

CURRICULUM VITAE

Posizione attuale

Dal 1 Aprile 2014 in servizio presso la Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università di Camerino, in qualità di Ricercatore universitario a tempo determinato, tipologia a), settore 09/A3, settore scientifico-disciplinare ING-IND/14 (Progettazione meccanica e costruzione di macchine). Il contratto da Ricercatore a tempo determinato è stato prorogato in continuità per ulteriori 2 anni fino al 31 Marzo 2019.

Dal 10 Aprile 2017 al 10/04/2023 (I tornata) titolare di abilitazione scientifica nazionale per la II fascia del settore concorsuale 09/A3 Progettazione industriale, costruzioni meccaniche e metallurgia

Posizione precedente

Assegnista di ricerca presso la Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università di Camerino, sul progetto "Modelli matematici e simulazioni per problemi di crash" finanziata dalla convenzione tra Unicam ed Eta srl (dal 1 Gennaio 2010 al 31 Dicembre 2013).

Titoli di studio

12 Giugno 2009	Dottorato di ricerca in "Veicoli Terrestri e Sistemi di Trasporto" presso l'Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Nucleare e della Produzione. Titolo della tesi "Studio di assorbitori di energia da urto per vetture da competizione" (SSD ING-IND/14). Relatore il Prof. Giuseppe Forasassi.
5 Ottobre 2005	Laurea Specialistica in "Matematica e Applicazioni" presso l'Università di Camerino, Dipartimento di Matematica e Informatica, con votazione di 110/110 e lode. Titolo della tesi "Modelli matematici per prove di crash". Relatore il Prof. Fabio Giannoni. La tesi segue un periodo di stage dal 24/01/2005 al 12/05/05 presso Eta srl.
19 Maggio 2005	Master universitario di primo livello "Racing Car Engineer", presso l'Università di Camerino, con votazione di 100/100 e lode.
15 Ottobre 2003	Laurea in "Matematica per le applicazioni gestionali e tecnologiche" presso l'Università di Camerino, Dipartimento di Matematica e Informatica, con votazione di 110/110 e lode. Titolo della tesi "Materiali compositi. Tensioni e deformazioni nelle lamine". Relatore il Prof. Fabio Giannoni. Correlatore il Dott. Marco Galassi. La tesi segue un periodo di stage dal 01/04/2003 al 15/06/2003 presso Picchio S.p.A.
18 Luglio 2000	Diploma di maturità scientifica presso il Liceo Scientifico G.Galilei di Ancona con votazione 100/100.

Borse di studio

- ✚ Conferimento di una borsa di studio, della durata di 5 mesi, finalizzata allo svolgimento di attività scientifica e supporto alla ricerca per "Studio di modelli energetici per crash box in materiale composito" presso la Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università di Camerino dal 1 Febbraio 2014; la borsa è stata poi revocata per presa di servizio come Ricercatore universitario.
- ✚ Conferimento di una borsa di studio, della durata di 12 mesi, per ricerche su "Metodi matematici per l'innovazione tecnologica" presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Camerino a partire dal 15 Novembre 2008.
- ✚ Conferimento di una borsa di dottorato, finanziata dalla Picchio S.p.A., della durata di tre anni a partire dal 1 Gennaio 2006.

- ✚ Conferimento di una borsa d'eccellenza bandita dall'Università di Camerino a partire dal primo anno di iscrizione (a.a. 2000/2001) fino al termine degli studi (a.a. 2004/2005).
- ✚ Conferimento della borsa di merito "Università di Camerino: Piacere di conoscere" dall'a.a. 2002/2003 fino al termine degli studi.
- ✚ Conferimento nell'a.a. 2001/2002 di una borsa di studio dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INDAM) per laureandi in matematica e rinnovo per tutta la durata del corso di laurea.

Attività didattica

23 Maggio 2018	Commissario di concorso per l'esame finale del XXX ciclo di Dottorato in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Torino (Phd candidate: Nithin Amirth Jayasree)
A.A. 2016-oggi	Membro del collegio dei docenti del curriculum di dottorato in "Science and Technology" presso l'International School of Advanced Studies dell'Università degli Studi di Camerino.
A.A. 2016-oggi	Tutor di 2 dottorande di ricerca (Elena Raponi e Verdiana del Rosso) in "Science and Technology" per l'International School of Advanced Studies dell'Università di Camerino. La prima attività di ricerca verterà su "Progettazione di strutture in materiale composito a fibre naturali per applicazioni eoliche" (argomenti riferibili al settore ING-IND/14) e la seconda su "Sistemi innovativi per il controllo dinamico di motoveicoli elettrici".
A.A. 2008-oggi	Relatore/correlatore di una 20ina di tesi di Laurea Triennale/Magistrale in Matematica ed Informatica; tutore di due contratti di Alto Apprendistato e di diversi stage aziendali.
A.A. 2017-2018	Professore titolare di "Advanced mechanical design" (ING-IND/14 - 42 ore) per il corso di Laurea magistrale in Mathematics and Applications e di "Progettazione assistita dal calcolatore" (ICAR-13 - 48 ore) per il corso di Laurea in Fisica presso l'Università di Camerino.
A.A. 2016-2017	Professore titolare di "Advanced mechanical design" (ING-IND/14 - 42 ore) per il corso di Laurea magistrale in Mathematics and Applications e di "Progettazione assistita dal calcolatore" (ICAR-13 - 48 ore) per il corso di Laurea in Fisica presso l'Università di Camerino.
A.A. 2015-2016	Professore titolare di "Advanced mechanical design" (ING-IND/14 - 42 ore) per il corso di Laurea magistrale in Mathematics and Applications e di "Programmazione" (INF/01 - 42 ore) per il corso di Laurea in Matematica e Applicazioni presso l'Università di Camerino.
A.A. 2014-2015	Professore titolare di "Laboratorio di progettazione" e "Modelli e simulazioni" (ING-IND/14 - 84 ore di lezione) per il corso di Laurea in Informatica Industriale presso l'Università di Camerino, sede di Ascoli Piceno.
A.A. 2013-2014	Professore titolare a contratto presso l'Università di Camerino di "Laboratorio di progettazione e metodi di calcolo" (ING-IND/14 - 42 ore di lezione) per il corso di Laurea in Informatica Industriale (sede di Ascoli Piceno) e di "Matematica e Statistica" (MAT/06 - 42 ore di lezione) per il corso di Laurea in Biologia delle nutrizione (sede San Benedetto del Tronto).

	2 ore di lezione per il corso di "Progettazione a crash di strutture di veicoli" tenuto dal Prof. Belingardi nel Dottorato di Ricerca in Ingegneria Meccanica del Politecnico di Torino.
A.A. 2012-2013	Professore titolare a contratto di "Modelli e simulazioni" (ING-IND/14 - 42 ore di lezione) per il corso di Laurea in Informatica Industriale presso l'Università di Camerino, sede di Ascoli Piceno.
A.A. 2011-2012	Professore titolare a contratto di "Modelli e simulazioni" (ING-IND/14 - 42 ore di lezione) e di "Strumenti informatici" (INF/01 - 42 ore di lezione) per il corso di Laurea in Informatica Industriale presso l'Università di Camerino, sede di Ascoli Piceno.
A.A. 2010-2011	Professore titolare a contratto di "Strumenti informatici" (INF/01 - 42 ore di lezione) per il corso di Laurea in Informatica Industriale presso l'Università di Camerino, sede di Ascoli Piceno.
A.A. 2009-2010	Professore titolare a contratto di "Strumenti informatici" (INF/01 - 42 ore di lezione) per il corso di Laurea in Informatica Industriale presso l'Università di Camerino, sede di Ascoli Piceno.
Settembre-Novembre 2007	Professore titolare a contratto per i corsi di "Elementi di Programmazione", "Programmazione orientata agli oggetti" e "Cluster di PC" (88 ore di lezione) per il Master in "Tecnologia e gestione di sistemi open source" presso BicOmega srl.

Esperienze professionali

- Membro del consiglio editoriale dell' International Journal of Automotive Composites, edito dal A.Elmarakbi da Dicembre 2012 ad oggi.
- Membro del comitato scientifico dell' International Conference on Mechanics of Nano, Micro and Macro Composite Structures (Torino, Giugno 2012), 5th International Conference on Innovative Natural Fibre Composites for Industrial Applications (Roma, Ottobre 2015), International Conference on Automotive Composites (Lisbona, Settembre 2016).
- Membro dell' International Society of Impact Engineering da Ottobre 2016 ad oggi.
- Socio della Società Scientifica Italiana di Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine (AIAS) da Settembre 2008 ad oggi.
- Revisore per le riviste internazionali: Composite Structures; Composites Part B; Composites Science and Technology; International Journal of Impact Engineering; International Journal of Mechanical Sciences; Materials and Design; Engineering Structures; Computers and Structures; Advances in Materials Science and Technology; Ciencia and Tecnologia dos Materiais; Applied Materials Today; Data in Brief; Engineering Optimization; Journal of Reinforced Plastics and Composites; Journal of Electromagnetic Waves and Applications; International Journal of Automotive Composites; International Journal of Vehicle Design; International Journal of Vehicle Structures and Systems; Steel and Composite Structures, An International Journal; Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science; Journal of Composites Science; Advances in Mechanical Engineering; Iranian Journal of Science and Technology; Transactions of Mechanical Engineering; Materials; Open Computer Science.
- Revisore per le conferenze internazionali: 10th IEEE/ASME International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications, 2015 Global Conference on Polymer and Composite Materials.

Partecipazione a Convegni come Relatore

- ➡ 9th International Conference on Computational Methods, Roma, 6-10 Agosto 2018.
- ➡ International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Ischia, 12-15 Giugno 2018.
- ➡ ICMAAE 2017: International Conference on Mechanical, Automotive and Aerospace Engineering, Dubai (UAE), 27-28 Novembre 2017.
- ➡ 46° Convegno AIAS, Pisa, 6-8 Settembre 2017.
- ➡ VII International Conference on Coupled Problems in Science and Technology, COUPLED PROBLEMS 2017, Rhodes Island (G), 12-14 Giugno 2017.
- ➡ XXVI JUMV International Automotive Conference SCIENCE AND MOTOR VEHICLES 2017, Belgrade (SRB), 19-20 Aprile 2017.
- ➡ International Conference on Automotive Composites, ICAutoC 2016, Lisboa (P), 21-23 Settembre 2016.
- ➡ International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Ischia, 7-9 Settembre 2016.
- ➡ European Advanced Materials Congress, Stockholm (S), 23-25 Agosto 2016.
- ➡ 1st International Conference on Impact Loading of Structures and Materials, Torino, 22-26 Maggio 2016.
- ➡ 5th International Conference on Innovative Natural Fibre Composites for Industrial Applications, Roma, 15-16 Ottobre 2015.
- ➡ International Conference on Shells, Plates and Beams (SPB 2015), Bologna, 9-11 Settembre 2015.
- ➡ 44° Convegno AIAS, Messina, 2-5 Settembre 2015.
- ➡ 20th International Conference on Composite Materials (ICCM20), Copenhagen (DK), 20-24 Luglio 2015.
- ➡ International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials (DRaF 2014), Ischia, 15-17 Settembre 2014.
- ➡ 43° Convegno Nazionale AIAS, Rimini, 9-12 Settembre 2014.
- ➡ 11th World Congress on Computational Mechanics (WCCM XI-ECCM V-ECFD VI), Barcelona (E), 20-25 Luglio 2014.
- ➡ 19th International Conference on Composite Materials (ICCM19), Montréal (Canada), 28 Luglio-2 Agosto 2013.
- ➡ V International Conference on Coupled Problems in Science and Engineering (COUPLED PROBLEMS 2013), Ibiza (E), 17-19 Giugno 2013.
- ➡ International Crashworthiness Conference (ICRASH 2012), Milano, 18-20 Luglio 2012.
- ➡ 15th European Conference on Composite Materials (ECCM15), Lido di Venezia, 24-28 Giugno 2012.
- ➡ International Conference on Mechanics of Nano, Micro and Macro Composite Structures, Torino, 18-20 Giugno 2012.
- ➡ 40° Convegno Nazionale AIAS, Palermo, 7-10 Settembre 2011.
- ➡ 16th International Conference on Composite Structures (ICCS16), Porto (P), 28-30 Giugno 2011.
- ➡ International Crashworthiness Conference (ICRASH 2010), Washington DC (USA), 22-24 Settembre 2010.
- ➡ 39° Convegno Nazionale AIAS, Maratea, 7-10 Settembre 2010.
- ➡ 14th European Conference on Composite Materials, Budapest (H), 7-10 Giugno 2010.
- ➡ 9th International Seminar on Experimental Techniques and Design in Composite Materials, Vicenza, 30 Settembre-2 Ottobre 2009.
- ➡ 9th International Conference on Mechanical and Physical Behavior of Materials under Dynamic Loading (DYMAT 2009), Bruxelles (B), 7-11 Settembre 2009.
- ➡ 21st International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV 2009), Stuttgart (D), 15-18 Giugno 2009.
- ➡ International Conference on Simulation Based Engineering and Sciences (TCN CAE 2008), Venezia, 16-17 Ottobre 2008.
- ➡ 11th International Conference on Aluminium Alloys (ICAA), Aachen (D), 22-26 Settembre 2008.
- ➡ 32° FISITA World Automotive Congress, Munich (D), 14-19 Settembre 2008.

- ✚ 37° Convegno Nazionale AIAS, Roma, 10-13 Settembre 2008.
- ✚ 8th World Congress on Computational Mechanics (WCCM8), 5th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008), Venezia, 30 Giugno-4 Luglio 2008.
- ✚ 10° International Conference on Structures under Shock and Impact (SUSI 2008), The Algarve (P), 14-16 Maggio 2008.

Formazione professionale

- ✚ Corso "Altair HyperStudy", 16-17 Luglio 2018, Altair, Torino.
- ✚ Corso di eccellenza "Impulsive loading" tenuto dal Prof. S.Abrate della Southern Illinois University dal 6 al 9 Ottobre 2015 presso il Politecnico di Torino.
- ✚ Corso "Altair HyperCrash", 29-30 Novembre 2012, Altair, Torino.
- ✚ Avendo intrapreso una attività di ricerca legata al settore SD ING-IND/14, la candidata ha ritenuto importante completare la sua preparazione sulle discipline fondamentali del settore, frequentando i corsi di "Costruzione di Macchine" , "Progettazione Meccanica" e "Affidabilità e Sicurezza delle Costruzioni Meccaniche" tenuti dal Prof. D.Amodio e dall' Ing. M.Sasso presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche (sede di Ancona) nell' a.a. 2011-2012.
- ✚ Corso "Radioss Block", 26-28 Marzo 2012, Altair, Torino.
- ✚ Corso "Altair HyperMesh - Modulo 2", 22-24 Febbraio 2012, Altair, Torino.
- ✚ Corso "Altair HyperMesh - Modulo 1", 25-27 Gennaio 2012, Altair, Torino.
- ✚ Corso di Formazione APRE "La disseminazione dei risultati nel VII Programma Quadro", 27 Ottobre 2011, Roma.
- ✚ Seminari "Ispirare l'eccellenza nella ricerca" organizzati da Fondazione CRUI per le Università italiane, 21-23 Febbraio 2011, Roma.
- ✚ 5ª Giornata di Studi EVU Italia, 17 Giugno 2011, Torino.
- ✚ Giornata "I crash test per il motorsport", Laboratorio L.A.S.T., 17 Giugno 2010, Milano.
- ✚ Congresso "Tecnologie dei materiali compositi per il settore automotive", 15 Ottobre 2009, Modena.
- ✚ Seminario "Active and passive safety of vehicles", Prof. J.Kovanda, 8 Maggio 2008, Università di Pisa.
- ✚ Giornata di studio "Innovazione e successo nell'industria automobilistica: materiali e tecnologie", 24 Gennaio 2008, Università degli Studi di Trento.
- ✚ Conferenza "Veicoli elettrici e ibridi: quale beneficio per l'ambiente?", 14 Dicembre 2007, Università di Pisa.
- ✚ Corso di formazione "LS-DYNA: Simulazione di crash", 3-5 Luglio 2007, EnginSoft, Firenze.
- ✚ Corso "Progettazione a crash di strutture di veicoli", Prof. G.Belingardi, Giugno-Luglio 2007 (28 ore), Politecnico di Torino, Dipartimento di Meccanica.
- ✚ Corso "Materiali compositi per impieghi strutturali", Prof. Vannucci, Maggio-Giugno 2007 (20 ore), Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria Strutturale.
- ✚ Conferenza "Road Infrastructure Safety", G.Simcic, 23 Maggio 2007, Università di Pisa.
- ✚ Corso "Laminated Composite Structures", Prof. J.N.Reddy, 16-20 Maggio 2007, Università di Pisa.
- ✚ Conferenza "Hybrid-electric vehicle research at the Ohio State University", Prof. G.Rizzoni, 19 Aprile 2007, Università di Pisa.
- ✚ Corso di formazione e aggiornamento professionale "Ricostruzione degli incidenti stradali", Marzo-Aprile 2007 (48 ore), Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Ingegneria
- ✚ Conferenza "L'evoluzione dei motori ad alte prestazioni: dalla Formula 1 alla Moto GP", Ing. M.Forghieri, 15 Novembre 2006, Università Politecnica delle Marche.
- ✚ ENGINSOFT Users' Meeting 2006 "Le tecnologie CAE nell'industria", 9-10 Novembre 2006, Stezzano (BG)
- ✚ 15a Scuola Estiva di Calcolo Parallelo, CINECA, 4-15 Settembre 2006, Casalecchio di Reno (BO).
- ✚ Conferenza "L'ingegnere dei controlli nell'industria automobilistica", 28 Aprile 2006, Università di Pisa.

- ✚ Conferenza "Dall'emozione al progetto: tecnica e design nella costruzione di un veicolo", R.Frascoli, 28 Marzo 2006, Università di Pisa.
- ✚ Master universitario di primo livello "Racing Car Engineer", Giugno 2004-Maggio 2005 (1500 ore), Camerino (MC).

Attività di ricerca

Fin dall'inizio della sua attività di ricerca, anche in relazione allo specifico corso di Dottorato di Ricerca frequentato presso l' Università di Pisa, la candidata ha orientato il proprio interesse scientifico verso le tematiche tipiche del settore scientifico disciplinare ING-IND/14 (settore concorsuale 09/A3). Con tale prospettiva disciplinare partecipa alle attività del gruppo di ricerca "Modelli matematici per l'industria" della Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università di Camerino. Il lavoro viene svolto in collaborazione con il gruppo "Struttura e sicurezza dei veicoli: progettazione, simulazione, ottimizzazione e prove" del Politecnico di Torino, coordinato dal Prof. G.Belingardi del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale, e con le aziende Picchio S.p.A., Eta srl, EOS S.p.A. e Belumbury S.p.A.. Ultimamente la candidata sta portando avanti attività di ricerca anche con il Dipartimento di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente della Sapienza di Roma e con il Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale su Meccanica Avanzata e Materiale dell'Università di Bologna; tali collaborazioni hanno già portato a pubblicazioni di livello internazionale nel tema della modellazione numerica dei fenomeni di rottura di laminati ibridi in fibra naturale sottoposti a carichi di natura dinamica

L'attività di ricerca si è sviluppata secondo sei filoni principali:

1. Modellazione numerica e analisi sperimentale di strutture sandwich in alluminio soggette a carichi dinamici;
2. Analisi numerica e sperimentale di assorbitori di energia in materiale composito;
3. Modellazione analitica di strutture a parete sottile in materiale non convenzionale soggette a carico assiale;
4. Attività sperimentale di manufatti compositi termoplastici e ibridi;
5. Riproduzione numerica dei modi di rottura di laminati (ibridi e no);
6. Tecniche di ottimizzazione per la progettazione strutturale.

Con riferimento al primo filone di ricerca, sono state approfondite le tematiche inerenti l'imbozzamento progressivo di assorbitori energetici di forma tronco-piramidale realizzati in materiale sandwich di alluminio per impieghi automotive [R1-R13, C2-C8, Cn1]. La modellazione numerica, realizzata con l'utilizzo dei software ANSYS ed LS-DYNA, è stata affiancata all'analisi sperimentale grazie a prove di omologazione realizzate su musetti di prototipi CN2 e Formula SAE. I lavori C2, C3 e C4 si riferiscono alla modellazione numerica di una struttura in sandwich di alluminio impiegata come assorbitore frontale per una vettura da corsa CN2. Per la definizione del sandwich è stato impiegato un approccio bidimensionale per le lastre esterne e tridimensionale per l'anima interna in honeycomb. L'inserimento dei giusti parametri per il modello del core è stato garantito grazie a prove sperimentali specifiche, quali compressione assiale, flessione a tre punti e compressione trasversale. Il confronto con il test di omologazione condotto sul reale musetto al CSI di Bollate (MI) ha mostrato un buon livello di accuratezza dal punto di vista delle decelerazioni all'impatto. Gli articoli C5 e C6 si inseriscono nello stesso argomento di ricerca, ma migliorano l'analisi grazie alla caratterizzazione meccanica delle facce esterne del sandwich con test di trazione, all'aggiunta del contatto di tied-break tra l'anima e le lastre e a un più approfondito confronto dei risultati numerici con i dati sperimentali in termini di deformazioni, velocità e decelerazioni. Il lavoro C7 lascia la visualizzazione dell'honeycomb come corpo solido e cerca di riprodurne il reale comportamento, modellando realmente le celle interne della struttura e analizzando la deformazione a impatto assiale nel tempo. Nell'articolo C8 l'attenzione si concentra sulla progettazione ed individuazione di una configurazione di ottimo per un musetto di Formula SAE dell'Università di Pisa in grado di rispettare i vincoli imposti dalla normativa vigente. Per la progettazione si è scelto di abbinare piastre sandwich in alluminio con semplici lastre in alluminio, in modo da garantire una deformazione controllata senza incrementare troppo il peso della struttura, da porre nell'anteriore della vettura, per non compromettere la stabilità di

marcia. L'analisi è stata condotta dal solo punto di vista numerico, mentre i lavori R1 e R13 aggiungono anche la campagna sperimentale, condotta al laboratorio Scalbatraio di Pisa, al fine di ottenere l'omologazione dei musetti. L'articolo Cn1 si pone a metà strada tra i due, affiancando lo studio sperimentale dell'honeycomb a quello numerico, al fine di definire un nuovo materiale anima, più completo di quello trovato nella libreria di LS-DYNA, con capacità di trazione e con modellazione shell. E' stato anche verificato il cambiamento a deformazione al variare della velocità di carico usando un modello di cella che sfrutta le proprietà di simmetria.

L'esperienza condotta nell'analisi numerica e sperimentale su strutture metalliche a parete sottile sottoposte a carichi dinamici e l'interesse sempre crescente verso i materiali non convenzionali da parte del settore automotive, hanno ampliato l'interesse di ricerca sulla sicurezza passiva di strutture automobilistiche, stradali e da corsa, realizzate con materiali compositi [R2-R3, R8-R9, L2-L4, C9-C14, C16, C19-C20, Cn2, Cn4-Cn5, T1]. La tesi di dottorato [T1] si inserisce a metà strada tra il primo filone e il secondo. L'attività di ricerca ha avuto, infatti, come tema principale lo studio del comportamento di particolari strutture (in materiale metallico e composito) sottoposte a sollecitazioni statiche e dinamiche al fine di superare determinate prove di crash, con riferimento alle applicazioni relative allo studio ed al collaudo del crash-box delle autovetture da corsa. Gli articoli C9 e C10 si riferiscono all'analisi condotta sia a livello numerico che sperimentale su un attenuatore d'impatto in composito per un prototipo SR2. Dopo aver riprodotto la deformazione fragile per il musetto reale, sono state analizzate variazioni di spessore e di sequenze di laminazione al fine di individuare la miglior configurazione ad impatto. I lavori R8 e C11 descrivono lo studio condotto a livello statico e dinamico su tubi a parete sottile in prepreg con fibra di carbonio e resina epossidica. I test reali d'impatto sono stati condotti mediante la torre di caduta a maglio battente progettata in collaborazione con la Picchio S.p.A. ed opportunamente strumentata con accelerometri, cellula fotoelettrica, acquisitore e videocamera ad alta velocità. Sono state ricavate informazioni interessanti circa gli effetti della forma su sezioni con analoghe aree resistente. Il confronto con la modellazione numerica ha mostrato la capacità di riprodurre fedelmente il processo deformativo. Prima di eseguire le prove di impatto è bene determinare le proprietà meccaniche dei materiali da usare, mediante prove di trazione statica seconda normativa; il lavoro Cn2 mostra i risultati ottenuti. I provini usati sono stati ricavati tagliando fogli di prepreg lungo diversi allineamenti della fibra, in particolare a 0°, 45° e 90°. In particolare sono stati usati nastri di prepreg con fibre in carbonio unidirezionali e tessute (plain e twill) immerse in una matrice epossidica. Negli articoli C12 e R3 si analizzano più nel dettaglio i risultati sperimentali precedenti mostrando come il parametro dell'efficienza ad impatto in funzione del rapporto spessore/circonferenza(o perimetro) tende a crescere in modo quadratico, suggerendo l'uso di strutture cave a parete maggiore. Inoltre la modellazione numerica dei compositi è stata perfezionata grazie all'analisi parametrica condotta sui dati richiesti dal modello di materiale implementato in LS-DYNA. Il lavoro C13 copre la progettazione, l'analisi numerica e sperimentale condotta su un attenuatore d'impatto in composito da applicare nel frontale della monoposto di Formula SAE del Politecnico di Torino. Sono state effettuate prove sperimentali quasi-statiche sulla struttura complessa e modellazioni esplicative con i solutori Radioss ed LS-DYNA, al fine di riprodurne il comportamento. L'analisi numerica del musetto può essere condotta solo dopo aver caratterizzato sperimentalmente il materiale impiegato ed aver settato il modello di materiale usando strutture cave di forma più semplice soggette a carichi di natura impulsiva. Gli articoli C14, R2 e R9 si riferiscono all'analisi strutturale del musetto di Formula SAE, aggiungendo la modellazione analitica all'analisi numerica e sperimentale. Le prove sperimentali su tubi cilindrici hanno evidenziato la capacità del modello analitico di riprodurre l'energia assorbita e lo schiacciamento effettivo. I capitoli di libri [L2, L4] riportano la procedura da seguire per la progettazione a crash di un componente in composito. Dopo un'analisi dettagliata della letteratura in materia, l'interesse si focalizza sulla caratterizzazione del materiale da impiegare, sull'analisi comparativa numerica/sperimentale di strutture semplici e sulla progettazione di un attenuatore di impatto a forma tronco piramidale con spigoli arrotondati, per evitare concentrazioni di stress, e zone crescenti di spessore, per garantire una deformazione progressiva. Il lavoro C16 descrive lo studio svolto per la ricerca dell'omologazione di un attenuatore d'impatto da usare in un veicolo di Formula Ford. Questa volta si aveva già a disposizione la geometria e si è dovuto individuare la configurazione migliore di laminazione al fine di superare i limiti imposti dal regolamento tecnico. La struttura

tronco-piramidale è caratterizzata da pareti sandwich con anima honeycomb in alluminio e lastre esterne in laminato composito. Al fine di modellare al meglio il musetto è stata inizialmente condotta una campagna sperimentale in modo da avere a disposizione dati con i quali poter settare la simulazione numerica. Una volta riprodotta la deformata finale è stato possibile procedere con la suddivisione della struttura in zone specifiche in cui lo spessore e la stratigrafia si modificavano opportunamente, fino ad ottenere la configurazione ottima. Il capitolo di libro [L3] estende il lavoro svolto sul musetto della Formula Ford, riportando un'analisi dettagliata della letteratura riguardo agli aspetti inerenti la progettazione a crash e mostrando approfonditamente i diversi comportamenti ad impatto della medesima struttura suddivisa in zone differenti, dal punto di vista della forza, dello schiacciamento e dell'energia assorbita nel tempo. Con gli articoli C19 e C20 si approfondisce il lavoro svolto per l'attenuatore d'impatto in composito della Formula SAE ponendo l'attenzione sull'influenza del processo produttivo per l'assorbimento totale, sulla capacità di riprodurre il processo di delaminazione mediante modellazione solida ed elementi coesivi di strutture in composito soggette ad impatto e sulla verifica dei risultati numerici mediante prove dinamiche di impatto.

Il terzo filone, invece, nasce dall'esigenza di comprendere fisicamente i processi deformativi che garantiscono l'assorbimento energetico e descriverli analiticamente [R4-R7, R11, C18, C21, C23, L5]. L'obiettivo è quello di riuscire a prevedere il comportamento ad impatto di strutture, di forma qualsiasi, realizzate in composito ancor prima di utilizzare software commerciali e prove sperimentali distruttive; questo al fine di aiutare il progettista nella ricerca della miglior soluzione da impiegare nell'assorbitore così da rientrare nei canoni imposti dal regolamento vigente. Nello specifico il lavoro R4 stabilisce una procedura teorica, sulla base dell'osservazione sperimentale, per predire la forza media di collasso e lo schiacciamento effettivo di strutture coniche e tubolari in materiale composito. L'analisi è stata condotta da un punto di vista energetico; è stato quindi necessario identificare i principali contributi energetici responsabili dell'assorbimento e uguagliarli al lavoro della forza esterna. Il carico medio si ottiene minimizzando il contributo di forza, funzione di più variabili, usando un approccio numerico con Mathematica. È stata dimostrata analiticamente l'esistenza e l'unicità del minimo nello specifico dominio in esame. I risultati ottenuti sono stati confrontati con i valori disponibili in letteratura, mostrando un buon livello di confidenza. Nell'articolo C18 è stato rivisitato l'approccio matematico sui meccanismi di rottura inerente al modo di collasso stabile di tubi cilindrici cavi soggetti a carico assiale. È stata rivista e perfezionata la formulazione dell'energia di cricca e dell'energia d'attrito ed è stata condotta una campagna sperimentale ad hoc per disporre degli esatti parametri del modello, dei valori di forza e di schiacciamento da usare per la verifica finale. I lavori R5-R7, C21, C23, L5 affrontano la progettazione di strutture troncate, a sezione circolare e rettangolare, in composito con l'obiettivo di generalizzare il modello, considerando più di tre variabili indipendenti. Per questo è stato implementato un algoritmo numerico in Fortran capace di minimizzare una funzione non lineare in molte variabili soggetta a limiti semplici. Ancora una volta il confronto tra teoria e sperimentazione ricavata dalla letteratura mostra l'efficienza dei modelli proposti.

La diffusione dell'impiego dei materiali termoplastici in ambito sicurezza passiva ha portato alla nascita del quarto filone di ricerca. In tal caso un nuovo composito completamente termoplastico è stato caratterizzato e sollecitato a carichi di natura dinamica al fine di valutare il suo comportamento agli impatti al fine di utilizzarlo nella produzione di attenuatori d'impatto, anche in configurazione ibrida [R12, R15, R19-R20, C22, C24, C27, C33, Cn6-Cn7]. Il tessuto termoplastico è stato utilizzato al fine di ottenere semplici laminati da sottoporre a drop dart [R20, C33] o strutture tubolari destinate all'assorbimento energetico, sia in configurazione semplice [R12, R15, C22, C24, C27, Cn6] che ibrida [R19, Cn7, C38].

Conoscere i modi di rottura di un laminato e saperli riprodurre numericamente è un aspetto fondamentale nella progettazione a crash; ecco il motivo del quinto filone che si propone di caratterizzare sperimentalmente (prove DCB, 4ENF, SLB) i modi di frattura interlaminare di laminati in composito da impiegare nell'assorbitore al fine di settare i modelli di coesivo da usare nelle simulazioni [Cn3] e modellare i fenomeni di rottura di laminati [R14, R17, C25, C28, C37, C39, C42]. Nel lavoro Cn3 è stato esaminato il fenomeno della delaminazione su laminati in fibra di carbonio con resina epossidica, sia dal punto di vista sperimentale che numerico. I dati sperimentali sono stati impiegati per la messa a punto di una modellazione

numerica in grado di riprodurre il fenomeno fisico usando analisi di sensitività parametriche. Nei restanti lavori l'attività di ricerca si è focalizzata sulla modellazione numerica dei fenomeni di rottura di laminati ibridi in fibra naturale sottoposti a carichi di natura dinamica.

L'ampia varietà di parametri di progetto durante l'analisi di sicurezza passiva richiede l'utilizzo di recenti tecniche di ottimizzazione al fine di prevedere la configurazione ideale da impiegare come assorbitore energetico minimizzando la massa o massimizzando l'energia specifica di assorbimento. Tale aspetto è stato sviluppato a livello numerico mediante l'impiego di metamodelli e tool di ottimizzazione specifici per la progettazione di assorbitori di energia di forma e materiale diverso [R16, C26, C29, C31-C32, C34-C35].

La combinazione dei principali filoni di ricerca ha permesso di lavorare sulla sicurezza passiva di un'intera vettura, impiegando sia materiali convenzionali che non, quali compositi e schiume [R10, R18, C15, C17, C30]. Questo si è reso possibile grazie alla conoscenza di un preprocessore, quale HyperMesh, dedicato alla creazione di modelli complessi da interfacciare con un solutore esplicito non-lineare, quale LS-DYNA. L'aumento di incidenti stradali che vede coinvolte le microcar sta sensibilizzando l'opinione pubblica, spingendo le case costruttrici di queste vetture ad aumentare le loro prestazioni di sicurezza, anche se non ci sono ancora leggi e normative in vigore su tale aspetto. La ricerca della sicurezza passiva sembra essere ostacolata dalle dimensioni e dal peso ridotto. L'articolo C15 riassume la progettazione e gli sforzi condotti per ottenere l'omologazione di una vettura dal punto di vista della sicurezza, sia per urto frontale che contro palo. Per l'attenuatore d'impatto frontale e per il pianale della vettura è stata considerata la stessa geometria variando soltanto il materiale impiegato, alluminio piuttosto che composito, e lo spessore della struttura. Si è valutata la variazione dell'energia specifica d'assorbimento per le varie soluzioni, individuando la configurazione migliore. Il lavoro C17 descrive l'ottimizzazione fatta sul telaio a traliccio di una microcar dal punto di vista della resistenza strutturale in caso di urto frontale e la progettazione di un attenuatore d'impatto realizzato con differenti geometrie e materiali, quali alluminio, ABS e poliuterano, al fine di assorbire il maggior quantitativo di energia sfruttando l'intero volume messo a disposizione tra la carrozzeria e le parti meccaniche. Nell'articolo R10, invece, la ricerca della miglior configurazione telaistica e del più opportuno assorbitore frontale considera anche l'analisi torsionale per garantire una buona stabilità di marcia e una campagna sperimentale sulla caratterizzazione dei materiali impiegati (quali alluminio e composito) e sull'analisi dinamica di tubi cilindrici a parete sottile con differenti rapporti spessore/diametro e materiale. Questo al fine di catturare il più fedelmente possibile la reale deformazione e l'energia specifica d'assorbimento durante la modellazione numerica di un'struttura più complessa, quale l'attenuatore d'impatto. Gli articoli R18 e C30 si concentrano sulla progettazione del miglior assorbimento d'urto frontale per una vettura da corsa valutando geometrie e materiali differenti, siano esseri convenzionali che compositi.

Rispetto ai temi in precedenza citati non mancano esempi di diversificazione degli interessi di studio verso altri argomenti di ricerca, quali la modellazione matematica per scambiatori di calori geotermici [L1] e l'analisi meccanica di contenitori per stoccare e trasportare fonti mediche [C1], oltre che la progettazione e controllo di motocicli elettrici a doppia trasmissione [C36, C40, C41]. Il capitolo di libro [L1] descrive l'individuazione e l'implementazione, tramite software MATLAB, di un modello matematico per rappresentare lo scambio termico di una sonda a spirale. Si è preso come riferimento il modello teorico di Rabin e Korin e si è risolto il sistema di equazioni differenziali con metodi numerici, settando le giuste condizioni iniziali e al contorno. Tale strumento di calcolo è stato verificato tramite sperimentazione in loco e può essere impiegato per dimensionare le principali grandezze geometriche della sonda in funzione del carico termico richiesto dalla pompa di calore e delle proprietà termo-fisiche del terreno in cui verrà installata la sonda stessa. L'articolo C1 riporta, invece, i requisiti di stoccaggio e tutti i passaggi richiesti per ottenere l'approvazione di un contenitore radioattivo, di tipo B(U), da parte dell'autorità competente usando i criteri di scala, i codici di calcolo per le analisi termiche, meccaniche e di schermatura e la progettazione sperimentale per le prove di caduta. I lavori C36, C40 e C41 analizzano il problema della modellazione e controllo di un motociclo elettrico a doppia trasmissione al fine di permettere la stazionarietà dello stesso attivando il blocca sterzo e muovendo in maniera controllata le due ruote.

Partecipazione a progetti ed esperienze di ricerca

Dicembre 2017

Beneficiario del finanziamento delle attività base di ricerca FFABR 2017-Ricercatori da parte dell'ANVUR.

Gennaio 2017-oggi

Responsabile del gruppo di lavoro Unicam per il progetto "Smart Optimized Fault Tolerant WIND turbines" (MIUR PRIN 2015) della durata di 36 mesi con capofila Unicam, congiuntamente con l'Università di Perugia, Università del Salento e la Politecnica delle Marche. Il lavoro del gruppo di ricerca verterà sulla modellazione numerica e analisi sperimentale di nuove pale eoliche usando materiali compositi innovativi, anche di natura vegetale.

Marzo 2015-oggi

Membro dello spin-off universitario Limix, vincitore della Start-Cup Marche (ottobre 2015), del premio Ecapital-Business Plan Competition (aprile 2016), del contest R.O.M.E. Prize (Rome Outstanding Maker of Europe) al Maker Faire di Roma (ottobre 2016) e di Chivas Venture Italia (gennaio 2018) con il progetto "Talking Hands". LiMiX Srl, nato a marzo 2015 dalla sezione di Matematica e applicazioni dell'Università di Camerino, lavora nella ricerca tecnologica, con particolare attenzione all'ambito della progettazione industriale, della controllistica e del riconoscimento gestuale. Il prodotto di punta è "Talking Hands", un dispositivo indossabile che consente la traduzione della LIS (Lingua dei Segni Italiana). Con l'utilizzo di "Talking Hands", una persona sorda segnante, ovvero che utilizza quotidianamente la LIS, può "parlare" e comunicare anche con le persone che non comprendono la lingua dei segni. Il dispositivo è costituito da due guanti, opportunamente progettati e realizzati con materiali innovativi, che comprendono la sensoristica necessaria per acquisire i dati relativi al movimento delle mani, delle braccia e delle dita. Questi segnali vengono poi elaborati e analizzati, così da tradurre in testo le singole parole. Trasferendo il testo tradotto con una comunicazione senza fili ad un dispositivo dotato di altoparlanti, ad esempio uno smartphone, i segni prenderanno voce.

Aprile 2009-oggi

Partecipazione al gruppo di ricerca "Struttura e sicurezza dei veicoli: Progettazione, simulazione, ottimizzazione e prove" del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del Politecnico di Torino, Responsabile: Prof. G.Belingardi.

Novembre 2008-oggi

Partecipazione al gruppo di ricerca "Modelli matematici per l'industria" della Scuola di Scienze e Tecnologie, Sezione di Matematica dell'Università di Camerino, Responsabile: Prof. F.Giannoni.

Gennaio 2015- Settembre 2016

Responsabile di progetto per la Picchio SpA sull'analisi a crash della vettura GT elettrica, DPZ, tramite l' impiego di modelli numerici affiancati da prove sperimentali dedicate. L'attività di ricerca ha permesso la produzione della vettura, presentata all'ECOMONDO di Rimini nel novembre del 2016.

Gennaio 2014-Settembre 2014

Partecipazione al progetto "Progettazione di un nuovo concetto di esoscheleto per il sostegno dei disabili", finanziato dalla Regione Lazio, in collaborazione tra MES S.p.A. e l'Università di Camerino.

Maggio 2013-Dicembre 2014	Partecipazione al progetto FAR "Strategies for Characterization, Identification and RObust Control of wind energy Conversion Systems (SCIROCCO)" supportato dall'Università di Camerino.
Gennaio-Dicembre 2012	Responsabile della progettazione a sicurezza passiva del quadriciclo Belumbury Dany al fine di superare le prove di omologazione richieste per l'inserimento nel mercato nella categoria M1, nell'ambito del progetto "Messa in produzione di un'auto elettrica innovativa", finanziato da Belumbury SpA. Il lavoro è stato svolto sia dal punto di vista numerico, tramite l' impiego dei software HyperWorks e LS-DYNA, sia sperimentale, tramite prove dirette su singole componenti della vettura per verificarne la fattibilità.
Novembre 2008-Novembre 2010	Responsabile per la progettazione ed ottimizzazione del telaio in materiale alto-resistenziale e l'individuazione di un crash-box frontale valutando differenti materiali e geometrie di progetto, nell'ambito del progetto "Messa in produzione di un quadriciclo (trazione termica e trazione elettrica) pesante innovativo" finanziato da Eos SpA nel quale hanno collaborato l'Università di Camerino, Picchio SpA, Italia Design Torino e Università di Bologna. L'attività di ricerca ha contribuito in maniera significativa all'immissione sul mercato della vettura Belumbury Dany.
Ottobre 2008-Luglio 2010	Prestazione occasionale per NB Engineering Consulting su attività di analisi dati e studio inerente parte del progetto "Polipropylene Leichtbauteilen" per Mercedes-Benz. Lo studio riguardava la progettazione, mediante analisi FEM, di soluzioni innovative per la realizzazione di un bracciolo per auto Mercedes-Benz capace di ridurre le lesioni sui passeggeri in caso di urto laterale.
Novembre 2008-Novembre 2009	Partecipazione al progetto "Sviluppo software simulazione crash" per HPH Consulting srl finanziato dalla Regione Marche. La ricerca si è focalizzata sulla messa a punto di un software, non esistente in commercio, capace di facilitare il progettista nella scelta di attenuatori d'impatto (di materiali e geometrie diverse) capaci di assorbire l'energia cinetica imposta da regolamento.
Gennaio 2008-Settembre 2009	Responsabile per la progettazione dell'assorbitore d'urto frontale per la monoposto di Formula SAE dell'E-Team Squadra Corse dell'Università di Pisa.
Gennaio 2006-Giugno 2009	Partecipazione alle attività di ricerca del gruppo coordinato dal Prof. G.Forasassi presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa, durante il periodo di Dottorato.
Marzo-Maggio 2009	Collaborazione a progetto per CIRTEC su attività inerente l'analisi di sicurezza di reattori innovativi contro gli effetti di eventi esterni.
Gennaio-Novembre 2008	Collaborazione a progetto per Energy Resources S.p.A. su sviluppo di modelli matematici nel progetto di ricerca dal titolo "Sistemi avanzati di produzione per la geotermia".
Gennaio-Marzo 2008	Attività occasionale per l'Università di Pisa sullo sviluppo di modelli agli EF per l'analisi a crash dello scooter Piaggio MP3 oggetto del progetto europeo SIM (Safety In Motion)

Gennaio-Maggio 2005	promosso e finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del VI Programma Quadro.
Aprile-Giugno 2003	Stage presso Eta srl per lo sviluppo di modelli matematici per simulazioni di crash.
	Stage presso Picchio S.p.A. sul progetto di ricerca dal titolo "Studio del comportamento di manufatti in materiali compositi in caso di crash e sviluppo di modelli matematici per la simulazione di tali materiali".

Attività di orientamento e divulgazione scientifica

Ottobre 2017-oggi	Delegata per l'orientamento per i corsi di laurea in "Matematica e Applicazioni" dell'Università di Camerino
Luglio-Agosto 2018	Porte Aperte Estate in UNICAM, Camerino
19 Luglio 2018	Open Day Unicam, Camerino
29-30 Maggio 2018	Alternanza Scuola Lavoro, Camerino
19 Aprile 2018	Liceo Scientifico "Peano" di Torino in visita a Unicam, Camerino
24 Marzo 2018	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
2 Ottobre 2017	Seminario "Automotive:obiettivo sicurezza", Università Federico II, Napoli
22 Luglio 2017	Campus Party, Intervento dal titolo "Automotive:obiettivo sicurezza", Milano
20-22 Giugno 2017	Alternanza Scuola Lavoro, Camerino
3 Marzo 2017	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
17 Febbraio 2017	Liceo Scientifico "G.Galilei", Ancona
1 Febbraio 2017	Istituto d'Istruzione Superiore "Savoia Benincasa", Ancona
6-8 Maggio 2016	Fosforo 2015, Senigallia
6 Aprile 2016	Intervista al talk show "Confronti" di èTvMacerata
25 Febbraio 2016	Rotating Stage in UNICAM, Camerino
19 Febbraio 2016	Intervista al talk show "Punti di vista" di èTvMarche
10 Febbraio 2016	Istituto d'Istruzione Superiore "A. Capriotti", San Benedetto del Tronto
21-22 Gennaio 2016	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
20 Gennaio 2016	Alternanza Scuola Lavoro, Camerino
17 Ottobre 2015	La Presidente della Camera Boldrini incontra gli spin-off Unicam durante l'inaugurazione del 680° Anno Accademico
7 Agosto 2015	Intervista a Tyche Magazine "Piccola e sicura: l'auto targata Unicam strizza l'occhio alla Cina"
30-31 Luglio 2015	Futura Festival, Laboratorio Unicam: Matematica per il futuro, Civitanova Marche
8-10 Maggio 2015	Fosforo 2015, Intervento dal titolo "Come la matematica può salvarti la vita, Senigallia
29 Aprile 2015	Seminario "Come affrontare il problema della sicurezza con gli strumenti matematici" per il Progetto Explorer Lab "Incontri ravvicinati con la matematica e le scienze", Macerata
18 Febbraio 2015	Rotating Stage in UNICAM, Camerino
22-23 Gennaio 2015	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
21 Novembre 2014	Seminario "La matematica e le auto" presso l'ITIS E.Mattei, Recanati
4 Novembre 2014	Rotating Stage in UNICAM, Camerino
24 Aprile 2014	Tavola rotonda al Convegno internazionale "La convenzione delle alpi e la convenzione dei carpazi: esperienze a confronto. Gli appennini, una catena montuosa europea", Sarnano
8 Marzo 2014	Liceo Scientifico Statale "Leonardo da Vinci", Jesi
26 Febbraio 2014	Seminario "La matematica nelle auto" per lo stage in UNICAM, Camerino
24-24 Gennaio 2014	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
3 Ottobre 2013	I WANT YOU[ng], Giornata dei giovani marchigiani, Fabriano

7 Maggio 2013	Intervento dal titolo "Auto elettrica: ricercare la sicurezza" al Convegno "Università+impresa, un binomio vincente: Belumbury Dany M1", Camerino
14 Febbraio 2013	Seminario "Matematica e auto da corsa", Stage in UNICAM, Camerino
24-25 Gennaio 2013	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
21 Aprile 2012	Liceo Scientifico Statale "Leonardo da Vinci" di Jesi
30 Aprile 2011	Liceo Scientifico Statale "Leonardo da Vinci" di Jesi
4 Febbraio 2011	Intervento dal titolo "Il problema della sicurezza" al Convegno "Ricerca+Innovazione=Belumbury Dany", Camerino
27-28 Gennaio 2011	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
25 Novembre 2010	Stand informativo al convegno "Politiche per la ricerca e l'innovazione per una crescita economica intelligente sostenibile e inclusiva", Abbadia di Fiastra, Tolentino
10 Novembre 2010	Seminario "Il ruolo di un matematico nel settore automotive: collaborazione tra università ed imprese" a "Giovani+Università=Lavoro", Ascoli Piceno
18 Marzo 2010	Liceo Scientifico Statale "Leonardo da Vinci" di Jesi
25/26 Febbraio 2010	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
27 Febbraio 2009	Porte Aperte in UNICAM, Camerino
5 Aprile 2006	Seminario "Modelli matematici per prove di crash" durante il corso di perfezionamento "Insegnare matematica oggi", Camerino

Capacità e competenze personali

Lingue:	Inglese 2007: Certificazione B2 presso il Centro Linguistico Interdipartimentale dell'Università di Pisa 2002: Certificazione PET 1998: Corso estivo presso la scuola "Regent London" di Londra con rilascio di attestato
Conoscenze informatiche:	PTC Creo, Ansys, LS-DYNA, HyperWorks, Matlab, Mathematica, Simulink e linguaggi di programmazione Fortran, C, C++, Java, HTML
Competenze relazionali:	Teatro 2005: Clip cinematografico dal titolo "Va in scena la ricerca, ovvero il ricercatore non è un alieno", realizzato per promuovere l'Università di Camerino. Regia e sceneggiatura di A. Caldarelli. 2004: Partecipazione allo spettacolo "Sogno di una notte di mezza estate" presso il Teatro Betti di Camerino con la compagnia camerte. 1997-2000: Esperienze teatrali con relative rappresentazioni svoltesi in Ancona.

Pubblicazioni

Articoli su rivista

- R20. S.Boria, A.Scattina, Energy absorption capability of laminated plates made of fully thermoplastic composite, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal Mechanical Engineering Science, 232 (8), 1389-1401, 2018, DOI: 10.1177/0954406218760059.
- R19. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Axial crushing of metal-composite hybrid tubes: experimental analysis, Procedia Structural Integrity, 8, 102-117, 2018, DOI: 10.1016/j.prostr.2017.12.012.
- R18. S.Boria, Analysis and design of a crash attenuator for a lightweight racing car, International Journal of Automotive Composite, 3(2/3/4), 112-126, 2017.

- R17. S.Boria, C.Santulli, F.Sarasini, J.Tirillò, A.P.Caruso, M.Infantino, Potential of wool felts in combination with glass fibres: Mechanical and low velocity impact assessment, Composites Part B, 118, 158-168, 2017, DOI: 10.1016/j.compositesb.2016.09.088.
- R16. S.Boria, J.Obradovic, G.Belingardi, On design optimization of a composite impact attenuator under dynamic axial crushing, FME Transactions, 45 (3), 435-440, 2017, DOI: 10.5937/fmet1703435B.
- R15. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Impact behaviour of a fully thermoplastic composite, Composite Structures, 167, 63-75, 2017, DOI: 10.1016/j.compstruct.2017.01.083.
- R14. S.Boria, A.Pavlovic, C.Fragassa, C.Santulli, Modeling of falling weight impact behavior of hybrid basalt/flax vinylester composites, Procedia Engineering, 167, 223-230, 2016, DOI: 10.1016/j.proeng.2016.11.691.
- R13. S.Boria, Numerical and experimental analysis of an impact attenuator in sandwich material for racing application, International Journal of Science, Engineering and Technology Research, 5 (6), 1909-1913, 2016.
- R12. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Experimental evaluation of a fully recyclable thermoplastic composite, Composite Structures, 140, 21-35, 2016, DOI: 10.1016/j.compstruct.2015.12.049.
- R11. S.Boria, S.Pettinari, F.Giannoni, G.Cosimi, Analytical and numerical analysis of composite impact attenuators, Composite Structures, 156, 348-355, 2016, DOI: 10.1016/j.compstruct.2015.09.032.
- R10. S.Boria, S.Maccagnani, R.Giambò, F.Giannoni, Crashworthiness and lightweight design of an innovative microcar, International Journal of Automotive Composites, 1 (4), 313-332, 2015.
- R9. S.Boria, J.Obradovic, G.Belingardi, Experimental and numerical investigations of the impact behaviour of composite frontal crash structures, Composites Part B, 79, 20-27, 2015, DOI: 10.1016/j.compositesb.2015.04.016
- R8. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Axial energy absorption of CFRP truncated cones, Composite Structures, 130, 18-28, 2015, DOI: 10.1016/j.compstruct.2015.04.026.
- R7. S.Boria, G.Belingardi, F.Giannoni, A crashworthy problem on composite structures using a mathematical approach, Procedia Engineering, 88, 125-132, 2014, DOI: 10.1016/j.proeng.2014.11.135.
- R6. S.Boria, S.Pettinari, Energy absorbed by composite conical structures in axial crushing, Advanced Composites Letters, 23 (1), 11-16, 2014.
- R5. S.Boria, S.Pettinari, Mathematical design of electric vehicle impact attenuators: metallic vs composite material, Composite Structures, 115, 51-59, 2014, DOI: 10.1016/j.compstruct.2014.04.010.
- R4. S.Boria, S.Pettinari, F.Giannoni, Theoretical analysis on the collapse mechanisms of thin-walled composite tubes, Composite Structures, 103, 43-49, 2013, DOI: 10.1016/j.compstruct.2013.03.020.
- R3. S.Boria, G.Belingardi, Numerical investigation of energy absorbers in composite materials for automotive applications, International Journal of Crashworthiness, 17 (4), 345-356, 2012, DOI: 10.1080/13588265.2011.648516.
- R2. J.Obradovic, S.Boria, G.Belingardi, Lightweight design and crash analysis of composite frontal impact energy absorbing structures, Composite Structures, 94 (2), 423-430, 2012, DOI: 10.1016/j.compstruct.2011.08.005.
- R1. S.Boria, Behaviour of an impact attenuator for Formula SAE car under dynamic loading, International Journal of Vehicle Structures & Systems, 2 (2), 45-53, 2010, DOI: 10.4273/ijvss.2.2.01.

- L5. S.Boria, Thin-walled truncated conical structures under axial collapse: analysis of crushing parameters, In: Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Ed. V.Lopresto, A.Angella, S.Abrate, Woodhead Publishing, 335-363, 2017, ISBN: 978-0-081-00887-4, DOI: 10.1016/B978-0-08-100887-4.00011-1.
- L4. S.Boria, Lightweight design and crash analysis of composites, In: Lightweight Composite Structures in Transport: Design, Manufacturing, Analysis and Performance, Ed. J.Njuguna, Woodhead Publishing, 329-360, 2016, ISBN: 978-1-782-42325-6, DOI: 10.1016/B978-1-78242-325-6.00013-X.
- L3. S.Boria, Design solutions to improve CFRP crash-box impact efficiency for racing applications, In: Advanced Composite Materials for Automotive Applications: Structural Integrity and Crashworthiness, Ed. A.Elmarakbi, John Wiley & Sons, 205-226, 2013, ISBN: 978-1-118-42386-8, DOI: 10.1002/9781118535288.ch9.
- L2. G.Belingardi, S.Boria, J.Obradovic, Energy absorbing sacrificial structures made of composite material for vehicle crash design, In: Dynamic Failure of Composite and Sandwich Structures, Solid Mechanics and Its Applications, Ed. S.Abrate et al., Springer, 192, 577-609, 2013, ISBN: 978-94-007-5329-7, DOI: 10.1007/978-94-007-5329-7_13.
- L1. A.Arteconi, M.Moglie, F.Polonara, S.Boria, M.L.Corradi, F.Giannoni, Sviluppo di un modello matematico per uno scambiatore geotermico a spirale, "Sistemi avanzati di produzione per geotermia - Risultati del progetto di ricerca I.S.SO.CO.RE e Regione Marche", Energy Resources, 109-125, 2009.

Articoli su conferenze internazionali

- C42. S.Boria, C.Santulli, E.Raponi, F.Sarasini, J.Tirillò, Natural fiber composites subjected to low velocity impacts: experimental and analytical approach, 9th International Conference on Computational Methods, Agosto 2018, Roma.
- C41. V.Del Rosso, A.Andreucci, S.Boria, M.L.Corradi, R.Giambò, A.Ranalli, Modelling and control of a self-balancing electric motorcycle: preliminary results, The 26th Mediterranean Conference on Control and Automation, Giugno 2018, Zadar.
- C40. V.Del Rosso, A.Andreucci, S.Boria, M.L.Corradi, R.Giambò, A.Ranalli, Self-balancing electric motorcycle modelling at low speed: preliminary results, 6th European Conference on Computational Mechanics, Giugno 2018, Glasgow.
- C39. S.Boria, C.Santulli, E.Raponi, F.Sarasini, J.Tirillò, Evaluation of a new green composite solution for wind turbine blades, International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Giugno 2018, Ischia.
- C38. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Thermosetting and thermoplastic impact attenuator under axial loading, International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Giugno 2018, Ischia.
- C37. S.Boria, G.Belingardi, Sensitivity analysis of material model parameters to reproduce crushing of composite tubes, International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Giugno 2018, Ischia.
- C36. V.Del Rosso, A.Andreucci, S.Boria, M.L.Corradi, R.Giambò, A.Ranalli, Self-balancing two-wheel drive electric motorcycle modelling and control: preliminary results, 5th International Conference on Control, Decision and Information Technologies, Aprile 2018, Tessaloniki.
- C35. S.Boria, Crashworthiness optimization of an automotive front bumper in composite material, ICMAAE 2017: International Conference on Mechanical, Automotive and Aerospace Engineering, Novembre 2017, Dubai.
- C34. E.Raponi, M.Bujny, M.Olhofer, N.Aulig, S.Boria, F.Duddeck, Kriging-guided level set method for crash topology optimization, 7th GACM Colloquium on Computational Mechanics, Ottobre 2017, Stuttgart.

- C33. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Repeated impact behaviour of fully thermoplastic laminates, 3rd International Conference on Mechanics of Composites, Luglio 2017, Bologna.
- C32. S.Boria, Crashworthiness optimization of an automotive front bumper, VII International Conference on Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering, COUPLED PROBLEMS 2017, Giugno 2017, Rhodes Island.
- C31. S.Boria, J.Obradovic, G.Belingardi, Structural optimization of a composite crash-box using metamodeling techniques, XXVI JUMV International Automotive Conference SCIENCE AND MOTOR VEHICLES 2017, Aprile 2017, Belgrade.
- C30. S.Boria, Crashworthiness design issues for a lightweight racing car, International Conference on Automotive Composites, ICAutoC 2016, Settembre 2016, Lisboa.
- C29. S.Boria, Lightweight design of composite structures using modified particle swarm optimizer, International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Settembre 2016, Ischia.
- C28. S.Boria, A.Pavlovic, C.Fragassa, C.Santulli, Modelling of falling weight impact behavior of hybrid basalt/flax vinylester composites, International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, Settembre 2016, Ischia.
- C27. S.Boria, Numerical and experimental analysis of a fully recyclable thermoplastic composite for energy absorption, European Advanced Materials Congress, Agosto 2016, Stockholm.
- C26. S.Boria, E.Raponi, G.Belingardi, F.Giannoni, Searching the energy absorption capability of composite impact attenuators with the particle swarm optimization, 1st International Conference on Impact Loading of Structures and Materials, Maggio 2016, Torino.
- C25. C.Santulli, F.Sarasini, S.Boria, J.Tirillò, A.Caruso, M.Infantino, Mechanical and impact characterization of glass/wool felts hybrid laminates, 5th International Conference on Innovative Natural Fibre Composites for Industrial Applications, Ottobre 2015, Roma.
- C24. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Characteristics of thermoplastic composite tube under axial loading, American Society for Composites 30th Technical Conference, Settembre 2015, Michigan.
- C23. S.Boria, S.Pettinari, F.Giannoni, G.Cosimi, Analytical and numerical analysis of composite impact attenuators, International Conference on Shells, Plates and Beams, Settembre 2015, Bologna.
- C22. S.Boria, A.Scattina, Investigation on the energy absorption capability of composite crash-box with recyclable thermoplastic material, 20th International Conference on Composite Materials, ICCM20, Luglio 2015, Copenhagen.
- C21. S.Boria, G.Belingardi, F.Giannoni, A crashworthy problem on composite structures using a mathematical approach, International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials, DRaF 2014, Settembre 2014, Ischia.
- C20. S.Boria, G.Belingardi, Composite impact attenuator with shell and solid modelling, 11th World Congress on Computational Mechanics, WCCM XI-ECCM V-ECFD VI, Luglio 2014, Barcelona.
- C19. G.Belingardi, S.Boria, J.Obradovic, Numerical and experimental dynamic analysis for a CFRP formula sae impact attenuator, The 19th International Conference on Composite Materials, Luglio 2013, Montréal.
- C18. S.Boria, S.Pettinari, Mathematical and numerical approach for a crashworthy problem, Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering, Giugno 2013, Ibiza.
- C17. S.Boria, G.Belingardi, F.Giannoni, Choice of design solutions for improving road safety in a city car, International Crashworthiness Conference, ICRASH 2012, Luglio 2012, Milano.

- C16. S.Boria, G.Belingardi, Investigation of the most efficient solution for a specific vehicle impact attenuator in CFRP material, 15th European Conference on Composite Materials, ECCM15, Giugno 2012, Venezia.
- C15. S.Boria, CFRP automotive members with crash compatibility, International Conference on Mechanics of Nano, Micro and Macro Composite Structures, Giugno 2012, Torino.
- C14. J.Obradovic, S.Boria, G.Belingardi, Lightweight design and crash analysis of composite frontal impact energy absorbing structures, 16th International Conference on Composite Structures, ICCS16, Giugno 2011, Porto.
- C13. G.Belingardi, S.Boria, J.Obradovic, Energy absorbing sacrificial structures made of composite material for vehicle crash design, Workshop "Dynamic failure of composites and sandwich structures", ICA, Giugno 2011, Toulouse.
- C12. S.Boria, G.Belingardi, Numerical investigation of energy absorbers in composite materials for automotive applications, International Crashworthiness Conference, ICRASH 2010, 22-24 Settembre 2010, Washington DC.
- C11. S.Boria, G.Belingardi, Numerical and experimental methodology for the design of composite attenuator of vehicle impact, 14th European Conference on Composite Materials, ECCM14, 7-10 Giugno 2010, Budapest.
- C10. S.Boria, G.Forasassi, Impact attenuator for racing car with composite structure, 9th Seminar on Experimental Techniques and Design in Composite Materials, ETDCM9, 30 Settembre-2 Ottobre 2009, Vicenza.
- C9. S.Boria, G.Forasassi, Progressive crushing of a fiber reinforced composite crash-box for a racing car, 9th International Conference on the Mechanical and Physical Behaviour of Materials under Dynamic Loading, DYMAT 2009, Settembre 2009, Brussels, 725-731, ISBN: 9782759804726, DOI:10.1051/dymat/2009102.
- C8. S.Boria, G.Forasassi, Numerical simulation of crash-test for a Formula SAE car, 21th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles, ESV 2009, Giugno 2009, Stuttgart.
- C7. S.Boria, G.Forasassi, Dynamic behaviour of a crash-box in sandwich material, International Conference on Simulation Based Engineering and Sciences, TCN CAE 2008, Ottobre 2008, Venezia.
- C6. S.Boria, G.Forasassi, Crushing behaviour of honeycomb structures - numerical simulation and experiment, Aluminium Alloys-Their physical and mechanical proprieties, atti di ICAA 11-11th International Conference on Aluminium Alloys 2008, Settembre 2008, Aachen.
- C5. S.Boria, G.Forasassi, Crash analysis of an impact attenuator for racing car in sandwich material, 9th FISITA Student Congress, Settembre 2008, München.
- C4. S.Boria, G.Forasassi, Simulation of a crash-box for racing car based on sandwich material, 5th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, ECCOMAS 2008, Giugno 2008, Lido di Venezia.
- C3. S.Boria, G.Forasassi, Impact analysis of a crash-box for racing car in sandwich material, 10th International LS-DYNA® Users Conference, Giugno 2008, Dearborn, MI.
- C2. S.Boria, G.Forasassi, Honeycomb sandwich material modelling for dynamic simulations of a crash-box for racing car, 10th International conference on structures under shock and impact, SUSI - Structures Under Shock and Impact X, Maggio 2008, The Algarve, 167-176, ISSN: 1743-3509, DOI: 10.2495/SU080171.
- C1. G.Forasassi, A.Orsini, R.Bove, S.Boria, A Type b(u) package to store and transport medical sources, Proceedings of the 15th International Symposium on the Packaging and Transportation of radioactive Materials, PATRAM 2007, Ottobre 2007, Miami.

Articoli su conferenze nazionali

- Cn7. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Analisi sperimentale dello schiacciamento assiale di tubi ibridi metallo-composito, 46° Convegno Nazionale AIAS, Settembre 2017, Pisa.
- Cn6. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Analisi sperimentale di nuovi compositi termoplastici per l'assorbimento energetico, 44° Convegno Nazionale AIAS, Settembre 2015, Messina, ISBN: 9788869380631.
- Cn5. S.Boria, Ricercare la sicurezza in una microcar elettrica, 43° Convegno Nazionale AIAS, Settembre 2014, Rimini, ISBN: 9788869380259.
- Cn4. S.Boria, A.Scattina, G.Belingardi, Capacità di assorbimento assiale di strutture tronco coniche in materiale composito, 43° Convegno Nazionale AIAS, Settembre 2014, Rimini, ISBN: 9788869380259.
- Cn3. G.Belingardi, S.Boria, A.Scattina, Delaminazione sperimentale e numerica in laminati composito, 40° Convegno Nazionale AIAS, Settembre 2011, Palermo, ISBN: 9788895272856.
- Cn2. S.Boria, G.Belingardi, F.Giannoni, Comportamento di strutture tubolari in CFRP in impatto assiale: analisi di risultati sperimentali, XXXIX Convegno Nazionale AIAS, Settembre 2010, Maratea, ISBN: 9788860930743.
- Cn1. S.Boria, S.Cristofanelli, Progetto di un assorbitore d'urto per una monoposto di Formula SAE, XXXVII Convegno Nazionale AIAS, Settembre 2008, Roma, ISBN: 978887965513.

Tesi di dottorato

- T1. S.Boria, Studio di assorbitori di energia da urto per vetture da competizione, PhD Thesis, Università di Pisa, 2009.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali, ai sensi del D.lgs. 196 del 30 giugno 2003 e successive modifiche e/o integrazioni.