

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome GIANLUCA
Cognome BUFFA
Recapiti ed.8, Facoltà di Ingegneria, DICGIM, "° piano
Telefono 091-23861869
E-mail gianluca.buffa@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

Formazione

DATA: Aprile 2012

POSIZIONE: **Ricercatore TD 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)

ATTIVITA' DIDATTICA

Titolare del corso di “*Progettazione di Processi di Formatura*” per l'anno accademico 2012-2013, Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica

Ha collaborato allo svolgimento dei seguenti **corsi di esercitazioni**:

ü anno accademico 2006-2007: esercitazioni del corso di “*Tecnologia Meccanica*”;

ü anno accademico 2007-2008: esercitazioni del corso di “*Tecnologia Meccanica*” e “*Oleodinamica Industriale*”;

ü anno accademico 2008-2009: esercitazioni dei corsi di “*Tecnologia Meccanica*” e “*Progettazione di processi di formatura*”;

ü anno accademico 2009-2010: esercitazioni dei corsi di “*Progettazione di processi di formatura*” e “*Tecnologia Generale dei Materiali*”;

ü anno accademico 2010-2011: esercitazioni dei corsi di “*Progettazione di processi di formatura*” e “*Tecnologia Generale dei Materiali*”

ü anno accademico 2011-2012: esercitazioni dei corsi di “*Progettazione di processi di formatura*” e “*Tecnologia Generale dei Materiali*”

PUBBLICAZIONE

Pubblicazioni su riviste internazionali con Referee

R.I.1. L. Fratini, G. Buffa, (2005) “*CDRX modelling in friction stir welding of aluminium alloys*”, *Journal of Machine Tools and Manufacturing*, Vol. 45/10, pp. 1188-1194.

R.I.2. 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.

R.I.3. A. Barcellona, G. Buffa, D. Contorno, L. Fratini, D. Palmeri (2005), “*Microstructural Changes Determining Joint Strength in Friction Stir Welding of Aluminium Alloys*”, *Advanced materials research*, Vol. 6-8, pp. 591-598

R.I.4. 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.

R.I.5. G. Buffa, J. Hua, R. Shivpuri, L. Fratini (2006) “*Design of the friction stir welding tool using the continuum based FEM model*”, *Materials Science and Engineering: A*, 419/1-2, pp. 389-396

R.I.6. L. Fratini, G. Buffa, L. Filice, F. Gagliardi (2006) “*FSW of AA6082-T6 T-joints: process engineering and performance measurement*”, *Atti of the Institutions of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture*, 220 (5), 669-676.

R.I.7. M. Barletta, G. Buffa, L. Casamichele, L. Fratini (2006), “*Local mechanical and morphological characterization of FSW butt joints*”, *Atti of the Institutions of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture*, 220 (6), 2006, pp. 813-821.

R.I.8. L. Fratini, A. Cirello, G. Buffa, S. Pasta, (2006), "*AA6082-T6 friction stir welded joints fatigue resistance: influence of process parameters*", Atti of the Institutions of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture 220 (6), pp. 805-811.

R.I.9. G. Buffa, L. Fratini, J. Hua, R. Shivpuri, (2006), "*Friction Stir Welding of tailored blanks: investigation on process feasibility*", CIRP Annals STC F, 55/1/2006, p. 279.

R.I.10. L. Fratini, G. Buffa, D. Palmeri, J. Hua, R. Shivpuri, (2006), "*Material flow in FSW of AA7075-T6 butt joints: continuous dynamic recrystallization phenomena*", ASME Journal of Engineering Materials and Technology Volume 128, Issue 3, pp. 428-435.

R.I.11. L. Fratini, G. Buffa, D. Palmeri, J. Hua, R. Shivpuri, (2006), "*Material flow in FSW of AA7075-T6 butt joints: numerical simulations and experimental verifications*", Science and Technology of Welding and Joining, Vol. 11, n°4, pp. 412-421.

R.I.12. A. Barcellona, G. Buffa, L. Fratini, D. Palmeri, (2006), "*On microstructural phenomena occurring in Friction Stir Welding of aluminium alloys*", Journal of Materials Processing Technology Volume: 177, Issue: 1-3, July 3, 2006, pp. 340-343

R.I.13. G. Buffa, L. Donati, L. Fratini, L. Tomesani, (2006), "*Solid State Bonding in Extrusion and FSW: Process Mechanics and Analogies*", Journal of Materials Processing Technology Volume: 177, Issue: 1-3, July 3, 2006, pp. 344-347.

R.I.14. G. Buffa, L. Fratini, M. Piacentini, (2007), "*Tool Path Design In Friction Stir Spot Welding Of AA6082-T6 Aluminum Alloys*", Key Engineering Materials Vol. 344 pp. 767-774.

R.I.15. G. Buffa, L. Fratini, M. Merklein, D. Staud, (2007), "*Investigations on the Mechanical Properties and Formability of Friction Stir Welded Tailored Blanks*", Key Engineering Materials Vol. 344 pp. 143-150.

R.I.16. L. Fratini, G. Buffa, R. Shivpuri, (2007), “Improving Friction Stir Welding Of Blanks Characterized By Different Thickness”, Materials Science and Engineering: A, Volume: 459, Issue: 1-2, 2007, pp. 209-215

R.I.17. L. Fratini, G. Buffa, R. Shivpuri, (2007), “Analysis Of The Joint Strength In FSW Of AA7075-T6 Butt Joints”, International Journal of Forming Processes, Volume: 10, Issue: 3/2007, pp. 303-316

R.I.18. L. Fratini, G. Buffa, (2007), “CDRX Modelling In Friction Stir Welding Of Aluminium Alloys: a Neural Network Based Approach”, Atti of the Institutions of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture 221 (5), pp.857-864.

R.I.19. G. Buffa, L. Fratini, J. Hua, R. Shivpuri, (2008), “Finite Element Studies On Friction Stir Welding Processes Of Tailored Blanks”, Computers and Structures 86, pp. 181–189

R.I.20. G. Buffa, L. Fratini, R. Shivpuri, (2008), “ On The Thermo-Mechanical Loads And The Resultant Residual Stresses In Friction Stir Processing Operations” CIRP Annals, 57, p. 287-290.

R.I.21. L. Fratini, G. Buffa, (2008), “Metallurgical Phenomena Modelling In Friction Stir Welding Of Aluminium Alloys: Analytical Vs. Neural Network Based Approaches”, Journal of Engineering Materials and Technology, Transactions of the ASME 130 (3), pp. 0310011-0310016

R.I.22. G. Buffa, L. Fratini, M. Piacentini, (2008), “On The Influence Of Tool Path In Friction Stir Spot Welding Of Aluminum Alloys”, Journal of Materials Processing Technology 208 (1-3), pp. 309-317

R.I.23. L. Fratini, G. Buffa, R. Shivpuri (2008), “In Process Heat Treatments To Improve Fs Welded Butt Joints”, International Journal of Advanced Manufacturing Technology 43, pp. 664-670

R.I.24. G. Buffa, L. Fratini, R. Shivpuri (2008), “In Process Water Cooling In FSW Of Butt Joints: Numerical Simulation And Experiments”, Steel Research International, special edition 2008 vol.1, pp.663-680.

R.I.25. G. Buffa, L. Fratini (2009), "*FSW of lightweight aluminum structures: lap joint development*", Computer Methods In Materials Science, Vol. 9, 2009, No. 1., pp. 123-129.

R.I.26. G. Buffa, L. Fratini (2009), "*Numerical simulation of modified friction stir spot welding processes*", Computer Methods In Materials Science, Vol. 9, 2009, No. 1., pp. 117-122.

R.I.27. L. Fratini, G. Buffa, R. Shivpuri, (2009), "*Influence Of Material Characteristics On Plastomechanics Of The FSW Process For T-Joints*", Materials and Design 30 (7) , pp. 2435-2445.

R.I.28. L. Fratini, G. Buffa, F. Micari, R. Shivpuri, (2009), "*On the material flow in FSW of T-joints: Influence of geometrical and technological parameters*", International Journal of Advanced Manufacturing Technology 44 (5-6), pp. 570-578

R.I.29. G. Buffa, L. Fratini, F. Micari, (2009), "*A Neural Network Based Approach for the Design of FSW Processes*", Key Engineering Materials Vols. 410-411 pp 413-420.

R.I.30. C. Bruni, G. Buffa, L. d'Apolito, A. Forcellese, L. Fratini, (2009), "*Tool Geometry in Friction Stir Welding of Magnesium Alloy Sheets*", Key Engineering Materials Vols. 410-411 pp 555-562.

R.I.31. G. Buffa, L. Fratini, (2009), "*Friction Stir Welding Of Steels Process Design Through A Continuum Based Fem Model*", Science and Technology of Welding and Joining, vol 14 no 3, pp.239-246.

R.I.32. G. Buffa, L. Fratini, D. Palmeri, (2009), "*Using A Neural Network For Predicting The Average Grain Size In Friction Stir Welding Processes*" Computers and Structures 87 (17-18), pp. 1166-1174

R.I.33. G. Buffa, G. Campanile, L. Fratini, A. Prisco, (2009), "*Friction Stir Welding Of Lap Joints: Influence Of Process Parameters On The Metallurgical And Mechanical Properties*" Materials Science and Engineering: A, Volume: 519, pp. 19-26

R.I.34. L. Fratini, G. Buffa, R. Shivpuri, (2010), "Mechanical and metallurgical effects of in process cooling during friction stir welding of AA7075-T6 butt joints", Acta Materialia 58 2056–2067

R.I.35. C. Bruni, G. Buffa, L. Fratini, M. Simoncini, (2010), "Friction stir welding of magnesium alloys under different process parameters", Materials Science Forum Vols. 638-642, pp. 3954-3959

R.I.36. L. Fratini, G. Buffa and L. Lo Monaco, (2010), "Improved FE model for simulation of friction stir welding of different materials", Science and Technology of Welding and Joining Vol. 15 No 3, pp. 199-207

R.I.37. G. Buffa, L. Fratini, F. Micari, (2010), "Key Factors for Industrial Applicability of Friction Stir Welded T-Joints of Different Materials", Transactions of NAMRI/SME, Vol. 38, pp. 499-506

R.I.38. L. Fratini, F. Micari, G. Buffa, V.F. Ruisi, (2010), "A new fixture for FSW processes of titanium alloys", CIRP Annals - Manufacturing Technology, Vol. 59, pp. 271–274

R.I.39. G. Buffa, L. Fratini & F. Micari, (2010), "Finite element simulation of friction stir welding", Steel Research International, 81(9), 1070-1075.

R.I.40. G. Buffa, L. Fratini & F. Micari, (2010), "Numerical simulation of Friction Stir Welding of Ti-6Al-4V Titanium alloys", Steel Research International, 81(9), 1070-1073.

R.I.41. F. Acerra, G. Buffa, L. Fratini, G. Troiano, (2010), "On the FSW Of AA2024-T4 and AA7075-T6 T-Joints: an Industrial Case Study", International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 48, 1149-1157

R.I.42. G. Buffa, A. Ducato, L. Fratini, (2011), "Numerical procedure for residual stresses prediction in friction stir welding", Finite Elements in Analysis and Design 47, pp. 470–476

R.I.43. G. Buffa, G. Ingarao, L. Fratini, F. Micari, (2011), "Shape Distortion and Thickness Distributions during SPIF

Processes: Experimental and Numerical Analysis", Key Engineering Materials Vol. 473 917 Key Engineering Materials Vol. 473, p. 913-918

R.I.44. G. Buffa, L. Fratini, (2011), "*Computer Aided Design of an Effective Fixture for Friction Stir Welding Processes of Titanium Alloys*", Key Engineering Materials Vol. 473 917 Key Engineering Materials Vol. 473, p. 304-309.

R.I.45. L. Fratini, G. Buffa, (2011), "*Mechanical and metallurgical properties of titanium alloy friction stir welded butt joint*", Computer Methods in Material Science, Vol. 11, n.1, pp 167-172 (ISSN 1641-8581)

R.I.46. G. Buffa, L. Fratini , F. Micari, G. Previte, (2012), "*Factors Influencing Bonding Mechanics in FSW of AA5754*" Key Engineering Materials Vol. 491 pp 89-96

R.I.47. G. Buffa, L. Fratini , F. Micari, (2012), "*Mechanical and microstructural properties prediction by artificial neural networks in FSW processes of dual phase titanium alloys*", Journal of Manufacturing Processes, in stampa.

Publicazioni su Libro

L.1. Friction Stir Welding: introduzione alla tecnologia, ARACNE editrice (2009) ISBN: 9788854825307

L.2. Saldature a pressione e Brasatura ed altre tipologie di giunzione, Corso online di Lamiera, TECNICHE NUOVE editrice

Publicazioni su Congressi Internazionali

C.I.1. A. Barcellona, G. Buffa, L. Fratini (2004), "*Process parameters analysis in friction stir welding of AA6082-T6 sheets*", Keynote paper alla VIIIth Esaform 2004 Conference, 28th-30th May 2004, Trondheim, Norway, pp.371-374.

C.I.2. G. Buffa, L. Fratini (2004), "*Friction stir welding of AA6082-T6 sheets: numerical analysis and experimental tests*", Atti del NUMIFORM 2004, 13th-17th June 2004, Columbus USA, pp. 1224-1229.

C.I.3. C. Borsellino, G. Buffa, L. Fratini, V.F. Ruisi (2004) "*Technological alternatives in the joining of lightweight aluminum structures*", Atti del WAC 2004, ISOMA030 paper.

C.I.4. A. Barcellona, G. Buffa, L. Fratini, (2004) "*Pin shape effect on friction stir welding of AA6082-T6 sheets*", Atti del ICME 4, 30th June – 2nd July 2004, Sorrento, Italy, pp. 499-502.

C.I.5. G. Buffa, L. Filice, L. Fratini, F. Gagliardi (2005), "*Behaviour of friction stir welded T-components under loading*", Atti del 8th Esaform Conference on Material Forming, Cluj-Napoca, Romania, April 27-29, 2005, pp. 1037-1040.

C.I.6. G. Buffa, L. Fratini, F. Micari (2005), "*A thermo-mechanical model for the simulation of the Friction Stir Welding process*", Atti del Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering, p. 224.

C.I.7. G. Buffa, L. Fratini, (2005) "*Numerical modelling of friction stir welding: a grain size evolution model*" Atti del 8th ICTP Conference, 9-14 Ottobre Verona (Italy), pp. 367.

C.I.8. G. Buffa, J. Hua, R. Shivpuri, F. Micari, L. Fratini (2005) "*Modeling the effect of pin geometry in friction stir welding of aluminum alloys*", Atti del 8th ICTP Conference, 9-14 Ottobre Verona (Italy), pp. 375.

C.I.9. G. Buffa, L. Fratini, R. Shivpuri, (2006), "*CDRX Modelling In Friction Stir Welding Of AA7075-T6 Aluminum Alloy: Analytical Approaches*", Atti del AMPT 2006, Jul 30-Aug 3, 2006, Las Vegas, USA

C.I.10. G. Buffa, L. Fratini, "CDRX Modelling In Friction Stir Welding Of AA7075-T6 Aluminum Alloy: Neural Network Based Approach", 5th CIRP Int. Sem. on ICME, Ischia, Italy, 25 - 28 July 2006

C.I.11. G. Buffa, L. Fratini, R. Shivpuri, (2007), "New Materials Design Through Friction Stir Processing Techniques", Atti del 10th Esaform Conference on Material Forming, Zaragoza, Spain, April 18-20, 2007

C.I.12. G. Buffa, L. Donati, L. Fratini, L. Tomesani, (2007), "Solid State Bonding Mechanic In Extrusion And FSW: Experimental Tests And Numerical Analysis", Atti del 10th Esaform Conference on Material Forming, Zaragoza, Spain, April 18-20, 2007

C.I.13. G. Buffa, L. Fratini, F. Micari, (2007) "The Relevance Of The Preform Design In Coining Processes Of Cupronickel Alloy", Atti del 9th Numiform Conference, Porto, Portugal, June 17-21, 2007

C.I.14. D. Staud, M. Merklein, L. Fratini, G. Buffa, "Investigation on the Mechanical Properties and Formability of Friction Stir Welded and Laser Welded Aluminum Tailored Blanks", Proceedings del 5th LANE Conference, Bremen, Germany, October 2007, pp 1301-1313.

C.I.15. L. Fratini, G. Buffa, (2007), "On the numerical simulation of FSW processes", invited paper alla 2nd International Conference on New Forming Technology (ICNFT), Brema, 20-21 Settembre 2007, pp.41-56

C.I.16. G. Buffa, L. Fratini, F. Micari and R. Shivpuri, (2008), "Material flow in FSW of T joints: experimental and numerical analysis", Atti del 11th ESAFORM2008 conference on material forming. Lyon, France, 23-25 April 2008.

C.I.17. G. Buffa, L. Fratini, "Towards Tool Path Numerical Simulation In Modified Friction Stir Spot Welding Processes" Atti del AMPT 2008 conference, Manama, Kingdom of Bahrain, 2-5 November 2008

C.I.18. G. Buffa, L. Fratini, V. Ruisi, C. Borsellino, (2008), "Numerical Simulation of Lightweight Alloys Alternative Joining Techniques", Atti del Innovations in Joining Technology Conference, TWI, Abington Hall Conference Centre, Cambridge, UK, September 18-21 2008

- C.I.19. G. Buffa, L. Fratini, S. Pasta (2008), "*Residual stresses in friction stir welding: numerical simulation and experimental verification*", Proc. del ICRS-8 8th International Conference on Residual Stresses, 4-8 August at the Denver Marriott Tech Center Hotel, Denver, Colorado, U.S.A.
- C.I.20. G. Buffa, L. Fratini, V. Ruisi, (2009), "*Friction Stir Welding of Tailored Joints for Industrial Applications*", Atti del 12th ESAFORM2009 conference on material forming, University of Twente, The Netherlands April 27-29.
- C.I.21. M. Santamaria, F. Di Quarto, L. Fratini, G. Buffa, (2009). "*Physico-chemical characterization and corrosion properties of friction stir welded Al2024-T4 alloys*". 5th Aluminium Surface Science & Technology – ASST 2009, 10-14th May 2009 Leiden, The Netherlands.
- C.I.22. G. Buffa, L. Fratini, B. Arregi, M. Penalva, (2010), "*A New Friction Stir Welding Based Technique For Corner Fillet Joints: Experimental And Numerical Study*" Atti del 12th ESAFORM Conference on Material Forming, Brescia (Italy), 7-9 April 2010 (edited by Springer)
- C.I.23. M. L. Penalva, A. Otaegui, A. Rivero, G. Buffa, L. Fratini, (2010), "*Development of corner fillet joints using friction stir welding*", Atti del 8th International Symposium on Friction Stir Welding, 18 - 20 May 2010, Maritim Seehotel, Timmendorfer Strand, Germany
- C.I.24. Claudius Terkowsky, Isa Jahnke, Christian Pleul, Roberto Licari, Per Johannssen, Gianluca Buffa, Matthias Heiner, Livan Fratini, Ernesto Lo Valvo, Mihai Nicolescu, Johannes Wildt, A. Erman Tekkaya, (2010), "*Developing Tele-Operated Laboratories for Manufacturing Engineering Education: Platform for E-Learning and Telemetric Experimentation*", International Conference REV Remote Engineering & Virtual Instrumentation, Stockholm, Sweden June 29 - July 2, 2010, pp.97-107
- C.I.25. G. Buffa, L. Fratini, F. Micari (2011), "*Mechanical and Microstructural Properties Prediction by Artificial Neural Networks in FSW Processes of Dual Phase Titanium Alloys*" Transactions of NAMRI/SME, Vol. 39
- C.I.26. Fratini, L., Buffa, G., & La Spisa, D. (2011). "*Mechanical and Metallurgical modifications induced by Friction Stir Welding and Processing on AA5754 Aluminum Alloys*". Proc. 10th Int. Conf. Techn. Plast. (ICTP) pp.752-756.
- C.I.27. Fratini, L., Buffa, G., & La Spisa, D. (2011). "*Effect of process parameters in Linear Friction Welding Processes of Steels*". Proc. 10th Int. Conf. Techn. Plast. (ICTP 2011) (pp.746-751).

Pubblicazioni su riviste nazionali

R.N.1. G. Buffa, (2009), "*Friction Stir Welding di acciai: analisi numerica del processo*", Lamiera, 3 (46), pp. 98-103.

R.N.2. G. Buffa, L. Fratini, F. Micari (2011) "*Focus giunzione: saldature e incollaggi*", Lamiera, 10, pp. 32-37

Pubblicazioni su Congressi nazionali

C.N.1. G. Buffa, L. Fratini, R. Shivpuri, (2007), "*Friction Stir Assembly of Aluminum Alloys*", atti dell' 8° Convegno A.I.Te.M., Montecatini Terme, Italia, Settembre 2007, pp. 161-163

C.N.2. G. Buffa, (2009), "*Friction Stir Welding of T joints of Different Materials: Experimental and Numerical Analysis*", atti del 9° Convegno A.I.Te.M, Torino, Italia, Settembre 2009, pp. 27-29

C.N.3. G. Buffa , L. Fratini, A. Pasta, A. Bruno, (2010), "*On the fatigue life of Friction Stir Welded complex joints*", atti del 1° Coordinamento della Meccanica, 20-22 Giugno 2010 Palermo, Italy

C.N.4. L. Fratini, V.F. Ruisi, G. Buffa, L. D'Acquisto (2010), "*Experimental analysis of temperature histories in Friction Stir Welding of Titanium Alloys*", atti of the 1° Coordinamento della Meccanica, 20-22 Giugno 2010 Palermo, Italia

C.N.5. P.Leo, E.Cerri, L. Fratini, G.Buffa (2011). “*Caratterizzazione Microstrutturale E Meccanica Di Giunti Friction Skin-Stringer (2024/T4-7075/T6) Saldati A Basso E Alto Apporto Termico*” AIAS – Associazione Italiana Per L’analisi Delle Sollecitazioni 40° Convegno Nazionale, 7-10 Settembre 2011, Università Degli Studi Di Palermo

C.N.6. Buffa G., Fratini L. (2011) “*Formability enhancement in Incremental Forming operations through sheet local heating*” atti del 10° Convegno A.I.Te.M, Napoli, Italia, Settembre 2011.

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

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

L’ing. 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

L’ing. 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.

AMBITI DI RICERCA

SOLID BONDING

ü **CAE di processi Friction Stir Welding**

- o Sviluppo e messa a punto di un ***modello FEM***

- o ***Ingegnerizzazione*** del processo tramite l’ausilio del modello FEM e di prove sperimentali mirate ad evidenziare:

- § *Influenza dei parametri di processo:*
- § *Evoluzioni microstrutturali*
- § *Flusso del materiale:*
- § *Influenza di trattamenti termici "in-process":*
- § *Distribuzione delle tensioni residue*
- § *Formabilità dei giunti saldati*
- o Studio di **morfologie differenti di giunto**, con particolare attenzione rivolta verso:
 - § *Giunti a T per impiego industriale con particolare riferimento al campo aeronautico:*
 - § *Giunti a sovrapposizione*
 - § *Saldatura per punti (Friction Stir Spot Welding (FSSW)*
 - § *Lamiere di spessore differente (Tailored Welded Blanks (TWB))*
 - § *Fillet Corner (su brevetto di Faktronik Company):*
- o Giunti in **altri materiali** di interesse industriale:
 - § *Leghe di Titanio*
 - § *Leghe di Magnesio:*
 - § *Acciai:*

- o *Meccanica di processo e criterio di bonding:*

ü **Linear Friction Welding (LFW)**

- o *Meccanica di processo e criterio di bonding:*

FORMING

ü **Single Point Incremental Forming (SPIF)**

- o *Analisi della distorsione e incremento della formabilità delle lamiere*

ü **Coniatura**

- o *Influenza della geometria del preform sulla qualità del prodotto finito: è stato messo a punto un modello numerico per la previsione della distribuzione delle variabili di campo, dei carichi sugli stampi e del flusso del materiale. Identificato un benchmark di riferimento, si è notato come l'uso di un preform raccordato ai bordi consenta di ottenere una qualità superficiale, e dunque un riempimento degli stampi, significativamente superiore a fronte di un incremento nei carichi sugli stampi [C.I.13]*

ü **Fillet Rolling**