

---

# **CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA E SCIENTIFICA**

**Prof. Gianluca Buffa**

## **1. NOTIZIE BIOGRAFICHE**

## **2. ATTIVITÀ DIDATTICA e ISTITUZIONALE**

- 2.1. *Attività Didattica*
- 2.2. *Attività Istituzionale*

## **3. ATTIVITÀ ISTITUZIONALE e SCIENTIFICA**

- 3.1. *Premi e riconoscimenti*
- 3.2. *Partecipazione a convegni e manifestazioni*
- 3.3. *Memberships*
- 3.4. *Revisione Articoli scientifici*
- 3.5. *Corsi di specializzazione*
- 3.6. *Partecipazione a gruppi di ricerca e progetti di ricerca*
- 3.7. *Attività di ricerca*

---

## 1. NOTIZIE BIOGRAFICHE

### Dati anagrafici

COGNOME: Buffa

NOME: Gianluca

DATA DI NASCITA: 25/06/1978

### Esperienze lavorative in campo accademico e Formazione

DATA: 30/12/2022-oggi

TITOLO: **Professore Ordinario ING/IND-16 - tempo pieno** SCADENZA: 01/06/2030

DATA: 01/06/2021

TITOLO: **Abilitazione I Fascia - Sesto Quadrimestre**

SCADENZA: 01/06/2030

DATA: 2019-201

POSIZIONE: **Professore Associato - tempo pieno**

PRESSO: Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo

DATA: 2016-2019

POSIZIONE: **Ricercatore TD tip. B - tempo pieno**

PRESSO: Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Palermo

DATA: 2012-2016

POSIZIONE: **Ricercatore TD tip. A - tempo pieno**

PRESSO: Dipartimento di Ingegneria Chimica, Gestionale, Informatica e Meccanica, Università degli Studi di Palermo

DATA: 2007-2011

POSIZIONE: **Titolare di assegno di ricerca**

TITOLO: Realizzazione e stampaggio di lamiere tailored

PRESSO: Dipartimento di Tecnologia Meccanica, Produzione e Ingegneria Gestionale, Università degli Studi di Palermo

TUTOR: Prof. Livan Fratini

DATA: 26/03/2007

TITOLO: **Dottore di Ricerca in Ingegneria della Produzione**

CONSEGUITO PRESSO: Università degli Studi di Palermo

TESI: C.A.E. of Friction Stir Welding Processes

TUTOR: Prof. Livan Fratini

DATA: Ottobre 2004 – Luglio 2005

TITOLO: **Visiting scholar**

PRESSO: Industrial, Welding and Systems Engineering Department. Ohio State University, Columbus, Oh

---

FOCUS: Sviluppo e messa a punto di un modello numerico per il processo di saldatura Friction Stir Welding (FSW).  
TUTOR: Prof. Rajiv Shivpuri

DATA: 9/11/2001

TITOLO: *Laurea in Ingegneria meccanica*, indirizzo produzione

CONSEGUITO PRESSO: Università degli Studi di Palermo

VOTAZIONE: 110/110 con lode e menzione alla carriera

TESI: Processi di formatura dei metalli allo stato semisolido (thixoforming)

DATA: 07/1996

TITOLO: *Diploma di Maturità scientifica*

CONSEGUITO PRESSO: Liceo Scientifico Albert Einstein, via Vivaldi, Palermo

VOTAZIONE: 60/60

## 2. ATTIVITÀ DIDATTICA e ISTITUZIONALE

L'attività didattica si è svolta presso l'Università degli studi di Palermo per i corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica, Ingegneria dei Sistemi Ciber-Fisici per l'Industria, Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Biomedica sede Palermo, Ingegneria Gestionale, sede di Agrigento.

### 2.1 Attività Didattica

#### Attività corrente

- Titolare del corso “Progettazione di Processo” (6 CFU) dall’anno accademico 2012-2013, Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica
- Titolare del corso “Tecnologie di Lavorazioni Aeronautiche” (9 CFU) dall’anno accademico 2025-2026, Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
- Titolare del corso “Advanced & Additive Manufacturing” (6 CFU) dall’anno accademico 2021-2022, Corso di Laurea magistrale in In Automation And Systems Engineering
- Titolare del corso “Process and System Simulation” (6 CFU) dall’anno accademico 2021-2022, Corso di Laurea magistrale in Automation And Systems Engineering
- Membro delle commissioni di esame di profitto dei corsi di “Tecnologia Meccanica”, “Complementi di Tecnologia Meccanica”, “Tecnologie di Produzione Sostenibili” e “Tecnologia Generale dei Materiali” e del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica
- Relatore o correlatore di più di 150 tesi di laurea negli ultimi 6 A.A.

#### Attività pregressa

- Titolare del corso “Tecnologia e Lavorazione di Materiali non Polimerici – C.I.” dall’anno accademico 2014-2015 al 2017-2018, Corso di Laurea magistrale in Ingegneria dei Materiali
- Docenza del modulo “Solid Bonding dominated processes” al training course del 21° International Conference ESAFORM (European Scientific Association for Material Forming), Palermo, Aprile 2018
- Docenza del modulo “Solid Bonding” alla 3° International Summer School SMART (Sheet Metal Advanced Research and Teaching), Palermo, Ottobre 2013 e 4° International Summer School SMART (Sheet Metal Advanced Research and Teaching), Erlangen, Settembre 2015

- 
- Titolare del corso “Proprietà di materiali metallici e principi di lavorazioni meccaniche con laboratorio” per gli anni 2013-2014 e 2014-2015, corso TFA

#### **Altra attività didattica**

- Collaborazione allo svolgimento dei seguenti corsi di esercitazioni:
  - anno accademico 2006-2007: esercitazioni del corso di “Tecnologia Meccanica”;
  - anno accademico 2007-2008: esercitazioni del corso di “Tecnologia Meccanica” e “Oleodinamica Industriale”;
  - anno accademico 2008-2009: esercitazioni dei corsi di “Tecnologia Meccanica” e “Progettazione di processi di formatura”;
  - anno accademico 2009-2010: esercitazioni dei corsi di “Progettazione di processi di formatura” e “Tecnologia Generale dei Materiali”;
  - anno accademico 2010-2011: esercitazioni dei corsi di “Progettazione di processi di formatura” e “Tecnologia Generale dei Materiali”
  - anno accademico 2011-2012: esercitazioni dei corsi di “Progettazione di processi di formatura” e “Tecnologia Generale dei Materiali”
- Attività di tutorato relativa all’insegnamento di “Tecnologia Meccanica” del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale attivo presso il Polo didattico di Agrigento AA 2007/2008.
- Titolare del corso di “Tecnologia Meccanica” per il Corso Speciale Abilitante art.143/2004 art. 2 nell’anno accademico 2007/2008.

#### **Ha partecipato/partecipa ai seguenti Collegi di Dottorato:**

- Ateneo proponente: Università degli Studi di PALERMO  
Titolo: "MECHANICAL, MANUFACTURING, MANAGEMENT AND AEROSPACE INNOVATION"  
Anno accademico di inizio: 2021/2022 - Ciclo: 37
- Ateneo proponente: Università degli Studi di PALERMO  
Titolo: "MECHANICAL, MANUFACTURING, MANAGEMENT AND AEROSPACE INNOVATION"  
Anno accademico di inizio: 2020/2021 - Ciclo: 36
- Ateneo proponente: Università degli Studi di PALERMO  
Titolo: "INGEGNERIA DELL' INNOVAZIONE TECNOLOGICA"  
Anno accademico di inizio: 2019/20 - Ciclo: 35- Durata: 3 anni
- Ateneo proponente: Università degli Studi di PALERMO  
Titolo: "INGEGNERIA DELL' INNOVAZIONE TECNOLOGICA"  
Anno accademico di inizio: 2018/19 - Ciclo: 34- Durata: 3 anni
- Ateneo proponente: Università degli Studi di PALERMO  
Titolo: "INGEGNERIA DELL' INNOVAZIONE TECNOLOGICA"  
Anno accademico di inizio: 2017/18 - Ciclo: 33- Durata: 3 anni
- Ateneo proponente: Università degli Studi di PALERMO  
Titolo: "INGEGNERIA DELL' INNOVAZIONE TECNOLOGICA"  
Anno accademico di inizio: 2013 - Ciclo: XXIX - Durata: 3 anni

**Co-tutor del dottorando** Gaetano Pollara, dottorato in Mechanical, Manufacturing, Management And Aerospace Innovation dal titolo “**Processi di Additive Manufacturing di leghe metalliche in campo biomedico**”, Anno accademico di inizio: 2020/2021 - Ciclo: 36

---

**Tutor del dottorando** Salvatore Russo, dottorato in Mechanical, Manufacturing, Management And Aerospace Innovation dal titolo “**Modelli meshless per la simulazione di processi solid state ad alta deformazione**”, Anno accademico di inizio: 2024/2025 - Ciclo: 40

Negli ultimi 6 anni è stato **relatore o correlatore di più di 150 tesi di laurea**, alcune delle quali particolarmente apprezzate dalla Facoltà ed i cui risultati hanno dato spunto a pubblicazioni scientifiche:

Attualmente svolge attività di relatore di tesi per circa **30 studenti** del corso di laurea in Ingegneria Meccanica per A.A. e di circa **8 studenti** dei corsi di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica ed Aerospaziale per A.A.

## **2.2 Attività Istituzionale**

Il Prof. Buffa dal 2016 è **Coordinatore vicario del Corso Integrato di laurea** in Ingegneria Meccanica (L09 e LM33).

Il Prof. Buffa è **membro del collegio di Dottorato** in Mechanical, Manufacturing, Management and Aerospace Innovation per i cicli XXXVIII e XXXIX e XL

Il Prof. Buffa dal 2016 è **responsabile degli accordi Erasmus** per l'Università di Lublino, Polonia e Creta

Il Prof. Buffa dal 2016 al 2018 è stato **membro della commissione di Gestione AQ della Ricerca** Dipartimentale per il Dipartimento dell'Innovazione Industriale e Digitale (DIID) - Ingegneria Chimica, Gestionale, Informatica, Meccanica dell'Università degli Studi di Palermo.

---

### 3. ATTIVITÀ SCIENTIFICA

#### 3.1 Premi e riconoscimenti

Il Prof. Buffa è stato premiato con il **Best Reviewer Award 2021** dal Journal of Materials Processing Technology per l'eccellenza nell'attività di revisione di articoli scientifici

Il Prof. Buffa è stato premiato con l' **ESAFORM Scientific Prize 2013** rivolto ai giovani scienziati per il contributo nel campo del material forming

Il Prof. Buffa è stato premiato come **Miglior Giovane Ricercatore** per il lavoro: G. Buffa, (2009), "Friction Stir Welding of T joints of Different Materials: Experimental and Numerical Analysis", atti of the 9th A.I.Te.M. Conference, Torino, Italy, September 2009, pp. 27-29, durante la 9 Conferenza A.I.Te.M.

Il paper G. Buffa, J. Hua, R. Shivpuri, L. Fratini (2006) "A continuum based FEM model for friction stir welding - model development", Materials Science and Engineering: A, 419/1-2, pp. 381-388, è presente nella lista dei **"Top 10 cited"** della Elsevier

Il Prof. Buffa è stato premiato come **Runner Up** per la presentazione del lavoro: L. Fratini, S. Beccari, G. Buffa (2005), "Friction stir welding FEM model improvement through inverse thermal characterization", Trans. of NAMRI/SME, Vol. XXXIII, pp. 259-266, durante il congresso NAMRC 2005.

#### 3.2 Partecipazione a convegni e manifestazioni

Il Prof. Buffa è stato uno degli **Editor** dei Proceedings della 21th International ESAFORM Conference on Material Forming.

Il Prof. Buffa dal 2014 fa parte della **Scientific Committee** dell'ESAFORM (European Scientific Association for Material Forming)

Il Prof. Buffa dal 2014 fa parte della **Scientific Committee** del Metal Forming

Il Prof. Buffa dal 2014 è membro della commissione per l'assegnazione dello **Scientific Prize e dell'Industrial PhD prize** dell'ESAFORM (European Scientific Association for Material Forming)

Il Prof. Buffa ha inoltre fatto parte:

- ✓ **dell'Organizing committee** 21th International ESAFORM Conference on Material Forming, Palermo, Italy, 2018
- ✓ **dell'Organizing committee** del 17th International Conference on Sheet Metal, SHEMET, Palermo, Italy, 2017

Il Prof. Buffa è stato scelto come **session chairman** nei seguenti convegni nazionali ed internazionali.

- 
- ✓ 14<sup>th</sup> International Conference Metal Forming, Krakow, Poland, 2012
  - ✓ 16th International Conference Metal Forming, Palermo, Italy, 2014
  - ✓ 16th International Conference on Sheet Metal, SHEMET, Erlangen, Germany, 2015
  - ✓ 18th International ESAFORM Conference on Material Forming, Graz, Austria, 2015
  - ✓ 19th International ESAFORM Conference on Material Forming, Nantes, Francia, 2016
  - ✓ 17th International Conference on Sheet Metal, SHEMET, Palermo, Italy, 2017
  - ✓ 21th International ESAFORM Conference on Material Forming, Palermo, Italy, 2018

Ha inoltre **presentato relazioni** ai seguenti congressi:

- ✓ NAMRC 2005, New York, Maggio 2005
- ✓ 6TH INTERNATIONAL TWI SYMPOSIUM ON FRICTION STIR WELDING, Montreal, Canada, Ottobre 2006
- ✓ SHEMET 2007, 12th International Conference on Sheet Metal, Palermo, Italy, Aprile 2007
- ✓ NUMIFORM 2007, 9th International Conference In Numerical Methods In Industrial Forming Processes, Porto, Portugal, June 2007
- ✓ INNOVATION IN JOINING TECHNOLOGY, TWI international conference, Cambridge, UK, September 2008
- ✓ 8° Convegno A.I.Te.M. (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), Enhancing the science of manufacturing, Montecatini Terme, 10-12 settembre 2007
- ✓ 9° Convegno A.I.Te.M. (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), Enhancing the science of manufacturing, Torino, 7-9 settembre 2009
- ✓ 10° Convegno A.I.Te.M. (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), Enhancing the science of manufacturing, Napoli, 12-14 settembre 2011
- ✓ 15th ESAFORM Conference, Erlangen, Germany, Marzo 2012
- ✓ 14<sup>th</sup> international Conference Metal Forming, Krakow, Poland, Settembre 2012
- ✓ 16<sup>th</sup> ESAFORM Conference, Aveiro, Portugal, Aprile 2013
- ✓ 16th International Conference Metal Forming, Palermo, Italy, 2014
- ✓ 16th International Conference on Sheet Metal, SHEMET, Erlangen, Germany, 2015
- ✓ 18th International ESAFORM Conference on Material Forming, Graz, Austria, 2015
- ✓ 19th International ESAFORM Conference on Material Forming, Nantes, Francia, 2016

### 3.3 Memberships

- ✓ ESAFORM
- ✓ AITeM

### 3.4 Revisione Articoli scientifici

Il Prof. Buffa è stato scelto come revisore di diversi lavori scientifici, da riviste internazionali e comitati scientifici di congressi internazionali, tra cui:

- ✓ Scripta Materialia
- ✓ Materials Science and Engineering A
- ✓ Journal of Materials Processing Technology
- ✓ Journal of Manufacturing Processes
- ✓ Materials and Design

- 
- ✓ Finite Element Analysis and Design
  - ✓ Journal of Alloys and Compounds
  - ✓ CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology
  - ✓ International Journal of Material Forming
  - ✓ International Journal of Mechanical Sciences
  - ✓ Woodhead Publishing (book reviewer)
  - ✓ Welding Journal, *American Welding Society*
  - ✓ International Journal for Computational Methods in Engineering Science & Mechanics
  - ✓ Journal of Materials Engineering and Performance
  - ✓ Meccanica
  - ✓ RiVET International Conference
  - ✓ Journal of Plastic Film & Sheeting Saeedy

### 3.5 Corsi di specializzazione

- ✓ 2004, Scuola Estiva A.I.Te.M. (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), “Metodologie e sistemi di acquisizione ed elaborazione di segnali”, Rende (CS) Settembre 2004
- ✓ 2005, Scuola Estiva A.I.Te.M. (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), “Pianificazione ed analisi degli esperimenti industriali”, Anagni (FR), Settembre 2005
- ✓ 2006, Scuola Estiva A.I.Te.M. (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), “Metodi di simulazione FEM per lo studio dei processi tecnologici”, Rende, (CS) Settembre 2006
- ✓ SMART summer school on Sheet Metal Advanced Research and Teaching, Ustica, 26/09/2009-06/10/2009
- ✓ HY-LIGHT winter school on Hybrid Lightweight Joining Technologies for Naval Applications Erice (Sicily), October 31st –November 5th 2010
- ✓ SMART summer school on Sheet Metal Advanced Research and Teaching, Chair of Manufacturing Technology (LFT) of University of Erlangen Nuremberg, Bärnfels, 18/09/2011 – 23/09/2011

### 3.6 Partecipazione a gruppi di ricerca e progetti di ricerca

Il Prof. Buffa ha in corso alcune collaborazioni scientifiche con gruppi di ricercatori dell'Università di Cosenza, dell'Università di Bologna, dell'Università di Roma Torvergata, dell'Università di Napoli e dell'Università Politecnica delle Marche.

A seguito del periodo di permanenza all'estero ha, inoltre, mantenuto una collaborazione con il gruppo di ricerca del Prof. Rajiv Shivpuri della Ohio State University (USA).

Infine collabora con il Lehrstuhl für Fertigungstechnologie (LFT) dell'Università di Erlangen, guidato dalla Prof.ssa Marion Merklein.

Il Prof. Buffa è stato **responsabile scientifico** dei seguenti contratti di ricerca e convenzioni:

2015

- *Alenia Aeronautica*: Attività sperimentale di supporto alla ricerca su tecnologia Linear Friction Welding. Trasferimento tecnologico



- 
- *Università di Napoli Federico II: Progetto Campus.* Tecniche innovative di Linear Friction welding per configurazioni complesse in lega di titanio
  - *Sixtema srl: Modello di processo di Linear Friction Welding* ‘per reporting sintetici su valori economico-gestionali

Il Prof. Buffa è stato/è **responsabile scientifico** dei seguenti progetti di ricerca:

- PON ARS01\_00293 THALASSA (Technology And materials for safe Low consumption And low life cycle cost vessels And crafts) CUP B46C18000720005-RNA-COR 896188. Capofila NAVTEC s.c.a.r.l. (Tot. Progetto € 9.663.046,74, Tot. Unipa €1.451.550,00).
- PO FESR Sicilia 2014/2020 Misura: 1.1.5 SI-MARE (Soluzioni Innovative per Mezzi navali ad Alto Risparmio Energetico) CUP G48I18001090007 (Tot. Progetto € € 3.995.577,77, Tot. Unipa €696.056,20).
- PO FESR Sicilia 2014/2020 Misura: 1.1.5 SMART CHIPS (Special Machine for Recycle of metal CHIPS) CUP G68I18000710007 (Tot. Progetto € € 1.451.701,22, Tot. Unipa €520.000,00).
- Responsabile scientifico (PI) del progetto PRIN 2022 PERPETUAL MOTION - PERPETUAL 100% Material utilization using solid state recycling and Additive Manufacturing for production and repairing of aluminum components. Inizio progetto 30/09/2023 dal 30-09-2023 a oggi

Ha inoltre partecipato ai seguenti progetti di ricerca:

### **Progetti di ricerca finanziati dalla comunità europea**

2012-2016

- *Titolo del progetto:* “MatProFuture— New Material Processing Technologies for Sustainable Future”,
- *Programma Europeo:* FP7-PEOPLE-2012-IRSES delle Marie Curie Actions— International Research Staff Exchange Scheme (IRSES),
- *Coordinatore:* Università di Nottingham
- *Coordinatore locale:* Prof. F. Micari

2008-2009

- *Titolo del progetto:* “Platform for e-learning and telemetric experimentation” (PeTEX)
- *Programma Europeo:* Lifelong Learning Programme – Leonardo da Vinci
- *Coordinatore:* Professor Dr.-Ing. A. Erman Tekkaya, Institute of Forming Technology and Lightweight Construction (IUL), Technische Universität Dortmund
- *Coordinatore locale:* Prof. Livan Fratini, Università di Palermo
- *Partners:* Institute of Forming Technology and Lightweight Construction (IUL); Center for Research on Higher Education and Faculty Development (HDZ), Technische Universität Dortmund; Department for Production Engineering (KTH), Kungliga Tekniska Högskolan Stockholm

### **Progetti di Ricerca P.O.N. RICERCA E COMPETITIVITA'**

2011-2015

- 
- *Titolo del Progetto*: “Titaform - TITAFORM: Precision Hot Forming, development of innovative hot-forming processes of aeronautical components in Ti-alloy with low buy/fly ratio”.
  - *Coordinatore*: Centro Sviluppo Materiali
  - *Coordinatore locale*: Prof. F. Micari

2011-2015

- *Titolo del Progetto*: “Innovativa imbarcazione a sustentamento alare a basso consumo ed elevato confort per trasporto passeggeri”.
- *Coordinatore*: Ustica Lines s.p.a.
- *Coordinatore locale*: Prof. L. Cannizzaro

### **Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale MURST-MIUR**

2004

- *Titolo del Progetto*: “Caratterizzazione, modellizzazione e sviluppo di un processo di saldatura allo stato solido di interesse industriale: friction stir welding”.
- *Coordinatore*: Prof. R. Riccobono

### **Progetti di Ricerca di Ateneo (ex-60%)**

2003

- *Titolo del Progetto*: “Tecniche di giunzione per attrito”;
- *Coordinatore*: Prof. Livan Fratini.

2004

- *Titolo del Progetto*: “Processi di saldatura Friction Stir per applicazioni nel settore automotive”.
- *Coordinatore*: Prof. Livan Fratini.

2005

- *Titolo del Progetto*: “Processi di deformazione e tecniche di giunzione di componenti funzionali e strutturali con schiume metalliche”.
- *Coordinatore*: Prof. Livan Fratini.

## **3.7 Attività di ricerca**

L'attività di ricerca ha avuto come focus principale lo studio dei **processi di giunzione allo stato solido**. Tra questi, grande attenzione è stata prestata al Friction Stir Welding (FSW): Inventato e brevettato dalla TWI (The Welding Institute) nel 1991, tale processo si è rapidamente diffuso nel mondo industriale e nuove applicazioni e brevetti vengono costantemente sviluppati. Ciò nonostante, in quanto processo ancora relativamente nuovo, molti sono gli argomenti sui quali è necessario una conoscenza più approfondita, e dunque diverse sono le aree di ricerca aperte.

L'attività di ricerca, iniziata nel periodo di dottorato e proseguita nel periodo successivo, ha avuto come scopo principale quello di raggiungere e migliorare costantemente il Computer Aided Engineering (CAE) del processo. Accanto all'attività sperimentale grande rilievo è quindi stato dato

---

alla simulazione del processo, sia per quanto riguarda la previsione della distribuzione delle variabili di campo che del flusso di materiale e della microstruttura finale del giunto. L'attività di ricerca, inizialmente incentrata sulle leghe di alluminio, si è successivamente estesa anche ad altri materiali di interesse industriale quali leghe di magnesio, acciai e, sotto la spinta dell'industria aeronautica mirata ad ampliare le frontiere della ricerca nel settore, leghe di titanio.

Accanto al FSW, altri processi come il Linear Friction Welding (LFW) e il Porthole Die Extrusion sono stati studiati cercando di evidenziare le similitudini con in FSW con lo scopo ultimo di mettere a punto un criterio di bonding valido per tutti i processi in cui si verifica una saldatura allo stato solido.

Inoltre, è stato studiato il processo di **riciclo diretto allo stato solido** di trucioli di lega leggera noto come Friction Stir Extrusion (FSE), con particolare attenzione alla meccanica di processo ed alla creazione di un modello numerico in grado di prevedere l'efficacia dei pezzi formati.

Recentemente, è iniziata l'attività di ricerca nel campo **dell'Additive Manufacturing**. In particolare, la suddetta attività si è concentrata sui processi di Selective Laser Sintering (SLS) di polveri polimeriche e di Selective Laser Melting (SLM) di polveri metalliche con lo scopo di indagare le relazioni tra i principali parametri di processo e le proprietà meccaniche e microstrutturali dei pezzi prodotti. Attualmente, è in corso di sviluppo un modello numerico per i processi che permetta la previsione delle distorsioni e delle tensioni residue in funzione dei parametri di processo utilizzati.

Infine, altri temi di ricerca hanno riguardato la coniazione di monete, il **Single Point Incremental Forming (SPIF)** e la simulazione di processi di Rolling per l'incremento della vita a fatica di alberi motore per usi automobilistici in collaborazione con Renault Francia.

Il prof. Buffa è autore di oltre 200 pubblicazioni su riviste e atti di convegno nazionali ed internazionali, di cui **186** censite dal Database internazionale **Scopus**, con oltre **4400 citazioni** e **indice h pari a 36**.