

Scheda Gruppi di Ricerca

<p>Nome gruppo</p>	<p><u>Italiano</u> Sicurezza e Affidabilità dei Veicoli</p> <p><u>Inglese</u> <i>Safety and Reliability of Vehicles</i></p>
<p>Descrizione</p>	<p><i>Descrizione sintetica delle linee di ricerca (max 1500 caratteri per ogni linea di ricerca).</i></p> <p><u>Italiano</u></p> <p>Il gruppo di ricerca intende proseguire nella pluriennale attività di studio del comportamento delle strutture dei veicoli nell'ambito della mobilità automobilistica, aeronautica, ferroviaria e agricola.</p> <p>Il gruppo di ricerca è specializzato nell'analisi, modellazione, progettazione, costruzione e caratterizzazione sperimentale di strutture tradizionali e ibride costituite da parti in materiali di diversa tipologia e annesse metodologie di giunzione strutturale oltre a strutture e componenti realizzati mediante tecnologie di Additive Manufacturing.</p> <p>L'attività di progettazione include lo studio di soluzioni architettoniche innovative, di soluzioni ibride e multimateriale, di soluzioni compatibili con i concetti dell'economia circolare. Sono inclusi i componenti ed i dispositivi a bordo vettura quali ad esempio quelli dedicati alla sicurezza degli occupanti. Particolare attenzione è rivolta alle analisi biomeccaniche per studiare gli effetti degli impatti sul corpo umano valutati secondo i più avanzati indici di danno, nonché con il danneggiamento progressivo delle strutture, in relazione ai requisiti richiesti dalla damage tolerance.</p> <p>Ai metodi tradizionali della progettazione meccanica sono affiancate tecniche e metodologie di ottimizzazione, nelle sue diverse declinazioni, mediante l'utilizzo critico di codici numerici. Specialmente nel caso di utilizzo di materiali compositi e/o prodotti con tecnologie additive.</p> <p>L'attività sperimentale, si basa sulle competenze di meccanica sperimentale del gruppo, e include varie tipologie di prove quasi-statiche, dinamiche, di impatto, di creep, volte alla caratterizzazione dei materiali di interesse e alla valutazione della risposta strutturale di componenti soggetti a carichi diversi.</p> <p><u>Inglese</u></p> <p>The research group intends to continue its long-standing activity in the study of the behavior of vehicle structures in the field of automotive, aeronautical, railway and agricultural mobility.</p> <p>The research group specializes in the analysis, modelling, design, construction and experimental characterization of traditional and hybrid structures consisting of parts made of different types of materials and related structural joining methods, as well as structures and components made using additive manufacturing technologies.</p> <p>Design activity includes the study of innovative architectural solutions, hybrid and multi-material solutions, and solutions compatible with circular economy concepts. This includes on-board components and devices such as those dedicated to occupant safety. A special focus is to biomechanical analyses to study the effects of impacts on the human body assessed according to the most advanced damage indices, as well as with</p>

progressive damage to structures, in relation to damage tolerance requirements.

The traditional methods of mechanical design are flanked by optimization techniques and methodologies, in their various forms, through the critical use of numerical codes. Especially in the case of using composite materials and/or products with additive technologies.

The experimental activity is based on the experimental mechanics skills of the group, and includes various types of quasi-static, dynamic, impact, creep tests, aimed at the materials characterization of the interest and at the evaluation of the structural response of components under different loads.

Partecipazione a progetti di Ricerca.

- CNH Industrial Italia S.p.A. Research Contract 2023
- CNH Industrial Italia S.p.A. Research Contract 2022
- POR T-TECH
- ISOLE Department research project
- Dewo4Sme Department research project
- Borgo 4.0 H-Mobility
- Borgo 4.0 F-Mobility
- SAFETY – SAFer structurEs Through shm integritY assessment (submitted to PRIN 2022)

Da 10 a 20 prodotti scientifici principali segnalando eventualmente il totale del numero di prodotti scientifici rilevanti (riportare obbligatoriamente 10 prodotti di Fascia A dall'Anagrafe della Ricerca – relazioni 2011-2013).

- 1) Tendency analysis of a tilt rotor wing leading edge under bird strike events (2023). G. Lamanna, A. De Luca, F. Marzocchella, F. Di Caprio, M. Belardo, L. Di Palma, F. Caputo.
- 2) Review on the design of an aircraft crashworthy passenger seat (2022). M. Guida, G. Lamanna, F. Marulo, F. Caputo.
- 3) Crashworthiness of a composite bladder fuel tank for a tilt rotor aircraft (2021). C.S. Paciello, C. Pezzella, M. Belardo, S. Magistro, F. Di Caprio, V. Musella, G. Lamanna, L. Di Palma.
- 4) Experimental and numerical crashworthiness study of a full-scale composite fuselage section (2021). F. Caputo, G. Lamanna, D. Perfetto, A. Chiariello, F. Di Caprio, L. Di Palma.
- 5) Fibreglass reinforced polymer structure response under different impact scenarios (2020). G. Lamanna, A. Greco, M. Manzo, E. Armentani, C.G. Opran.
- 6) Development of a Head Injury Criteria-compliant aircraft seat by design of experiments (2019). G. Lamanna, A. Vanacore, M. Guida, F. Caputo, F. Marulo, B. Vitolo, S. Cicatiello.
- 7) Robust interactive design for ergonomics and safety: R-IDEaS procedure and applications (2019). A. Tarallo, G. Di Gironimo, S. Gerbino, A. Vanacore, A. Lanzotti.
- 8) Drop test simulation and validation of a full composite fuselage section of a regional aircraft (2018). D. Perfetto, A. De Luca, G. Lamanna, A. Chiariello, F. Di Caprio, L. Di Palma, F. Caputo.
- 9) Numerical and experimental investigation of residual strength of a LVI damaged CFRP omega stiffened panel with a cut-out (2016). R.

Sepe, A. De Luca, G. Lamanna, F. Caputo.

- 10) Design of a hybrid lightweight energy absorber (2016). A. de Luca, G. Lamanna, R. Sepe, A. Soprano.
- 11) Estimation of the damage in a natural gas flow line caused by the motion of methane hydrates (2015). F. Caputo, F. Cascetta, G. Lamanna, G. Rotondo, A. Soprano.
- 12) Numerical investigation of onset and evolution of LVI damages in Carbon-Epoxy plates (2015). F. Caputo, A. De Luca, G. Lamanna, V. Lopresto, A. Riccio.
- 13) Numerical study for the structural analysis of composite laminates subjected to low velocity impact (2014). F. Caputo, A. De Luca, G. Lamanna, R. Borrelli, U. Mercurio.

Rapporti internazionali e nazionali con aziende, enti, centri di ricerca, Università.

- CNH Industrial S.p.A.
- GE Avio S.r.l.
- Stellantis S.p.A.
- Leonardo S.p.A.
- Mare Group S.p.A.
- Tecnosistem S.p.A.
- CRF (Fiat Research Center)
- CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali)
- CNR
- University Politehnica of Bucharest
- Università degli Studi di Napoli Federico II
- Università degli Studi di Salerno
- Politecnico di Torino
- Università di Roma La Sapienza

Categorie ISI WEB di riferimento

- 09 Mechanical Engineering (Area: 9)
- 09 Instrumentation & Measurement (Area: 9)
- 02 09 Materials Science & Engineering
- 09 Research/Laboratory Medicine & Medical Technology
- 09 Aerospace Engineering
- 09 01 Computer Science & Engineering
- 09 Engineering Management/General
- 09 Environmental Engineering & Energy

Settori Scientifico-Disciplinari di riferimento.

ING/IND-14, ING/IND-15, ICAR/13

Altre parole chiave di riferimento non contenute nelle categorizzazioni di

	<p><i>cui sopra (max 10).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Passive Safety • Homologation • Certification • Crashworthiness • Biomechanics • Regulation • Standards
Settore ERC del gruppo	<p>PE7_4 Simulation engineering and modelling</p> <p>PE8_7 Mechanical and manufacturing engineering (shaping, mounting, joining, separation)</p> <p>PE8_8 Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites, ...)</p> <p>PE8_9 Production technology, process engineering</p> <p>PE8_10 Industrial design (product design, ergonomics, man-machine interfaces, etc.)</p> <p>PE8_11 Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)</p> <p>PE8_12 Lightweight construction, textile technology</p> <p>PE8_4 Computational engineering</p> <p>PE5_1 Structural properties of materials</p> <p>PE8_1 Aerospace engineering</p>
Sito web	<p>https://www.ingegneria.unicampania.it/ricerca/gruppi-di-ricerca#safety-and-reliability-of-vehicles-sicurezza-e-affidabilita-dei-veicoli</p>
Responsabile scientifico/ Coordinatore	<p>Prof. Giuseppe LAMANNA</p>
Componenti	<p><i>I Ricercatori afferenti all'Ateneo vengono associati da un elenco. E' possibile indicare anche ricercatori esterni. All'atto dell'inserimento di ricercatori esterni è consigliato chiedere esplicitamente l'assenso attraverso una mail di conferma. Il coordinatore del gruppo è responsabile di questo aspetto. Se i gruppi di ricerca sono interdipartimentali è opportuno segnalare i contributi dei diversi dipartimenti. Ciascun Ricercatore inserito deve avere almeno 3 prodotti scientifici nel triennio su tematiche inerenti. Anche di questo aspetto si assume la responsabilità il coordinatore del gruppo.</i></p> <p>Giuseppe LAMANNA (DI PA); Francesco CAPUTO (DI PO); Alessandro DE LUCA (DI RtdB); Salvatore GERBINO (DI PO); Alessandro GRECO (DI RtdA); Donato PERFETTO (DI Assegnista); Giovanna GIUGLIANO (DI Assegnista); Enrico ARMENTANI (PA Univ. di Napoli Federico II), Mariano PERNETTI (DI PA).</p>