

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome DAVIDE
Cognome CAMPANELLA
E-mail davide.campanella@unipa.it
 d.campanella80@gmail.com

FORMAZIONE TITOLI

4/03/2014 Dottore di Ricerca in Ingegneria della Produzione presso l'Università degli Studi di Palermo: Tesi in co-tutela con l'Università di Erlangen-Nuremberg (Germania).

Titolo della tesi: "*Computer Aided Engineering of Solid Bonding Phenomena*".

Relatori: Prof. Livan Fratini, Prof.ssa Marion Merklein.

01/01/2011 – 31/12/2013 Corso di dottorato (XXIV ciclo) in Ingegneria della Produzione di Ricerca presso Dipartimento di Ingegneria Chimica, Gestionale, Informatica, Meccanica dell'Università degli Studi di Palermo

19/07/2010 Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica, profilo Produzione presso l'Università degli Studi di Palermo.

Titolo della tesi: "*Progettazione e Sviluppo di un sistema di controllo remoto per fresatrice a CN in processi di Friction Stir Welding*".

Relatori: Prof. Livan Fratini, Prof. Ernesto Lo Valvo.

ATTIVITA' DIDATTICA

L'attività didattica del candidato è stata svolta per i seguenti corsi attivati presso l'Università degli Studi di Palermo:

"PROGRAMMAZIONE OPERATIVA DELLA PRODUZIONE", corso di laurea in Ingegneria Gestionale, per l'anno 2020/2021.

"SALDATURE E CONTROLLI NON DISTRUTTIVI", corso di laurea in Ingegneria Meccanica, per l'anno 2020/2021.

"CIM & DIGITAL MANUFACTURING", corso di laurea in Disegno Industriale, per l'anno 2020/2021.

Collaborazioni a corsi di esercitazione

L'attività didattica del candidato è stata svolta a supporto (esercitazioni) per i seguenti corsi attivati presso l'Università degli Studi di Palermo:

"TECNOLOGIE GENERALI DEL MATERIALE", corso di laurea in Ingegneria Meccanica e
Ingegneria Gestionale, per l'anno 2013/2014 ad oggi.

"TECNOLOGIA MECCANICA", corso di laurea in Ingegneria Meccanica, per l'anno 2014/2015 ad
oggi.

"TECNOLOGIE DELLA PRODUZIONE AERONAUTICA", corso di laurea in Ingegneria
Aerospaziale, per l'anno 2015/2016 ad oggi.

PUBBLICAZIONE

Articoli su riviste internazionali:

1. Fratini, Livan, Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, La Spisa, D. (2012). Investigations on the linear friction welding process through numerical simulations and experiments. *MATERIALS & DESIGN*, vol. 40, p. 285-291, ISSN: 0264-1275, doi: 10.1016/j.matdes.2012.03.058
2. Fratini, Livan, Buffa, Gianluca, Cammalleri, Marco, Campanella, Davide (2013). On the linear friction welding process of aluminum alloys: Experimental insights through process monitoring. *CIRP ANNALS*, vol. 62, p. 295-298, ISSN: 0007-8506, doi: 10.1016/j.cirp.2013.03.056
3. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2013). On the improvement of material formability in SPIF operation through tool stirring action. *INTERNATIONAL JOURNAL, ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY*, vol. 66, p. 1343-1351, ISSN: 0268-3768, doi: 10.1007/s00170-012-4412-9
4. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2013). On Tool Stirring Action In Friction Stir Welding Of Work Hardenable Aluminum Alloys. *SCIENCE AND TECHNOLOGY OF WELDING AND JOINING*, vol. 18 (2), p. 161-168, ISSN: 1362-1718, doi: 10.1179/174329312X13559959303691
5. Buffa, Gianluca, Cammalleri, Marco, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2015). Shear coefficient determination in linear friction welding of aluminum alloys. *MATERIALS & DESIGN*, vol. 82, p. 238-246, ISSN: 0264-1275, doi: 10.1016/j.matdes.2015.05.070
6. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Pellegrino, Sergio, Fratini, Livan (2016). Weld quality prediction in linear friction welding of AA6082-T6 through an integrated numerical tool. *JOURNAL OF MATERIALS PROCESSING TECHNOLOGY*, vol. 231, p. 389-396, ISSN: 0924-0136, doi: 10.1016/j.jmatprotec.2016.01.012
7. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan, Micari, Fabrizio (2016). AZ31 magnesium alloy recycling through friction stir extrusion process. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MATERIAL FORMING*, vol. 9, p. 613-618, ISSN: 1960-6206, doi: 10.1007/s12289-015-1247-6
8. Maio, L., Liberini, M., Campanella, D., Astarita, A., Esposito, S., Boccardi, S., Meola, C. (2017). Infrared thermography for monitoring heat generation in a linear friction welding process of Ti6Al4V alloy. *INFRARED PHYSICS AND TECHNOLOGY*, vol. 81, p. 325-338, ISSN: 13504495, doi: 10.1016/j.infrared.2017.01.023
9. Baffari, Dario, Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan, Reynolds, Anthony P. (2017). Process mechanics in Friction Stir Extrusion of magnesium alloys chips through experiments and numerical simulation. *JOURNAL OF MANUFACTURING PROCESSES*, vol. 29, p. 41-49, ISSN: 1526-6125, doi: 10.1016/j.jmapro.2017.07.010
10. Buffa, Gianluca, Cammalleri, Marco, Campanella, Davide, Fratini, Livan, La Commare, Umberto (2017). Linear friction welding of dissimilar AA6082 and AA2011 aluminum alloys: microstructural characterization and design guidelines. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MATERIAL FORMING*, ISSN: 1960-6206, doi: 10.1007/s12289-015-1279-y
11. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Forcellese, Archimede, Fratini, Livan, la Commare, Umberto, Simoncini, Michela (2017). In-process control strategies for friction stir welding of AZ31 sheets with non-uniform thickness. *INTERNATIONAL JOURNAL, ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY*, vol. 95, p. 493-504, ISSN: 0268-3768, doi: 10.1007/s00170-017-1223-z
12. Barcellona, Antonio, Palmeri, Dina, Campanella, Davide (2017). Image enhancement algorithm for optical microstructural characterization of Shape Memory TiNi Friction Stir Processed. *PROCEDIA ENGINEERING*, vol. 183, p. 233-238, ISSN: 1877-7058, doi: 10.1016/j.proeng.2017.04.027
13. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2017). Enhancement of mechanical properties of FSWed AA7075 lap joints through in-situ fabrication of MMC. *JOURNAL OF MANUFACTURING PROCESSES*, vol. 28, p. 422-427, ISSN: 1526-6125, doi: 10.1016/j.jmapro.2017.04.008
14. Baffari, Dario, Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan, Micari, Fabrizio (2018). Single block 3D numerical model for linear friction welding of titanium alloy. *SCIENCE AND TECHNOLOGY OF WELDING AND JOINING*, p. 1-6, ISSN: 1362-1718, doi: 10.1080/13621718.2018.1492211
15. Baffari, Dario, Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Lo Valvo, Ernesto, Fratini, Livan (2018). Experimental and numerical investigation on a new FSW based metal to composite joining technique. *JOURNAL OF MANUFACTURING PROCESSES*, p. 1-7, ISSN: 1526-6125, doi: 10.1016/j.jmapro.2018.03.048
16. Buffa G., Campanella D., Forcellese A., Fratini L., La Commare U., Simoncini M., In-process control strategies for friction stir welding of AZ31 sheets with non-uniform thickness, (2018). *INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY*, vol. 95, p. 493-504, ISSN: 02683768, doi: 10.1007/s00170-017-1223-z.
17. Buffa, Gianluca, Ingarao, Giuseppe, Campanella, Davide, Di Lorenzo, Rosa, Micari, Fabrizio, Fratini, Livan (2019). An insight into the electrical energy demand of friction stir welding processes: the role of process parameters, material and machine tool architecture. *INTERNATIONAL JOURNAL, ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY*, vol. 100, p. 3013-3024, ISSN: 0268-3768, doi: 10.1007/s00170-018-2896-7

18. Buffa G., Campanella D., Forcelllese A., Fratini L., Simoncini M., Barcellona A. (2019). Constant Heat Input Friction Stir Welding of Variable Thickness AZ31 Sheets through In-Process Tool Rotation Control. *JOURNAL OF MANUFACTURING SCIENCE AND ENGINEERING*, vol. 141, 081002, ISSN: 1087-1357, doi: 10.1115/1.4043838
19. Buffa G., Baffari D., Barcellona A., Campanella D., Fratini L. (2020). Mechanical and metallurgical characterization of AA6082-T6 sheet-bulk joints produced through a linear friction welding based approach. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MATERIAL FORMING*, ISSN: 19606206, doi: 10.1007/s12289-019-01516-0".
20. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Mirabile, R, Fratini, Livan (2013). Improving formability in SPIF processes through high speed rotating tool: experimental and numerical analysis. In: *KEY ENGINEERING MATERIALS. KEY ENGINEERING MATERIALS*, p. 156-163, distributed by Transtec Publications, ISSN: 1013-9826, doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.549.156
21. Fratini, Livan, Merklein, M, Boehm, W, Campanella, Davide (2013). Modelling Aspects in Accumulative Roll Bonding process by Explicit Finite Element Analysis. In: *KEY ENGINEERING MATERIALS. KEY ENGINEERING MATERIALS*, vol. 2013, p. 452-459, Trans Tech Publications., ISSN: 1013-9826, doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.549.452
22. Buffa, Gianluca, Cammalleri, Marco, Campanella, Davide, Fratini, Livan, Vairis, A. (2014). Effective Linear Friction Welding Machine Redesign through Process Analysis. In: *KEY ENGINEERING MATERIALS. KEY ENGINEERING MATERIALS*, vol. 2014-09-21, ISSN: 1013-9826, doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.622-623.484
23. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, D'annibale A, Di Ilio, A, Fratini, Livan (2014). Experimental and numerical study on Linear Friction Welding of AA2011 Aluminum Alloy. In: *KEY ENGINEERING MATERIALS. KEY ENGINEERING MATERIALS*, vol. 2014, ISSN: 1013-9826, doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.611-612.1511
24. Baffari, Dario, Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan, Micari, Fabrizio (2014). Friction based solid state welding techniques for transportation industry applications. In: *Proceedings of the International Conference on Manufacturing of Lightweight Components - ManuLight 2014. PROCEDIA CIRP*, vol. 18, p. 162-167, Elsevier Science, ISSN: 2212-8271, doi: 10.1016/j.promcir.2014.06.125
25. Ducato, Antonino, Campanella, Davide, Buffa, Gianluca, Fratini, Livan (2015). Design of Numerical Simulations of Linear Friction Welding Processes: Issues and Difficulties. In: *Key Engineering Materials - SheMet 2015*. vol. 639, p. 451-458, doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.639.451
26. S. Caruso, D. Campanella, S. Candamano, C. Varese, F. Crea, FILICE, Luigino, D. Umbrello (2015). Experimental Comparison of the MIG and Friction Stir Welding Processes for AA 6005 Aluminium Alloy. In: *Trans Tech Publications*.
27. Campanella, Davide, Buffa, Gianluca, Fratini, Livan, Merklein, M. (2015). On the Solid Bonding Phenomena in Linear Friction Welding and Accumulative Roll Bonding Processes: Numerical Simulation Insights. In: *Key Engineering Materials - SheMet 2015*. vol. 639, p. 485-491, doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.639.485

Contributi in atti di convegni internazionali:

1. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Cammalleri, Marco, Ducato, Antonino, Astarita, Antonello, Squillace, Antonino, Esposito, Sergio, Fratini, Livan (2015). Experimental and Numerical Analysis of Microstructure Evolution during Linear Friction Welding of Ti6Al4V. In: *43RD NORTH AMERICAN MANUFACTURING RESEARCH CONFERENCE, NAMRC 43. PROCEDIA MANUFACTURING*, vol. 1, p. 429-441, ISSN: 2351-9789, doi: 10.1016/j.promfg.2015.09.053
2. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Cammalleri, Marco, Ducato, Antonino, Astarita, A., Squillace, A., Esposito, S., Fratini, Livan (2015). Experimental and Numerical Analysis of Microstructure Evolution during Linear Friction Welding of Ti6Al4V. In: *43RD NORTH AMERICAN MANUFACTURING RESEARCH CONFERENCE, NAMRC 43. PROCEDIA MANUFACTURING*, vol. 1, p. 429-441, ISSN: 2351-9789, Charlotte - United States, 8-12 June 2015, doi: 10.1016/j.promfg.2015.09.053
3. Buffa, Gianluca, Baffari, Dario, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2016). An Innovative Friction Stir Welding Based Technique to Produce Dissimilar Light Alloys to Thermoplastic Matrix Composite Joints. In: *44th Proceedings of the North American Manufacturing Research Institution of SME. PROCEDIA MANUFACTURING*, vol. 5, p. 319-331, ISSN: 2351-9789, 2016, doi: 10.1016/j.promfg.2016.08.028
4. Campanella, Davide, Spina, P., Buffa, Gianluca, Fratini, Livan (2016). Dissimilar Al/steel friction stir welding lap joints for automotive applications. In: *AIP Conference Proceedings. AIP CONFERENCE PROCEEDINGS*, vol. 1769, 100005, American Institute of Physics Inc., ISBN: 978-073541427-3, ISSN: 0094-243X, 27 April 2016 through 29 April 2016, doi: 10.1063/1.4963499
5. Baffari, Dario, Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2017). Al-SiC Metal Matrix Composite production through Friction Stir Extrusion of aluminum chips. In: *Procedia Engineering International Conference on the Technology of Plasticity, ICTP 2017. PROCEDIA ENGINEERING*, vol. 207, p. 419-424, Elsevier, ISSN: 1877-7058, Hucisko, Cambridge, United Kingdom, 17-22 September 2017, doi: 10.1016/j.proeng.2017.10.798
6. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Di Lorenzo, Rosa, Fratini, Livan, Ingarao, Giuseppe (2017). Analysis of Electrical Energy Demands in Friction Stir Welding of Aluminum Alloys. In: *17th International Conference on Sheet Metal, SHEMET 2017. PROCEDIA ENGINEERING*, vol. 183, p. 206-212, Elsevier Ltd, ISSN: 1877-7058, University of Palermo, Viale delle Scienze Building n.7, ita, 2017, doi: 10.1016/j.proeng.2017.04.022
7. Lertora, Enrico, Campanella, Davide, Mandolino, Chiara, Gambaro, Carla, Fratini, Livan, Buffa, Gianluca (2017). Comparison between FSW and bonded lap joints - A preliminary investigation. In: *Proceedings of the 20th International ESAFORM Conference on Material Forming: ESAFORM 2017. AIP CONFERENCE PROCEEDINGS*, vol. 1896, p. 110004-1-110004-6, American Institute of Physics Inc., ISBN: 9780735415805, ISSN: 0094-243X, Dublin, Dublin City University, Ireland, 2017, doi: 10.1063/1.5008131
8. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Forcelllese, Archimede, Fratini, Livan, Simoncini, Michela (2017). In-process tool rotational speed variation with constant heat input in friction stir welding of AZ31 sheets with variable thickness. In: *Proceedings of the 20th International ESAFORM Conference on Material Forming. AIP CONFERENCE PROCEEDINGS*, vol. 1896, 110008, American Institute of Physics Inc., ISBN: 978-0-7354-1580-5, ISSN: 0094-243X, Dublin, Dublin City University, Ireland, 26-28 April 2017, doi: 10.1063/1.5008135
9. Campanella, Davide, Casavola, C., Cazzato, A., Fratini, Livan, Moramarco, V., Pappalettere, C. (2017). Residual Stress Measurement in Innovative Friction Stir Welding Processes. In: *Advances in Fracture and Damage Mechanics XVI. KEY ENGINEERING MATERIALS*, vol. 754, p. 391-394, ISSN: 1662-9809, doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.754.391

10. Morawi ski, Lukasz, Chmielewski, Tomasz, Olejnik, Lech, Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2018). Welding abilities of UFG metals. In: AIP Conference Proceedings 1960 - PROCEEDINGS OF THE 21ST INTERNATIONAL ESAFORM CONFERENCE ON MATERIAL FORMING: ESAFORM 2018. vol. 1960, p. 0500121-0500126, American Institute of Physics Inc., ISBN: 9780735416635, ita, 22-25/04/2018, doi: 10.1063/1.5034885

Contributi in atti di convegni nazionali:

1. Buffa, Gianluca, Campanella, Davide, Fratini, Livan (2011). Formability enhancement in incremental forming operations through sheet local heating. In: X Congresso A.I.Te.M. Napoli, 12-14 settembre 2011
2. Buffa, Gianluca, Cammalleri, Marco, Campanella, Davide, Fratini, Livan, Pasta, Antonino (2012). Ingegnerizzazione di una macchina prototipale per processi di saldatura linear friction welding. In: 2° Congresso Nazionale del Coordinamento della Meccanica Italiana. Ancona, 24-25 Giugno 2012
3. Buffa, Gianluca, Cammalleri, Marco, Campanella, Davide, Bilello, F, Fratini, Livan, Micari, Fabrizio (2014). Mappe di Lavorabilita' per Giunti Misti di Alluminio Mediante Processo di Saldatura Linear Friction Welding. In: 3° CONGRESSO NAZIONALE DEL COORDINAMENTO DELLA MECCANICA ITALIANA. ISBN: 88-902096-2-3, Napoli, 30 giugno-01 luglio
4. Campanella, Davide, Russo Spena, P, Buffa, Gianluca, Fratini, Livan (2015). Dissimilar Al/steel Friction stir welding lap joints for automotive applications. In: Proceedings del XII Convegno dell'Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica.

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

L'attività di ricerca si articola nei seguenti due temi di ricerca:

A- Metodi e soluzioni per processi di giunzione allo stato solido:

- o Linear Friction Welding (LFW)

 - Meccanica di processo

 - Studio della morfologia dei giunti, con particolare attenzione rivolta verso materiali di interesse industriale:

 - Modello Numerico 3D

- o Friction Stir Welding (FSW)

 - Studio delle morfologie dei giunti, con particolare attenzione rivolta verso:

 - Fattibilità del processo per giunti in altri materiali di interesse industriale:

 - Studio dei parametri di processo per l'ottimizzazione dell'impatto ambientale

B- Metodi, soluzioni e modelli numerici, per la formatura di materiali metallici

- o Friction Stir Extrusion (FSE)

- o Accumulative Roll Bonding (ARB)

- o Single Point Incremental Forming (SPIF)

AMBITI DI RICERCA

stringe Davide Campanella ha collaborato con diversi gruppi di ricerca nel settore, appartenenti sia ad università italiane che

Alcune pubblicazioni scientifiche evidenziano una collaborazione continuativa con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università politecnica delle Marche e con il Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione del Politecnico di Torino. Tali collaborazioni hanno riguardato l'analisi di fattibilità di giunzioni per il settore automotive mediante processo di Friction Stir Welding.

Altri lavori, che hanno portato ad ulteriori pubblicazioni scientifiche, hanno riguardato la collaborazione con il dipartimento di Ingegneria chimica, dei materiali e della Produzione industriale dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II". Tale collaborazione ha riguardato l'applicazione del processo di Linear Friction Welding per materiali in ambito aerospaziale.

Sempre in ambito nazionale, sono state realizzate altre pubblicazioni scientifiche in collaborazione con il dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti dell'Università di Genova.

A livello internazionale l'Ing. Davide Campanella ha collaborato con il dipartimento Lehrstuhls für Fertigungstechnologie dell'Università Friedrich-Alexander di Erlangen-Nürnberg. In particolare, questa collaborazione è stata attivata durante il periodo di ricerca svolto presso questa istituzione nell'ambito del corso di dottorato. L'attività di ricerca si è incentrata sullo studio del fenomeno del 'solid bonding', raggiunto mediante l'applicazione di processi appartenenti alla famiglia delle saldature allo stato solido, come il Linear Friction Welding e il Friction Stir Welding, e processi di laminazione come l'Accumulative Roll Bonding.

Un'altra collaborazione internazionale, che ha portato ad ulteriori collaborazioni, è stata quella con l'Institute of Manufacturing Processes dell'Università di tecnologia di Varsavia. Tale collaborazione ha permesso di studiare l'applicazione del processo di Linear Friction Welding per leghe leggere a grana ultrafine.

Ed ancora, con il dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università del South Carolina è stato condotto uno studio sul processo di Friction Stir Extrusion su leghe di magnesio.