e senza contatto ([2], [5], [10])

La sempre maggiore disponibilità di sistemi di misura non a contatto (come per esempio i sistemi di scansione laser o a luce strutturata) caratterizzati da un'elevata capacità di acquisizione, insieme a strumenti di misura a contatto (come per esempio le macchine di misura a coordinate – CMM) caratterizzati da una maggiore precisione e accuratezza, richiede anche lo sviluppo di tecniche statistiche di "data fusion" per beneficiare dei vantaggi specifici di ogni strumento di misura. Pertanto, in quest'area di ricerca sono stati sviluppati approcci per integrare metodologie statistiche al fine di migliorare le prestazioni di metodi di elaborazione di dati di misura, affetti da incertezza. Sono inoltre stati sviluppati metodi innovativi per integrare in un unico modello statistico dati provenienti da strumenti di misura con differenti caratteristiche di accuratezza, incertezza e densità.

In particolare, in [10] è stato proposto un metodo innovativo per la soluzione del problema di registrazione di dataset multipli acquisiti in uno scenario multi-sensore. È stato utilizzato un metodo statistico di fitting basato su un Processo Gaussiano (GP) per migliorare le prestazioni del tradizionale metodo di registrazione Iterative Closest Point (ICP). Nella pubblicazione [5] si è proposto un approccio originale basato su un Processo Gaussiano (GP) per la fusione di dati provenienti da sensori multipli, al fine di migliorare la ricostruzione della superficie reale. Partendo da questo approccio, in [2] è stato presentato un ulteriore studio per programmare le fasi di campionamento delle misure al fine di minimizzare i costi di campionamento e massimizzare le prestazioni di ricostruzione. Nella stessa pubblicazione è stato dimostrato che il metodo proposto si adatta alla soluzione di problemi non solo in ambito metrologico, ma anche nella progettazione degli esperimenti (Design of Experiments - DoE) in altri ambienti industriali, come nella calibrazione di sistemi di controllo elettronici di motori a combustione interna.

Infine, un'area minore di ricerca, ma che ha fornito importanti contributi particolarmente citati nella letteratura, e riguardante la simulazione e configurazione di sistemi produttivi. In particolare, sono state definite nuove procedure per sviluppare modelli e tecniche di simulazione a eventi discreti di sistemi manifatturieri flessibili.

Le tematiche sopra elencate sono state sviluppate attivando collaborazioni scientifiche con altri sedi universitarie **nazionali**, quali 1) il Dipartimento di Meccanica Politecnico di Milano, e 2) il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Perugia, nonché attivando collaborazioni **internazionali** con prestigiose sedi universitarie negli Stati Uniti d'America quali 3) Department of Industrial and Operations Engineering, University of Michigan Ann Arbor (MI); 4) School of Industrial and Systems Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta (GA); 5) School of Computing, Informatics, & Decision Systems Engineering, Arizona State University, Tempe (AZ).

Le pubblicazioni scientifiche complessivamente prodotte sono pari a **86** di cui:

- 27 su Riviste Scientifiche Internazionali.
- 2 su Riviste non indicizzate.

4.3 – PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE INDICIZZATE

- 6 Capitoli di Libro a carattere di Ricerca.
 - 11 Atti di Congressi Internazionali in forma di numero speciale di rivista e/o libro (provvisi di d.o.i.).
 - 28 Contributi a Congressi Scientifici Internazionali.
 - 12 Contributi a Congressi Scientifici Nazionali.
- SCOPUS Author ID: 6602187214
(www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6602187214)
 - WEB OF SCIENCE ResearcherID: I-5561-2012
(<https://publons.com/researcher/2700072/massimo-pacella/>)
 - ORCID 0000-0002-3712-7932
(orcid.org/0000-0002-3712-7932)

4.4 – PARAMETRI SULLE CITAZIONI (SCOPUS) E SELEZIONE DI 15 PUBBLICAZIONI PRINCIPALI

Nella banca dati SCOPUS risultano in Totale **885 citazioni** derivanti da 686 documenti. L'indice **h-index è pari a 16**. Fra gli articoli pubblicati su rivista scientifica internazionale indicizzata SCOPUS e WEB OF SCIENCE si evidenziano i seguenti 15 contributi (in ordine cronologico con indicazione del numero di citazioni rilevati alla data odierna su banca dati SCOPUS):

- [1] Structured Point Cloud Data Analysis Via Regularized Tensor Regression for Process Modeling and Optimization (2019) *Technometrics*, 61(3), pp. 385-395. **Cited 11 time.**
- [2] An adaptive fused sampling approach of high-accuracy data in the presence of low-accuracy data (2019) *IIE Transactions*, 51(11), pp. 1251-1264. **Cited 3 time.**
- [3] Multilinear principal component analysis for statistical modeling of cylindrical surfaces: a case study (2018) *Quality Technology and Quantitative Management*, 15 (4), pp. 507-525. **Cited 6 time.**
- [4] Machine vision based quality control of free-form profiles in automatic cutting processes (2017) *Computers and Industrial Engineering*, 109, pp. 221-232. **Cited 7 times.**
- [5] Multisensor data fusion via Gaussian process models for dimensional and geometric verification (2015) *Precision Engineering*, 40, pp. 199-213. **Cited 46 times.**
- [6] A comparison study of distribution-free multivariate SPC methods for multimode data (2015) *Quality and Reliability Engineering International*, 31 (1), pp. 75-96. **Cited 16 times.**
- [7] Profile monitoring via sensor fusion: The use of PCA methods for multi-channel data (2014) *International Journal of Production Research*, 52 (20), pp. 6110-6135. **Cited 30 times.**
- [8] From profile to surface monitoring: SPC for cylindrical surfaces via Gaussian processes (2014) *Journal of Quality Technology*, 46 (2), pp. 95-113. **Cited 46 times.**
- [9] Monitoring and diagnosis of multichannel nonlinear profile variations using uncorrelated multilinear principal component analysis (2013) *IIE Transactions (Institute of Industrial Engineers)*, 45 (11), pp. 1235-1247. **Cited 57 times.**
- [10] Point set augmentation through fitting for enhanced ICP registration of point clouds in multisensor coordinate metrology (2013) *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 29 (1), pp. 39-52. **Cited 57 times.**
- [11] Analyzing the effect of process parameters on the shape of 3D profiles (2011) *Journal of Quality Technology*, 43 (3), pp. 169-195. **Cited 17 times.**
- [12] Monitoring roundness profiles based on an unsupervised neural network algorithm (2011) *Computers and Industrial Engineering*, 60 (4), pp. 677-689. **Cited 20 times.**
- [13] A comparison study of control charts for statistical monitoring of functional data (2010) *International Journal of Production Research*, 48 (6), pp. 1575-1601. **Cited 44 times.**
- [14] An approach based on process signature modeling for roundness evaluation of manufactured items (2008) *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 8 (2), pp. 0210031-02100310. **Cited 23 times.**
- [15] Statistical process control for geometric specifications: On the monitoring of roundness profiles (2008) *Journal of Quality Technology*, 40 (1), pp. 1-18. **Cited 97 times.**

4.5 – ORGANIZZAZIONE CONFERENZE SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI E SEMINARI DOCENTI DI CHIARA FAMA

Seminari Docente Internazionale di Chiara Fama. Prof. Kamran Paynabar, School of Industrial and Systems Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta (USA). Titolo del seminario "Real-time Monitoring of High-Dimensional Functional Data Streams via Spatio-Temporal Smooth Sparse Decomposition". University of Salento, Lecce, 8 September 2017.

Seminari Docente Internazionale di Chiara Fama. Prof. Jionghua (Judy) Jin, Department of

4.6 – ORGANIZZAZIONE SEMINARI DI DIVULGAZIONE A CARATTERE INDUSTRIALE

Industrial and Operations Engineering, University of Michigan (USA). Titolo del seminario "Data Fusion for Quality Improvements in Complex Systems". University of Salento, Lecce, 2-3 May 2010. Politecnico di Milano, 4-5 May 2010.

Conferenza Internazionale. "Methods, Models and Information Technologies for Decision Support Systems", MTISD 2008, University of Salento, Lecce, Italy, 18-20 Sep. 2008 (sibaese.unisalento.it/index.php/MTISD2008/issue/current).

Conferenza Nazionale. 7th Conference of the Italian Association for Manufacturing (A.I.Te.M. - Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), University of Salento, Lecce, Italy, 7-9 Sep. 2005.

Seminario con Collaborazione Industriale. "Il Tecnologo di Collaudo: metrologia, macchine CMM (PC-dmis, Calipso)"; "Inspection Manufacturing Engineer"; "Multisensor Data Fusion (MsDF) in Dimensional Metrology". In collaborazione con GE AVIO AERO (stabilimento produttivo di Brindisi). Seminario didattico/divulgativo a carattere industriale (durata ore 3:40) trasmesso in streaming sul canale *YouTube* dell'Università degli Studi del Salento e attualmente visionabile sullo stesso canale web (<https://www.youtube.com/watch?v=UYRWDfqI7aM>). Nel seminario sono anche state illustrate le attività di ricerca in ambito della moderna metrologia condotte presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione. Lecce, 27 aprile 2017.

4.7 – PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE

Svolge regolarmente l'attività di **Revisore** per le seguenti **riviste scientifiche internazionali**: ---1) Applied Soft Computing (Elsevier, indicizzata Scopus e WoS), ---2) Computers & Industrial Engineering (Elsevier, indicizzata Scopus e WoS), ---3) Communications in Statistics - Simulation and Computation (Taylor and Francis, indicizzata Scopus e WoS), ---4) Engineering Applications of Artificial Intelligence (Elsevier, indicizzata Scopus e WoS), ---5) IISE Transactions (Taylor and Francis, indicizzata Scopus e WoS), ---6) International Journal of Production Research (Taylor and Francis, indicizzata Scopus e WoS), ---7) International Journal of Machining and Machinability of Materials (Inderscience, indicizzata Scopus e WoS), ---8) Information Sciences (Elsevier, indicizzata Scopus e WoS), ---9) Quality Technology & Quantitative Management (Taylor and Francis, indicizzata Scopus e WoS), ---10) IEEE Transactions on Industrial Electronics (IEEE, indicizzata Scopus e WoS), ---11) IEEE Robotics and Automation Letters (IEEE, indicizzata Scopus e WoS), ---12) IEEE Transactions of Automation Science and Engineering (IEEE, indicizzata Scopus e WoS) ---13) Computational Intelligence and Neuroscience (Hindawi, indicizzata Scopus e WoS), ---14) Journal of Quality Technology (Taylor and Francis, indicizzata Scopus e WoS), ---15) Technometrics (Taylor and Francis, indicizzata Scopus e WoS).

È stato riconosciuto **Outstanding reviewer** della rivista scientifica internazionale "Computers & Industrial Engineering", ELSEVIER.

È stato riconosciuto **Outstanding reviewer** della rivista scientifica internazionale "Engineering Applications of Artificial Intelligence", ELSEVIER.

È membro dell'**Editorial Board** in qualità di **Associate Editor** della Rivista Scientifica Internazionale:

"IISE Transactions on Quality and Reliability Engineering"

La rivista (ISSN 2472-5854 e Online ISSN 2472-5862, in precedenza nota come "IIE Transactions" dal 1983 al 2016 e "AIIE Transactions" dal 1969 al 1982) è edita da TAYLOR AND FRANCIS ed è la pubblicazione scientifica ufficiale dell'associazione **Institute of Industrial & System Engineers** (www.iise.org). La rivista ha un Impact Factor per l'anno 2018 pari a 1,417 (fonte JCR®) e pubblica, dopo un processo di *peer-reviewing*, articoli che integrano aspetti tipici dell'Ingegneria Industriale con discipline quali la Statistica, la Ricerca Operativa e l'Informatica.

5 – ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 – DIDATTICA UNIVERSITARIA

A partire dall'a.a. 2001/2002, svolge regolarmente un'ampia attività didattica come docente supplente di corsi ufficiali caratteristici del settore scientifico disciplinare di appartenenza ING-IND/16 ("Tecnologie e Sistemi di Lavorazione") per le classi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Industriale, Ingegneria Meccanica e Ingegneria Gestionale (Management Engineering). Ovvero i corsi di: "Gestione Industriale della Qualità", "Miglioramento di Processo

5.2 – DETTAGLIO ATTIVITÀ
DIDATTICA IN AMBITO
UNIVERSITARIO PER ANNO
ACCADEMICO

e Tecniche ANOVA”, “Metodi e Tecniche di Progettazione degli Esperimenti”, “Controllo Statistico di Processo”, “Controllo di Accettazione”, “Controllo e Miglioramento di Processo”, “Quality Engineering” e “Manufacturing Quality” (questi ultimi due corsi erogati in lingua inglese) presso la Facoltà di Ingegneria –Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’**Università del Salento**. I corsi di: “Gestione Industriale della Qualità” e “Fondamenti di Tecnologia Meccanica” presso la Facoltà di Ingegneria dei Sistemi del **Politecnico di Milano**.

Tutti i corsi svolti sono sempre stati integrati con esercitazioni numeriche svolte in laboratorio informatizzato, sotto guida diretta del docente, mediante l’utilizzo di strumenti di calcolo adeguati a fornire agli studenti un approccio pratico alla comprensione degli argomenti trattati. In particolare, sono considerati strumenti software quali MATLAB® (Statistics toolbox, Neural Networks toolbox, Gaussian Process for Machine Learning toolbox) e MINITAB® per la soluzione di problemi tipici del “Quality Engineering” (monitoraggio, controllo e ottimizzazione statistica di processo).

L’approccio didattico integrato fra parte teorica e laboratorio informatizzato, ha consentito di ottenere valutazioni date dagli studenti sempre di ottimo livello. In particolare, per i corsi tenuti presso l’Università del Salento, il livello di soddisfazione complessiva espressa dagli studenti per il corso seguito è complessivamente molto buona. Buone valutazioni sono inoltre state ottenute con i corsi tenuti presso il Politecnico di Milano, corsi che hanno coinvolto per ogni anno accademico un numero molto elevato di studenti.

a.a. 2001-2002

- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – CdL Ingegneria dei Materiali (V.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2002-2003

- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – CdL Ingegneria dei Materiali (V.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Controllo Statistico di Processo” – (3 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Controllo di Accettazione” – (3 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Miglioramento di Processo e Tecniche ANOVA” – (5 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2003-2004

- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – CdL Ingegneria dei Materiali (V.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Controllo Statistico di Processo” – (3 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Controllo di Accettazione” – (3 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (5 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria dei Sistemi, Politecnico di Milano. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2004-2005

- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – CdL Ingegneria dei Materiali (V.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Controllo Statistico di Processo” – (3 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Controllo di Accettazione” – (3 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica (N.O.). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Fondamenti di Meccanica e Gestione Industriale della Qualità (C.I.)” – (5 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria dei Sistemi, Politecnico di Milano. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2005-2006

- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Metodi e Tecniche di Progettazione degli Esperimenti” – (5 CFU) CdLS in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Qualità nei Prodotti e nei Processi” – (5 CFU) CdL in Ingegneria Meccanica Teledidattica (Consorzio Nettuno). Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Fondamenti di Meccanica e Gestione Industriale della Qualità (C.I.)” – (10 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria dei Sistemi, Politecnico di Milano. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2006-2007

- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Metodi e Tecniche di Progettazione degli Esperimenti” – (5 CFU) CdLS in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria, Università di Lecce. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Fondamenti di Meccanica e Gestione Industriale della Qualità (C.I.)” – (5 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria dei Sistemi, Politecnico di Milano. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2007-2008

- Titolare del corso “Metodi e Tecniche di Progettazione degli Esperimenti” – (5 CFU) CdLS in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria Industriale (Brindisi), Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2008-2009

(periodo di ricerca all'estero presso Depart. of Industrial and Operations Engineering, University of Michigan - Ann Arbor MI-USA, ref. Prof. Jin, Director of Data Fusion Lab).

a.a. 2009-2010

- Titolare del corso “Controllo e Miglioramento di Processo” – (6 CFU) 2° anno CdLM in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Controllo e Miglioramento di Processo” – (9 CFU) 2° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso “Gestione Industriale della Qualità” – (6 CFU) 3° anno CdL in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria Industriale (Brindisi), Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2010-2011

- Titolare del corso “Controllo e Miglioramento di Processo” – (6 CFU) 2° anno CdLM in Ingegneria Gestionale. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-

IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 1° anno (ciclo 2010) e 2° anno (ciclo 2009) CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2011-2012

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 1° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2012-2013

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 1° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2013-2014

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 1° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2014-2015

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 1° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso "Quality Engineering" (corso erogato in lingua inglese) – (6 CFU) 2° anno CdLM in Management Engineering, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2015-2016

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 1° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso "Quality Engineering" (corso erogato in lingua inglese) – (6 CFU) 2° anno CdLM in Management Engineering, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2016-2017

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 1° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso "Manufacturing Quality" (corso erogato in lingua inglese) – (6 CFU) 1° anno CdLM in Management Engineering, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

a.a. 2017-2018

- Titolare del corso "Manufacturing Quality" (corso erogato in lingua inglese) – (9 CFU) 1° anno CdLM in Management Engineering, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

aa.aa. 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022

- Titolare del corso "Controllo e Miglioramento di Processo" – (9 CFU) 2° anno CdLM in Ingegneria Meccanica. Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.
- Titolare del corso "Manufacturing Quality" (corso erogato in lingua inglese) – (9 CFU) 1° anno CdLM in Management Engineering, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento. SSD: ING-IND/16. Presidente commissione esami di profitto del corso.

Ciclo XXI

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 01/01/2005. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (20%).

Ciclo XXII

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 31/03/2007. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (20%).

Ciclo XXIII

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 01/04/2008. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (20%).

Ciclo XXIV

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 01/03/2009. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (20%).

Ciclo XXV

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 01/04/2010. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (25%).

Ciclo XXVI

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 14/01/2011. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (25%).

Ciclo XXVII

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 01/12/2011. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (25%).

Ciclo XXVIII

- Partecipazione al collegio di dottorato. Ateneo proponente: Università del Salento. Denominazione del corso: "Ingegneria Meccanica ed Industriale". Durata 3 anni. Data di inizio del corso 01/03/2013. Settore scientifico disciplinari interessati: ING-IND/16 - Tecnologie e Sistemi di Lavorazione (25%).

5.4 – CONTRIBUTI ALLA CREAZIONE DI LABORATORI DI RICERCA E DIDATTICA IN AMBITO UNIVERSITARIO

Ha avuto la responsabilità delle attività di installazione, collaudo e messa in opera delle seguenti attrezzature di laboratorio didattico, attualmente in uso al gruppo "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione", Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento:

- Macchina di misura a coordinate (Coordinate Measuring Machine - CMM) ARES 7-6-4 COORD3 completa di testa laser (Laser Design Inc.) e tastatori meccanici (Renishaw).
- Macchina di marcatura LASER Nd YAG completa di sistema di refrigerazione ed asse Z motorizzato montata su di un tavolo di lavoro.
- Rugosimetro-Profilometro PERTHOMETER CONCEPT, per rugosità e profili 2D.

5.5 – ULTERIORE ATTIVITÀ DIDATTICA DI FORMAZIONE SUPERIORE

- **2021, 2020, 2019, 2018, 2017.** Titolare dell'incarico di docenza nell'ambito del corso Tecnico Superiore delle Tecnologie produttive dell'Industria Aerospaziale (TESAERO), modulo didattico: "Qualità e Metrologia" presso Fondazione "Istituto Tecnico Superiore per la Mobilità Sostenibile – Settore Aerospazio Puglia".

- **2018.** Titolare dell'incarico di docenza nell'ambito del corso Tecnico Superiore per la Produzione e Manutenzione del mezzo Nautico (TESNAUTICA), modulo didattico: "Gestione Industriale della Qualità" presso Fondazione "Istituto Tecnico Superiore per la Mobilità Sostenibile – Settore Aerospazio Puglia".

- **2015.** Titolare del modulo di insegnamento di "Intelligenza Artificiale" nell'ambito del Corso Ordinario, area Scienze Naturali, della Scuola Superiore ISUFI (Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare), Università del Salento.

- **2015, 2014, 2013.** Titolare del modulo di insegnamento di "Design of Experiments" nell'ambito del Corso Ordinario, area Scienze Naturali, della Scuola Superiore ISUFI (Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare), Università del Salento.

- **2014.** Docenza del corso di "Tecniche di analisi statistica: strumenti di conoscenza e miglioramento delle Tecnologie Meccaniche" nell'ambito dei Percorsi Abilitanti Speciali (PAS) Discipline Meccaniche e Tecnologia attivati presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento.

- **2013.** Docenza del corso di "Laboratorio di Qualità" nell'ambito dei Tirocini Formativi Attivi (TFA) Discipline Meccaniche e Tecnologia attivati presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento.

- **2010.** Relatore di seminari didattici attinenti le tecniche di controllo statistico e di modellazione dati di misura nell'ambito del Progetto SOLAR "Formazione avanzata per tecnici specializzati"

5.6 – RELATORE CO-RELATORE DI
TESI DI LAUREA E LAUREA
MAGISTRALE

presso l'Università del Salento Facoltà di Ingegneria.

- **2007**. Relatore di seminari didattici attinenti le tecniche di controllo qualità e le normative di certificazione ISO9000:2000 presso il Master in Sistemi Integrati Qualità, Ambiente e Sicurezza organizzato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento (bando POR PUGLIA 2000-2006: Misura 3.7 "Formazione superiore").

- **2004**. Relatore di seminari didattici attinenti le tecniche ANOVA e di miglioramento di processo per il Master di secondo livello per specialisti in ingegneria dell'automobile organizzato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Lecce.

È stato relatore e co-relatore di Laurea e Laurea Magistrale (Ingegneria Industriale, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Meccanica) presso l'Università del Salento, assumendo anche la funzione di supervisione delle attività di tirocinio svolte presso i laboratori didattici del gruppo di "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione". La maggior parte della tesi, sono state sviluppate in collaborazione con importanti industrie del territorio, fra cui: AGUSTA Westland S.p.A. e AVIO S.p.A. (stabilimenti di Brindisi), Alenia Aermacchi (stabilimento di Grottaglie – TA), BOSCH CVIT (stabilimento di Modugno – BA). Ha inoltre svolto le funzioni di co-relatore per due tesi di Laurea Magistrale presso il Politecnico di Milano.

Attività di relatore co-relatore svolte presso l'Università del Salento:

- *Definition of a Methodology for Advanced Data Analysis in Fleet Validation Process* (a.a. 16/17, Ingegneria Meccanica);
- *Tecniche di Statistical Learning applicate all'analisi di dati di flotta* (a.a. 16/17, Ingegneria Meccanica);
- *Metodi di Ispezione in Linea delle Difettosità nella Produzione di Sistemi di Trasmissione* (a.a. 16/17, Ingegneria Meccanica);
- *Analisi di Tecniche di monitoraggio di profili lineari basate sull'uso di Processi Gaussiani* (a.a. 12/13, Ingegneria Meccanica);
- *Analisi attraverso simulazione di uno studio "Gauge R&R" per un processo produttivo* (a.a. 11/12, Ingegneria Gestionale);
- *Il Controllo Statistico di Superfici Cilindriche con Metodi basati su Processi Gaussiani* (a.a. 10/11, Ingegneria Gestionale);
- *Confronto fra metodi di analisi dei dati multivariati da impiegare nel controllo statistico di processo* (a.a. 07/08, Ingegneria Gestionale);
- *Controllo statistico di processo di una produzione di componenti dell'industria aeronautica* (a.a. 07/08, Ingegneria Meccanica);
- *Post-processing statistico di dati provenienti da un sistema di rilevamento ottico on line* (a.a. 07/08, Ingegneria Gestionale);
- *Qualifica di attrezzature e processo per la produzione di parti in materiale composito di impiego aeronautico* (a.a. 06/07, Ingegneria dei Materiali);
- *Identificazione della firma di un processo tecnologico* (a.a. 06/07, Ingegneria Meccanica);
- *Controllo statistico della qualità di componenti automotive prodotti per stampaggio* (a.a. 06/07, Ingegneria Gestionale);
- *Applicazione di modelli statistici per il monitoraggio di un sistema di trasporto pubblico locale* (a.a. 06/07, Ingegneria Gestionale);
- *Controllo statistico della qualità su componenti stampati da lamiera piana per applicazioni automotive* (a.a. 06/07, Ingegneria Gestionale);
- *Applicazione di modelli di serie temporale per il monitoraggio di un sistema di trasporto pubblico locale* (a.a. 06/07, Ingegneria Gestionale);
- *Analisi qualitativa del processo di estrusione di profili commerciali* (a.a. 06/07, Ingegneria Gestionale);
- *Modellazione in UML di un sistema di trasporto locale e monitoraggio della qualità del servizio* (a.a. 06/07, Ingegneria Gestionale);
- *Ottimizzazione del reporting sulla qualità e studio di un modello per il controllo statistico di un processo di stampaggio* (a.a. 05/06, Ingegneria Gestionale);
- *Controllo e modellazione statistica per il miglioramento di processo nell'ambito degli impianti di termodistruzione* (a.a. 02/03, Ingegneria Gestionale);
- *Analisi della capacità di processi manifatturieri e applicazione di una metodologia di controllo statistico delle difettosità in accettazione e produzione* (a.a. 02/03, Ingegneria Gestionale);
- *BPR e analisi dei processi critici nel consorzio di ricerca CETMA in ottica ISO 9001:2000* (a.a. 02/03, Ingegneria Gestionale);

5.7 – SUPERVISORE DI ATTIVITÀ DI
RICERCA DI GIOVANI STUDIOSI
LAUREATI

- *Studio di una procedura per valutare gli aspetti ambientali e la loro significatività* (a.a. 02/03, Ingegneria Gestionale);
- *Il controllo di qualità in una impresa di servizi. Applicazione ad un caso reale di gestione delle commesse* (a.a. 01/02, Ingegneria Gestionale);
- *Il controllo statistico di qualità per un processo di laminazione in presenza di auto-correlazione temporale delle misure osservate* (a.a. 01/02, Ingegneria Gestionale);
- *Procedure di asservimenti di attuatori pneumatici per l'automazione dei processi produttivi* (a.a. 00/01, Ingegneria dei Materiali);
- *Sviluppo di un ambiente di simulazione funzionale di dispositivi automatici per processi manifatturieri* (a.a. 00/01, Ingegneria dei Materiali).

Attività di co-relatore svolte presso il Politecnico di Milano:

- *Controllo statistico di profili attraverso la rete neurale SOM* (a.a. 06/07, Ingegneria Meccanica);
- *Controllo statistico di profili sottoposti a tolleranza di circolarità* (a.a. 04/05, Ingegneria Gestionale).

Tutor universitario per la borsa di dottorato innovativo con caratterizzazione industriale, del XXXIII ciclo (con finanziamento del M.I.U.R. progetto n. 1 - CUP: F81117000260007) assegnata alla Dott.ssa A. B. con D.R. n. 167, in data 27/03/2018, per lo svolgimento dell'attività di ricerca: "Statistical Machine Learning for Enhancing Engine Calibration". L'attività di ricerca si svolge in collaborazione con "H. Milton Stewart" School of Industrial & Systems Engineering (ISyE), Georgia Institute of Technology (GT), Atlanta, GA, USA (partner accademico) e con BOSCH – Centro Studi Componenti per Veicoli (CVIT) Modugno, BA (partner industriale).

Ha attivamente contribuito alla supervisione delle seguenti tesi di Dottorato di Ricerca:

- **2017.** *From on-line Statistical Process Control to Engineering Change Management: an Integrated Approach to Improve Manufacturing Quality.* Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento.
- **2014.** *Profile Monitoring of Multi-Stream Sensor Data.* Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano.
- **2013.** *Surface Reconstruction and Monitoring via Gaussian Processes.* Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano.
- **2012.** *Nonlinear Profile Data Analysis for System Performance Improvement.* Dept. of Industrial and Operations Engineering. University of Michigan, Ann Arbor, USA.
- **2008.** *Sviluppo di modelli statistici per l'analisi delle performance di processi tecnologici.* Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione. Università del Salento.

È stato supervisore delle attività di collaborazione a progetto per lo svolgimento delle attività di ricerca "Analisi comparativa di tecniche e modelli per il controllo statistico di processo per superfici cilindriche" nell'ambito PRIN2008, prot. 200853ZT3Z_002. Dr. M. B., Dipartimento di Ingegneria. Università del Salento.

IN FEDE

Lecce 17 dicembre 2021

Massimo PACELLA

