

LUCA LANZONI

Dati personali:

Nome e Cognome: Luca Lanzoni
Comune e data di nascita: Cento (FE), 08/03/1979
Residenza e Domicilio:
Nazionalità: Italiana
Stato civile: Coniugato
Indirizzo (di lavoro): Via Vignolese 905, 41125 Modena, Italy
Telefono (ufficio): +39 059 2056116
Fax: +39 059 2056126
E-mail: luca.lanzoni@unimo.it
cellulare:

Formazione:

- 12/2021
Professore associato SSD 08/B2 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI presso il DIEF – Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” dell’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
- 01/2020
Conseguimento dell’Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di **professore universitario di Prima Fascia** nel settore concorsuale 08/B2 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (valida dal 14/01/2020 al 14/01/2029).
- 12/2017
Vincitore di un concorso da Ricercatore RTD-B in SCIENZA DELLE COSTRUZIONI - settore concorsuale 08/B2 - presso il DIEF – Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” dell’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.
- 3/2017
Conseguimento dell’Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di **professore universitario di Seconda Fascia** nel settore concorsuale 08/B2 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (valida dal 28/03/2017 al 27/03/2023).
- 5/2015
Vincitore di un finanziamento di 2500 euro da parte del GNFM-INdAM nell’ambito del Progetto Giovani 2015 per un progetto di ricerca dal titolo: “Modellazione di materiali cementizi fibrorinforzati in regime di grandi deformazioni”.
- 9/2010
Vincitore di un concorso di **ricercatore a tempo determinato** – SSD ICAR/08 Scienza delle costruzioni – della durata di 3 + 3 anni (rinnovabili) presso l’Università degli Studi della Repubblica di San Marino in convenzione con l’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.
- 12/2008
Vincitore di un assegno di ricerca annuale – Agevolazione Spinner, avente ad oggetto **Materiali intelligenti e duraturi per le costruzioni**.
Referente scientifico: prof. ing. A.M. Tarantino presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dell’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.
- 03/2008

Vincitore di un assegno di ricerca annuale presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Titolo della Ricerca: **Malte e betoncini microstrutturati e fibrorinforzati per applicazioni strutturali e antisismiche** - S.S.D. ICAR/08 (Scienza delle Costruzioni).

Tutor scientifico: prof. ing. A.M. Tarantino.

- 03/2008
Sostenimento dell'esame finale di Dottorato (XX ciclo) presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, con la discussione di una dissertazione dal titolo: **"Thin film deposited on a silicon layer subject to thermal loadings: Project of a cristalline undulator"**. Relatore: Prof. Ing. E. Radi.
- 07/2005
Abilitazione all'esercizio della professione di ingegnere presso l'Università degli Studi di Bologna. Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ferrara.
- 11/2004
Ammissione al corso di dottorato di ricerca con borsa in "Ingegneria della gestione industriale e integrazione tra imprese" (XX ciclo) presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Durata del corso: 3 anni; tutore: prof. ing. Enrico Radi.
- 21/10/2004
Laurea in ingegneria civile presso l'Università degli Studi di Ferrara (vecchio ordinamento) con la discussione di una tesi dal titolo: "Risposta dinamica di paratie deformabili soggette alle azioni sismiche che si propagano nel suolo".
1° Relatore: prof. ing. Antonio Tralli;
2° Relatore: prof. ing. Enrico Radi;
Correlatore: prof. ing. Vincenzo Fioravante.
Votazione: 110/110 e lode.
- 1998
Maturità tecnica diploma di Geometra presso l'I.T.C.S.G.I. L. Einaudi, S.Giovanni P. (BO)
Votazione: 60/60.

Conoscenze linguistiche:

Buona conoscenza della lingua inglese, scritta e parlata.
Discreta conoscenza della lingua francese, scritta e parlata.

Conoscenze informatiche:

Sistema operativo Windows XP e applicativi.
Linguaggi di programmazione: C++, Matlab, Mathematica, Maple, MAXIMA.
Programmi di calcolo FEM: ProSap, Sap2000, STRAUS7.
AutoCAD.
Applicativi Internet.

Attività didattiche:

- Dal 2018 ad oggi
Titolare del corso di **Complementi di Scienza delle Costruzioni** - corso di Laurea Triennale in Ingegneria civile e ambientale – presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (I anno magistrale, 9 CFU, 80 ore).

Argomenti del corso di Complementi di Scienza delle Costruzioni. Instabilità del problema elastico. Carico critico di sistemi a elasticità concentrata a uno o più gradi di libertà. Metodo statico e metodo energetico. Comportamento post-critico e stabilità della soluzione. Piastre di Love-Kirchhoff: ipotesi fondamentali. Azioni interne nelle piastre. Equazione di Germain-Lagrange. Flessione cilindrica. Metodo di Lévy. Soluzioni in serie doppia di Fourier: il metodo di Navier. Metodi approssimati. Piastre circolari in condizioni assial-simmetriche. Problemi in stato piano di tensione e deformazione. Funzione di Airy e derivazione del campo di tensione. Equazione indefinite di equilibrio, equazioni di compatibilità ed equazioni di Beltrami-Michell. Soluzioni del problema piano per la mensola tozza. Funzione di Airy

3/14
in serie di Fourier. Studio della trave parete su appoggi con carico appeso e carico agente dall'alto. Funzione di Airy in coordinate cilindriche polari. La soluzione per il tubo spesso e per la trave curva inflessa. Applicazioni.

Prova finale: risoluzione di sistemi piani assegna.

- Dal 2009 ad oggi
Titolare del corso di **Teoria delle Strutture** - corso di Laurea in Ingegneria civile -presso l'Università della Repubblica di San Marino e l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (I anno magistrale, 9 CFU, 81 ore).
Argomenti del corso di Teoria delle Strutture: Le catene cinematiche. Le strutture reticolari piane e spaziali isostatiche e iperstatiche. Linea elastica. Teorema e corollari di Mohr. Risoluzione di strutture a telaio mediante il PLV nella forma delle forze e degli spostamenti virtuali. Metodi di risoluzione iterativi: il metodo di Cross e Cross generalizzato. Il metodo matriciale. Fondamenti dell'analisi limite e calcolo a rottura.
Prova finale: Discussione sulla risoluzione di strutture assegnate con codice di calcolo agli elementi finiti e analisi dei risultati. Confronto tra le soluzioni manuali e quelle ottenute con codice di calcolo.
- Dal 2009 ad oggi
Svolge le esercitazioni del corso di Scienza delle Costruzioni - corso di Laurea Magistrale in Ingegneria civile – presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia e presso l'Università della Repubblica di San Marino (II anno triennale, 9 CFU, 80 ore)calcolo.
- Dal 2008 ad oggi
Svolgimento di **corsi di aggiornamento** presso diversi ordini professionali su tematiche inerenti alle nuove norme tecniche per le costruzioni, con particolare riferimento al calcolo di strutture in cemento armato e muratura in zona sismica.
- 11/2007
Svolgimento dell'insegnamento "**Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni**" (modulo del corso integrato di Scienza delle Costruzioni, Facoltà di Architettura) A.A. 2007/08, Numero ore: 25, presso l'Università degli Studi di Ferrara.
- Dal 2005 al 2008
Svolgimento dell'insegnamento "**Effetto delle Distorsioni**" (corso integrativo di Scienza delle Costruzioni II, Facoltà di Ingegneria), Numero ore: 15, presso l'Università degli Studi di Ferrara.
- 3/2006
Svolgimento dell'insegnamento "**Catene Cinematiche**" (corso integrativo di Scienza delle Costruzioni I, Facoltà di Ingegneria), A.A. 2005/06, Numero ore: 15, presso l'Università degli Studi di Ferrara.
- 3/2006
Svolgimento dell'insegnamento "**Tecniche di modellazione avanzata**" (corso integrativo di Laboratorio di progettazione strutturale assistita, Facoltà di Ingegneria), A.A. 2005/06, Numero ore: 15, presso l'Università degli Studi di Ferrara.
- 10/2005
Svolgimento del corso di "**La gestione dei progetti edili: il rilievo architettonico, la rappresentazione grafica, la progettazione di massima ed esecutiva** – UC n.13 Costruzioni" presso l'E.F.P.E. (Ente di Formazione Professionale Edile) di Reggio Emilia. Numero ore: 66.

Altre attività ed incarichi professionali

- 2017/18
Studio sperimentale conferito da AASSP di San Marino, in collaborazione con RIAM, condotto sull'aggregato leggero derivato OTF come inerte per la realizzazione di miscele cementizie per il confezionamento di malte e calcestruzzi.
- 2012
Incarico conferito da parte dell'Amministrazione Comunale di Berra (FE) per la valutazione della sicurezza, ai sensi delle NTC 08, di n. 8 edifici strategici (sede municipale, scuola media di Berra, scuola elementare di Berra, palestra di Berra e Serravalle, scuola elementare di Serravalle, scuola materna di Cologna, teatro comunale. Importo dell'incarico: **18.000 euro** (+ iva e oneri).
- dal 2006
Attività di consulenza tecnica (CTU) per il Tribunale di Ferrara. Iscritto all'albo dei Consulenti Tecnici di Ufficio del Tribunale di Ferrara.
- 4/2006
Collaborazione della durata di 3 mesi con l'Università degli Studi di Ferrara (Dipartimento di Fisica) per la "simulazione numerica mediante codici agli elementi finiti di piastre di silicio e nitruro di silicio".
- dal 2005 ad oggi
Attività di progettazione e verifica sismica di edifici in muratura e cemento armato. Collaborazione con studi di ingegneria per verifiche di strutture metalliche soggette a fatica.
- 7/2005
Collaborazione per "attività di sviluppo di modelli numerici per lo studio dell'interazione dinamica tra terreno e paratie con valutazione delle azioni all'interfaccia" con il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

Pubblicazioni su riviste internazionali:

- [73j] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.
Lateral buckling of the compressed edge of a beam under finite bending
European Journal of Mechanics / A Solids, 2024, (107) 105373
- [72j] Barbieri L., Lanzoni L., Marchetti R., Iotti S., Tarantino A.M., Lancellotti I.
Shot-earth as sustainable construction material: chemical aspects and physical performance
Sustainability, 2024, **16**, 2444
- [71j] Franciosi M., Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
Structural design of Reinforced Earthcrete (ReC) Beams
Engineering Structures, 2024, **306**, 117739
- [70j] Franciosi M., Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
Long-term creep behavior of new earth composite materials
ASCE - Journal of Materials in Civil Engineering, 2024, **IN PRESS**
- [69j] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.
Large twisting of non-circular cylinders in unconstrained elasticity
International Journal of Non-Linear Mechanics, 2024, 104673
- [68j] Franciosi M., Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.

Changing the approach to sustainable constructions: An adaptive mix-design calibration process for earth composite materials

Composite Structures, 2023, 117143

[67j] Pellicciari M., Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.

Theoretical and experimental analysis of the von Mises truss subjected to a horizontal load using a new hyperelastic model with hardening

European Journal of Mechanics / A Solids, 2023, 104825

[66j] Lanzoni L., Radi E.

Resistivity contribution tensor for nonconductive sphere doublets

International Journal of Engineering Science, 2022, **180**, 103744

[65j] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.

Finite torsion of compressible circular cylinders: An approximate solution

Journal of Elasticity, 2022, **151**, 187–217

[64j] Lanzoni L., Tarantino A.M.

The formation and growth of a cross kink in a rope under torsion: An interpretation based on structural mechanics

European Journal of Mechanics / A Solids, 2022, **96**, 104720

[63j] Lanzoni L., Radi E., Sevostianov I.

Resistivity contribution tensor for two nonconductive overlapping spheres having different radii

Mathematics and Mechanics of Solids, 2022

[62j] Bacciocchi M., Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.

Multi-phase homogenization procedure for estimating the mechanical properties of shot-earth materials

Composite Structures, 2022, **295**, 115799,

[61j] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.

*Finite bending of non-slender beams and the limitations of the *Elastica* theory*

International Journal of Mechanical Sciences, 2022, **222**, 107187

[60j] Falope F.O., Lanzoni L., Radi E.

2D Green's functions for an elastic layer on a rigid support loaded by an internal point force

International Journal of Engineering Science, 2022, **173**, 103652

[59j] Viviani M., Lanzoni L., Savino V., Tarantino A.M.

An Auto-Calibrating Semi-Adiabatic Calorimetric Methodology for Strength Prediction and Quality Control of Ordinary and Ultra-High-Performance Concretes

Materials, 2022, **15**, 96, 1-15

[58j] Lanzoni L., Tarantino A.M.

Nonuniform bending theory of hyperelastic beams in finite elasticity

International Journal of Non-Linear Mechanics, 2021, **135**, 103765-1-15

[57j] Lanzoni L., Tarantino A.M.

Bending of nanobeams in finite elasticity

International Journal of Mechanical Sciences, 2021, **202-203**, 106500-1-9

[56j] Falope F.O., Pellicciari M., Lanzoni L., Tarantino A.M.

Snap-through and Eulerian buckling of the bi-stable von Mises truss in nonlinear elasticity: A theoretical, numerical and experimental investigation

International Journal of Non-Linear Mechanics, 2021, **134**, 103739

[55j] Mazzolari A., et al. *Silicon crystals for steering high-intensity particle beams at ultrahigh-energy accelerators.*

Physical Review Research 2021, **3**, 013108

- [54j] Lanzoni L., Tarantino A.M.
Large nonuniform bending of beams with compressible stored energy functions of polynomial-type
International Journal of Mechanical Sciences, 2021, **196**, 106287
- [53j] Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
A cohesive FE model for simulating the cracking/debonding pattern of composite NSC-HPFRC/UHPFRC members
Construction and Building Materials, 2020, **258**, 119516
- [52j] Lanzoni L., Radi E., Sevostianov I.
Effect of spherical pores coalescence on the overall conductivity of a material
Mechanics of Materials, 2020, **148**, 103463
- [51j] Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
A cohesive model to predict the loading bond capacity of repaired/reinforced concrete structures stressed to mixed mode
Cement and Concrete Composites, 2020, **112**, 103673
- [50j] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.
FE Analyses of Hyperelastic Solids under Large Bending: The Role of the Searle parameter and Eulerian slenderness
Materials, 2020, **13**(7), 1597
(PRIN 2015)
- [49j] Lanzoni L., Tarantino A.M.
Mechanics of High-Flexible Beams under Live Loads
Journal of Elasticity, 2020, **140**(1), 95-120
- [48j] Curto A., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
Shot-earth for sustainable constructions
Construction and Building Materials, 2020, **239**, 117775
- [47j] Falope F.O., Lanzoni L., Radi E.
Buckling of a Timoshenko beam bonded to an elastic half-plane: Effects of sharp and smooth beam edges
International Journal of Solids and Structures, 2020, **185–186**, 222–239
- [46j] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.
The bending of fully nonlinear beams. Theoretical, numerical and experimental analyses
International Journal of Engineering Science, 2019, **145**, 103167
- [45j] Lanzoni L., Radi E., Sevostianov I.
Effect of pair coalescence of circular pores on the overall elastic properties
International Journal of Solids and Structures, 2019, **172-173**, 38-50
- [44j] Lanzoni L., Tarantino A.M.
The bending of beams in finite elasticity
Journal of Elasticity, **139**(1), 2020, 91-121
- [43j] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.
Bending device and anticlastic surface measurement of solids under large deformations and displacements
Mechanics Research Communications 2019, **97**, 52–56
- [42j] Sorzia A., Lanzoni L., Radi E.
Pullout modelling of viscoelastic synthetic fibres for cementitious composites.
Composite Structures, 2019, **223**, 110898.
- [41j] Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
An extended model to predict the compressive, tensile and flexural strengths of HPFRCs and UHPFRCs: Definition and experimental validation.
Composites Part B 2019, **163**, 681-689

- [40] Trofimov A., Mishurova T., Lanzoni L., Radi E., Bruno G., Sevostianov I.
Microstructural analysis and mechanical properties of concrete reinforced with polymer short fibers
International Journal of Engineering Science 2018, **133**, 210–218
- [39] Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
Tensile Constitutive Behavior of High and Ultra-High Performance Fibre-Reinforced-Concretes
Construction and Building Materials 2018, **186**, 525-536
- [38] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.,
Double lap shear test on steel fabric reinforced cementitious matrix (SFRCM).
Composite Structures, 2018, **201**, 503-513
- [37] Bertocchi E., Lanzoni L., Mantovani S., Radi E., Strozzi A.
Shaft-hub press fit subjected to couples and radial forces: analytical evaluation of the shaft-hub detachment loading.
Journal of Mechanics of Materials and Structures 2018, **13**(3), 283-296
- [36] Barozzi, G., Cosentino, N., Lanzoni, L., Tarantino A.M.
Safety assessment of historic timber structural elements.
Case Studies in Construction Materials, 2018, **8**, 530–541
- [35] Falope F.O., Lanzoni L., Tarantino A.M.,
Modified hinged beam test on steel fabric reinforced cementitious matrix (SFRCM)
Composites Part B 2018, **146**, 232–243
- [34] Lanzoni L., Radi E., Sevostianov I.
Effect of cylindrical fibers, with cross-sections formed by two circular arcs, on the overall conductivity of a composite.
International Journal of Solids and Structures, 2018, **138**, 264–276
- [33] Savino V., Lanzoni L., Tarantino A.M., Viviani M.
Simple and effective models to predict the compressive and tensile strength of HPFRC as the steel fiber content and type changes. Composites Part B 2018, **137**, 153-162
- [32] Lanzoni L., Radi E., Nobili A.
Stress and pressure fields around two wellbores in a poroelastic medium
Meccanica 2018, **53**, 639-657
- [31] Nobili A., Radi E., Lanzoni L.
Edge-waves generated in the steady-state propagation of a loaded rectilinear crack in a supported thin elastic plate. Proceedings of the Royal Society A 2017, **473**:20170265
- [30] Lanzoni L., Tarantino A.M.
Finite anticlastic bending of hyperelastic solids and beams
Journal of Elasticity 2018, **131**(2), 137-170 DOI: 10.1007/s10659-017-9649-y
- [29] Radi, E., Lanzoni, L., Strozzi, A., Bertocchi, E.
Shaft-hub press fit subjected to bending couples: Analytical evaluation of the shaft-hub detachment couple Applied Mathematical Modelling 2017, **50**, 135–160
- [28] Tezzon E., Tullini N., Lanzoni L.,
A coupled FE-BIE model for the static analysis of Timoshenko beams bonded to an orthotropic elastic half-plane
Engineering Analysis with Boundary Elements 2016, **71**, 112–128
- [27] Lanzoni L., Radi E.
A loaded Timoshenko beam bonded to an elastic half plane
International Journal of Solids and Structures, 2016, **92–93**, 76–90.

- [26j] Falope F.O., Lanzoni L., Radi E., Tarantino A.M.
Thin film bonded to elastic orthotropic substrate under thermal loading
Journal of Strain Analysis for Engineering Design 2016, 51(4), 256-269.
- [25j] Lanzoni L., Nobili A., Radi E., Sorzia A.
Failure mechanism of FRC slabs on non-local ground.
MECCANICA, 2016, 51(10), 2473–2492 doi: 10.1007/s11012-016-0382-6
- [24j] Lanzoni L., Soragni M., Tarantino A.M., Viviani M.:
Concrete beams stiffened by polymer-based mortar layers: experimental investigation and modelling
Construction and Building Materials 2016, 105, 321–335;
- [23j] Lanzoni L., Tarantino A.M.
A simple nonlinear model to simulate the localized necking and neck propagation
International Journal of Non-Linear Mechanics, 2016, 84, 94–104;
- [22j] Nobili A., Radi E., Lanzoni L.
On the effect of the backup plate stiffness on the brittle failure of a ceramic armor.
Acta Mechanica 2016, 227(1), 159-172
- [21j] Camattari R., Bellucci V., Guidi V., Mazzolari A., Paternò G., Mattei G., Scian C., Lanzoni L.:
Ion implantation for manufacturing bent and periodically bent crystals
Applied Physics Letters 2015, 107, 064102-1-5
- [20j] Lanzoni L., Nobili A., Radi E., Sorzia A.
Axisymmetric loading of an elastic-plastic plate on a general two-parameter foundation.
Journal of Mechanics of Materials and Structures, 2015, 10(4), 459-479,
doi:[10.2140/jomms.2015.10.459](https://doi.org/10.2140/jomms.2015.10.459)
- [19j] Camattari R., Lanzoni L., Bellucci V., Guidi V.:
AniCryDe: calculation of elastic properties in silicon and germanium crystals
Journal of Applied Crystallography– Computer Programs – 2015, 48(3), 943-949
- [18j] Bagli E., Bandiera L., Bellucci V., Berra A., Camattari R., De Salvador D., Germogli G., Guidi V., Lanzoni L., Lietti D., Mazzolari A., Prest M., Tikhomirov V.V., Vallazza E.:
Experimental evidence of planar channeling in a periodically bent crystal
The European Physical Journal C, 2014, 74:3114
- [17j] Lanzoni L., Tarantino A.M.:
Equilibrium configurations and stability of a damaged body under uniaxial tractions
ZAMP - Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik, 2015, 66(1), 171-190.
- [16j] Nobili A., Radi E., Lanzoni L.:
A cracked infinite Kirchhoff plate supported by a two-parameter elastic foundation
Journal of the European Ceramic Society, 2014, 34(11), 2737-2744
- [15j] Lanzoni L., Radi E., Nobili A.:
Ultimate Carrying Capacity of Elastic-Plastic Plates on a Pasternak Foundation
ASME - Journal of Applied Mechanics, 2014, 81(5), 051013.
- [14j] Lanzoni L., Tarantino A.M.:
Damaged hyperelastic membranes
International Journal of Non-Linear Mechanics, 2014, 60, 9-22;
- [13j] Nobili A., Lanzoni L., Tarantino A.M.:
Experimental investigation and monitoring of a polypropylene-based fiber reinforced concrete road pavement
Construction and Building Materials, 2013, 47, 888-895;
- [12j] Nobili A., Lanzoni L.:
On the stability loss for an Euler beam resting on a tensionless Pasternak foundation
ZAMP - Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik, 2014, 65(4), 797-808.

- [11j] Camattari R., Guidi V., Lanzoni L., Neri I.:
Experimental analysis and modeling of self-standing curved crystals for focusing of X-rays
Meccanica, 2013, **48**, 1875-1882.
- [10j] Tullini N., Tralli A., Lanzoni L.:
Interfacial shear stress analysis of bar and thin film bonded to 2D elastic substrate using a coupled FE-BIE method
Finite Elements in Analysis and Design, 2012, **55**, 42-51.
- [9j] Lanzoni L., Nobili A., Tarantino A.M.:
Performance evaluation of a polypropylene-based draw-wired fibre for concrete structures
Construction and Building Materials, 2012, **28**(1), 798-806.
- [8j] Guidi V., Lanzoni L., Mazzolari A.:
Patterning and modeling of mechanically bent silicon plates deformed through coactive stresses.
Thin Solid Films, 2011, **520**(3), 1074-1079.
- [7j] Lanzoni L.:
Analysis of stress singularities in thin coatings bonded to a semi-infinite elastic substrate.
International Journal of Solids and Structures, 2011, **48**(13), 1915-1926.
- [6j] Nobili A., Lanzoni L.:
Electromechanical instability in layered materials.
Mechanics of Materials, 2010, **42**(5), 581-591.
- [5j] Guidi V., Lanzoni L., Mazzolari A.:
Study of anticlastic deformation in a silicon crystal for channeling experiments.
Journal of Applied Physics, 2010, **107**(11), 113534.
- [4j] Lanzoni L., Radi E.:
Thermally induced deformations in a partially coated elastic layer.
International Journal of Solids and Structures, 2009, **46**, 1402-1412.
- [3j] Lanzoni L., Mazzolari A., Guidi V., Tralli A., Martinelli G.:
On the mechanical behaviour of a crystalline undulator.
International Journal of Engineering Science, 2008, **46**, pp. 917-928.
- [2j] Lanzoni L., Radi E., Tralli A.:
On the seismic response of a flexible wall retaining a viscous poroelastic soil.
Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 2007, **27**, pp. 818-842.
- [1j] Guidi V., Lanzoni L., Mazzolari A., Martinelli G., Tralli A.:
Design of a crystalline undulator based on patterning by tensile Si₃N₄ strips on a Si crystal.
Applied Physics Letters, 2007, **90**, 114107.

Capitoli di libri:

- [2b] Tarantino A.M., Lanzoni L., Falope F.O.
The Bending Theory of Fully Nonlinear Beams
Springer Nature Switzerland AG 2019. ISBN 978-3-030-14675-7
- [1b] Nobili A., Radi E., Lanzoni L.:
Chapter 21: A Wiener-Hopf System of Equations in the Steady-State Propagation of a Rectilinear Crack in an Infinite Elastic Plate
in "**Integral Methods in Science and Engineering**", vol. 1, Springer International Publishing AG 2017
DOI 10.1007/978-3-319-59384-5_21

Pubblicazioni su riviste nazionali:

- [3r] Tarantino A.M., Nobili A., Lanzoni L., Dezi F., Grilli A., Constantino V., Finamore A.:
Design e monitoraggio di una pavimentazione rigida fibrorinforzata.
Strade & Autostrade, 6-2011
- [2r] Lanzoni L., Fioravante V., Radi E., Tralli A.:
Modelli analitici per lo studio della risposta dinamica di paratie flessibili soggette ad azioni sismiche.
Rivista Italiana di Geotecnica, Gennaio-Marzo 2006, Anno XL, No. 1, pp. 53-69
- [1r] Lanzoni L., Fioravante V., Radi E., Tralli A.:
Sulla risposta dinamica di paratie flessibili incastrate soggette a sollecitazioni sismiche in depositi alluvionali.
Rivista Italiana di Geotecnica, Aprile-Giugno 2005, Anno XXXIX, No. 2, pp. 31-45

Atti di convegni:

- [49c] F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Lateral buckling of a hyperelastic solid under finite bending
ICoNSoM 2024 - International Conference on Nonlinear Solid Mechanics, 11-14 giugno 2024, Cagliari.
- [48c] F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Analytic insights on isotropic energy forms based on experiments of finite torsion
EMMC19 - 19th European Mechanics of Materials Conference, 29-31 May 2024, Madrid, Spain.
- [47c] L. Lanzoni
Recent advances about homogenization problems for porous solids
ICCSE3 - 3rd International Conference on Computations for Science and Engineering, 20-23 September 2023, Pegaso University, Napoli, Italy.
- [46c] L. Lanzoni, E. Radi Elastic solution for a circular disk with a central crack under compressive diametrical load
IGF27 - 27th International Conference on Fracture and Structural Integrity, 22-24 Febbraio 2023, Roma, Italy.
- [45c] F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Finite torsion of compressible hyperelastic cylinders: from simple to restrained torsion
Atti del XXV convegno AIMeTA, 2022, Palermo, 4-8 Settembre
- [44c] M. Pellicciari, A.M. Tarantino, L. Lanzoni,
A continuum model for graphene in nonlinear elasticity and its green applications
Atti del XXV convegno AIMeTA, 2022, Palermo, 4-8 Settembre
- [43c] V. Savino, L. Lanzoni, A.M. Tarantino, M. Viviani
Experimental characterization and predictive modeling of the flexural behavior of HPFRC/UHPFRC beams
ICCSE2 - 2nd International Conference on Computations for Science and Engineering, 30 August - 2 September 2022, Rimini, Italy.
- [42c] V. Savino, L. Lanzoni, A.M. Tarantino, M. Viviani Predictive models for the ultimate tensile and compressive strengths of HPFRC/UHPFRC
ICCSE2 - 2nd International Conference on Computations for Science and Engineering, 30 August - 2 September 2022, Rimini, Italy.
- [41c] F.O. Falope, L. Lanzoni, E. Radi Green functions for an elastic layer on a rigid base and related problems
11th European Solid Mechanics Conference - ESMC2022, 4-8 July 2022, Galway, Ireland.

- [40c] M. Pellicciari, F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino Analytical and experimental study of snap-through instability in truss structures
11th European Solid Mechanics Conference - ESMC2022, 4-8 July 2022, Galway, Ireland.
- [39c] V. Savino, L. Lanzoni, A.M. Tarantino, M. Viviani
A cohesive-based FE interface for concrete members retrofitted with ultra performance cementitious mortars
MedFract 2 - 2^o Mediterranean Conference on Fracture and Structural Integrity, Catania 14-16 February 2022
- [38c] M. Pellicciari, F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Snap-through and Eulerian buckling of the von Mises truss
CP 2021 – 7th International Conference on Crack Paths, 2021, September 21 – 24
- [37c] V. Savino, L. Lanzoni, A.M. Tarantino, M. Viviani
A FE model simulating the damage pattern along the interface of retrofitted cement-based members
CP 2021 – 7th International Conference on Crack Paths, 2021, September 21 – 24
- [36c] L. Lanzoni, E. Radi, I. Sevostianov
Thermal conductivity of solids with coalescing spherical pores
EuroMech Colloquium 626, September 06 – 08, 2021, Keele, UK
- [35c] Falope F.O., L. Lanzoni, A.M. Tarantino
On the anticlastic bending of solids at finite strains
XLIX International Summer School – Conference APM 2021, June 21–25, St. Petersburg, Russia.
- [34c] Radi E., L. Lanzoni, I. Sevostianov
Effect of pore coalescence on the effective conductivity of an isotropic material
EM4SS'21 - Engineered Materials for Sustainable Structures, 26-28 April 2021, Modena, Italy.
- [33c] M. Pellicciari, F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Snap-through of a bi-stable truss in finite elasticity
EM4SS'21 - Engineered Materials for Sustainable Structures, 26-28 April 2021, Modena, Italy.
- [32c] V. Savino, L. Lanzoni, A.M. Tarantino, M. Viviani.
Modèle prédictif visant à optimiser les composants du BFUP en réponse aux exigences d'application.
Troisième journée d'étude. BFUP–Béton Fibré Ultra-Performant: concevoir, dimensionner, construire". HEIA-FRIBOURG, Switzerland 2019, pp. 101-11
- [31c] L. Lanzoni, E. Radi, I. Sevostianov
Effective elastic properties of media containing coalescing holes
Atti del XXIV convegno AIMETA, 2019, Roma, 15-19 Settembre
- [30c] L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Bending of beams in finite elasticity and some applications
Atti del XXIV convegno AIMETA, 2019, Roma, 15-19 Settembre
- [29c] F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Finite bending of beams with anticlastic effect: analytical model, experimental test and FE modeling
Atti del XXIV convegno AIMETA, 2019, Roma, 15-19 Settembre
- [28c] L. Lanzoni, E. Radi, I. Sevostianov
Overall thermal conductivity of fibre reinforced materials
55th Annual Technical Meeting of the Society of Engineering Science (SES2018).
October 10-12, 2018, Leganés, Madrid, Spain.
- [27c] L. Lanzoni, E. Radi, A. Nobili
Stress analysis around a tunnel in a gravitating poroelastic half plane
GIMC – GMA 2018. September 13-14, 2018, Ferrara, Italy.
- [26c] E. Radi, I. Sevostianov, L. Lanzoni
Effective properties of composites containing toroidal inhomogeneities

GIMC – GMA 2018. September 13-14, 2018, Ferrara, Italy.

[25c] L. Lanzoni, E. Radi, I. Sevostianov
Overall elastic properties of a plate containing inhomogeneities of irregular shape
ESMC 2018 - 10th European Solid Mechanics Conference. July 2-6, 2018, Bologna, Italy.

[24c] F.O. Falope, L. Lanzoni, A.M. Tarantino
Coactive Stresses in MEMS and NEMS based on Periodically Bent Crystals.
1st International Conference on Mechanics of Advanced Materials and Structures - ICMAMS 2018,
17-20 June 2018, Torino, Italy

[23c] F.O. Falope, L. Lanzoni, E. Radi
Shear deformable beams in contact with an elastic half-plane.
IX Contact Mechanics International Symposium, May 16-18, 2018, – Oropa (Biella), Italy

[22c] , E. Radi, L. Lanzoni, I. Sevostianov
Effects of toroidal inhomogeneities on the effective properties of a composite.
7th GAMM - Seminar on Microstructures, 2018, Firenze, 25-25 Gennaio.

[21c] L. Lanzoni, E. Radi, A.M. Tarantino
Effective thermal properties of fibre reinforced materials.
Atti del XXIII convegno AIMETA, 2017, Salerno, 4-7 Settembre.

[20c] A. Nobili, E. Radi, L. Lanzoni
Steady state propagation of a rectilinear crack in a thin elastic plate supported by a Winkler elastic foundation
IMSE 2016 - 14th International Conference on Integral Methods in Science and Engineering,
Padova, 25-29 Luglio 2016, Italy

[19c] L. Lanzoni, A. Nobili, E. Radi
Stress and pore pressure fields around two boreholes in a poroelastic medium
VIII Meeting of GMA – Gruppo Materiali AIMETA, 27-29 Giugno 2016.
IMT - Institute for Advanced Studies, Lucca, Italy

[18c] L. Lanzoni
Pullout behavior of synthetic fibres for FRC.
Assemblea Scientifica GNFM Montecatini, 22-24 Ottobre 2015. Invited

[17c] Radi E., Lanzoni L., Sorzia A.:
Analytical modelling of the pullout behavior of synthetic fibres treated with nano-silica
Procedia Engineering, 2015, 109, 525-532

[16c] L. Lanzoni, A.Nobili, E. Radi, A. Sorzia:
Elastic-plastic plates on a nonlocal subgrade.
Atti del XXII convegno AIMETA, Genova, 14-17 Settembre 2015.

[15c] E. Radi, L. Lanzoni, A. Sorzia:
Analytical modelling of the pullout behavior of synthetic fibres treated with nano-silica.
IGFXXIII – 23rd IGF National Meeting, 1st International Ed.
June 22-24, 2015, Favignana (TP), Italy.

[14c] L. Lanzoni, E. Radi, A. Sorzia:
Contact problem of a Timoshenko beam bonded to a half plane.
Contact Mechanics and Coupled Problems in Surface Phenomena, 30 March – 2 April 2015,
IMT - Institute for Advanced Studies, Lucca, Italy

[13c] F.O. Falope, L. Lanzoni, E. Radi:
Partially coated ceramic layer under thermal stress.
CERMAT-State of the Art and Challenges in Thermal and mechanical modelling of ceramic materials.
University of Trento, Italy, March 20, 2015

[12c] A. Nobili, E. Radi, L. Lanzoni.

Full field solution for a rectilinear crack in an infinite Kirchhoff plate supported by a Pasternak elastic foundation.

In: Dmitri A. Indeitsev, Anton M. Krivtsov. XLII APM Proceedings. vol. 1, p. 104, Saint Petersburg, Russia: Monomax Ltd, ISBN: 9785983403314, Repino, Saint Petersburg, Russia, June 30 - July 5, 2014.

[11c] A. Nobili, E. Radi, L. Lanzoni:

Stress intensity factors for a cracked infinite Kirchhoff plate supported by a two-parameter elastic foundation.

MICROMECH 2014 - International Conference on Advances in Micromechanics of Materials, Rzeszów University of Technology, Rzeszów, Poland, 8-11 July 2014.

[10c] Lanzoni L., Nobili A., Radi E.:

The bending stress of a Kirchhoff plate resting on a Pasternak foundation.

Atti del XXI convegno AIMeTA, 2013, Torino, Settembre.

[9c] Lanzoni L., Nobili A., Radi E.:

The bending stress in a cracked ceramic plate resting on a two parameter elastic grade.

Proceedings of CERMODEL, modelling and simulation meet innovation in ceramics technology, 2013, Trento, July 10-12, Italy.

[8c] Guidi V., Camattari R., Neri I., Lanzoni L.,

Bent crystals as high-reflectivity components for a Laue lens: basic concepts and experimental techniques.

Proceedings of SPIE, The International Society For Optical Engineering, 2012, 844333--1--844333—10.

[7c] Nobili A., Lanzoni L.,

On the contact problem of beams resting on tensionless two-parameter foundations.

Atti del XX Congresso AIMeTA, Bologna, 12-15 Settembre 2011.

[6c] Guidi V., Lanzoni L., Mazzolari A.,

Tailoring of Silicon crystals through film deposition: modelling and experimental results.

Atti del XX Congresso AIMeTA, Bologna, 12-15 Settembre 2011

[5c] Guidi V., Lanzoni L., Mazzolari A.,

On the deformation field of bent crystals for channelling experiments.

Atti del XIX Congresso AIMeTA, Ancona, 14-17 Settembre 2009.

[4c] Lanzoni L., Radi E.,

Residual thermal stresses in a periodically coated anisotropic layer.

II Riunione Gruppo Materiali AIMeTA – GMA08, Genova, 29 Febbraio – 1 Marzo 2008.

[3c] Lanzoni L., Radi E.,

On the problem of a coated elastic layer subjected to residual thermal stress.

Atti del XVIII Congresso AIMeTA, Brescia, 11-14 Settembre 2007.

[2c] Lanzoni L., Radi E.,

Ricoprimento sottile periodico di un mezzo elastico soggetto a stress termico residuo.

I Riunione Gruppo Materiali AIMeTA – GMA07, Trento, 23-24 Febbraio 2007.

[1c] Lanzoni L., Radi E., Tralli A.,

On the dynamic response of flexible walls retaining a dissipative, dried or fluid-saturated porous media.

Atti del XVII Congresso AIMeTA, Firenze, 11-15 Settembre 2005.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA

Modellazione in elasticità finita di solidi e travi soggetti a flessione

Nel lavoro [30j] si è intrapreso lo studio di un solido iperelastico (assumendo un legame costitutivo Mooney-Rivlin comprimibile) soggetto a flessione in elasticità finita, estendendo la soluzione classica 2D di Rivlin al caso tridimensionale, tenendo conto della curvatura anticlastica che avviene nel piano delle sezioni trasversali. La formulazione è stata successivamente applicata per lo studio delle travi snelle nei lavori [44j, 46j, 49j, 50j, 29c, 30c]. Nel testo [2b] è riportata l'intera trattazione svolta sul medesimo argomento, compresa la descrizione di un dispositivo meccanico progettato per condurre test sperimentali impartendo una flessione pura a un elemento elastico e il confronto con i risultati forniti da modelli numerici nell'ambito delle deformazioni finite.

Omogeneizzazione delle proprietà termiche e meccaniche di materiali elastici contenenti inomogeneità.

Nei lavori [52j, 34j, 21c, 26c] si è affrontato il calcolo delle proprietà termiche (conduttività termica macroscopica) di materiali elastici contenenti cavità e/o fibre di sezione circolare, o di sezione composta da archi di cerchi, distribuite in maniera causale nel mezzo, facendo uso delle coordinate bipolari e della soluzione di Jeffery. Recentemente lo studio è stato esteso a solidi contenenti inomogeneità tridimensionali formate dall'intersezione di inomogeneità sferiche, ciò al fine di valutare l'effetto della coalescenza di vuoti e cavità nei materiali porosi. Nei lavori [45j, 25c, 31c] lo studio analitico è stato esteso alle proprietà elastiche macroscopiche di materiali contenenti cavità e/o difetti in stato piano di tensione o di deformazione. Il contributo [40j] riporta un'analisi sperimentale condotta su un campione di FRC rinforzato fibre sintetiche discrete al fine di valutarne le proprietà elastiche effettive al fine di validare modelli numerici agli elementi finiti messi a punto per lo studio di materiali con inclusioni elastiche.

Modellazine di materiali poroviscoelastici

Nei lavori [2j, 1r-2r, 1c] viene studiata la risposta dinamica di pareti flessibili a contenimento di terreni saturi e la valutazione delle pressioni trasmesse dal terreno alla parete in seguito a sollecitazioni dinamiche. Lo scopo di tale studio è valutare l'influenza della flessibilità della parete e delle caratteristiche del terreno sulle sollecitazioni indotte da azioni sismiche di moderata intensità. E' stata dapprima studiata la risposta del sistema terreno-parete a sollecitazioni di tipo armonico, ottenuta la quale si è reso possibile valutare la risposta ad un generico accelerogramma utilizzando il metodo delle trasformate discrete di Fourier (FFT).

Nel contesto della modellazione di materiali poroelastici si inserisce altresì la memoria [29j], in cui si è affrontato lo studio analitico dei campi di stress e di pressione di un materiale elastico poroso saturo con due cavità circolari. L'approccio adottato, basato sulla formulazione di Jeffery e sull'impiego delle coordinate bipolari, consente di modellare una vasta gamma di materiali caratterizzati da una microporosità e dalla presenza di cavità macroscopiche, come, ad esempio, alcuni tipi di rocce sedimentarie, le ossa e altri tessuti biologici. La medesima formulazione è stata impiegata per studiare lo stato di tensione di un mezzo poroso con una singola cavità (tunnel) e soggetto a gravità [27c].

Problema di contatto tra film sottili e substrato elastico

Nei lavori [1j, 3j-4j, 7j-8j, 10j, 2c-6c, 8c] viene studiato il problema di interazione tra piastre di silicio dello spessore di qualche centinaia di micron ricoperte da un sottile strato di nitruro di silicio dello spessore di poche centinaia di nanometri. Durante il processo di realizzazione, lo stato superficiale viene depositato ad elevata temperatura attraverso una tecnica di fotolitografia. Asportando successivamente alcune strisce parallele dello strato superficiale si conferisce alla piastrina sottostante una curvatura prestabilita per effetto delle tensioni residue conseguenti al raffreddamento dello strato superficiale. Si realizza in tal modo una microstruttura ad ondulazione periodica con passo submillimetrico in grado di sfruttare come principio operativo il fenomeno del sconfinamento prodotto dai piani cristallini nei confronti delle particelle che attraversano il cristallo. Questo tipo di microstruttura trova rilevanti applicazioni nel processo di channeling di fasci di particelle ad alta energia, che vanno dall'impiego per la collimazione ad elevata efficienza di particelle ad alta ed altissima energia alle applicazioni nel settore della fisica medica che hanno come oggetto l'estrazione di adroni alle energie tipiche delle moderne strutture adroterapiche.

Lo studio è volto alla realizzazione di strumenti di calcolo per il progetto di tali dispositivi, che tengano conto delle proprietà meccaniche del film e del substrato e della geometria del film depositato.

Instabilità elettro-meccanica in materiali polarizzabili

L'attività di ricerca ha portato alla pubblicazione di un lavoro [6j] sull'instabilità di materiali polarizzabili, descritta assumendo un'opportuna forma di energia di tali materiali comprensiva del contributo elastico ed elettrostatico. Tramite una tecnica perturbativa si è ottenuto un sistema di equazioni differenziali governanti il problema di equilibrio, dalla cui soluzione si è ottenuto, in particolare, il valore critico del campo elettrico e dello spostamento al bordo. Le soglie critiche sono state valutate per valori fissati della permittività e delle costanti elastiche del materiale.

Problemi di contatto tra travi e suoli di tipo non locale

Lo studio del problema di contatto monolatero tra una trave e un suolo elastico caratterizzato da una risposta di tipo non locale è affrontato in [12j, 7c]. L'impossibilità del suolo di reagire a trazione rende il problema non lineare essendo, in generale, l'estensione della zona di contatto variabile col carico esterno applicato. Il problema è stato affrontato tramite un approccio variazionale, minimizzando il potenziale del sistema e determinando le opportune condizioni al contorno per le diverse situazioni di contatto.

Calcestruzzi fibrorinforzati

Lo studio dei calcestruzzi fibrorinforzati è stato intrapreso svolgendo un'iniziale campagna sperimentale volta ad indagare il comportamento meccanico di manufatti realizzati con questo materiale [9j, 13j, 3r]. Lo studio ha consentito di appurare l'efficacia del rinforzo fibroso nell'aumentare la resistenza di prima fessurazione, la duttilità e la durabilità del calcestruzzo senza effetti significativi sulla lavorabilità dell'impasto. Tale attività di studio si presenta fondamentale per cogliere i principali fenomeni meccanici caratterizzanti questo tipo di materiale, con la finalità di individuare e proporre appropriati modelli costitutivi predittivi dell'effettivo comportamento dei calcestruzzi rinforzati con fibre.

Modelli meccanici per materiali danneggiati

Recentemente è stato affrontato il problema della modellazione del fenomeno del danneggiamento in materiali iperelastici soggetti a deformazioni finite. Lo studio ha portato alla pubblicazione di due memorie in cui viene studiato il problema dell'equilibrio di una membrana [14j] e di una barra [17j] soggetti a sforzi assegnati al bordo. Lo studio dimostra come il danneggiamento influenza la forma del funzionale dell'energia potenziale e, di conseguenza, i possibili percorsi di equilibrio del sistema. Nello studio viene altresì affrontata la stabilità delle configurazioni di equilibrio.

Scopo dello studio è descrivere i fenomeni di danneggiamento, con particolare riferimento necking, neck propagation e shear bands attraverso opportuni modelli di danneggiamento nel contesto dell'elasticità finita.

Piastre elastiche con fratture e piastre elastoplastiche su suoli di tipo non locale

L'attività di ricerca ha riguardato anche lo studio di una piastra di Kirchhoff elastica infinita [16j, 9c-10c] avente una frattura trasversale, su suolo alla Pasternak. Mediante la tecnica di Wiener-Hopf basata sull'impiego di funzioni di variabili complesse viene determinato il campo di spostamenti e tensioni della piastra, ciò che consente la valutazione degli stress intensity factors all'apice della frattura per diversi tipi di azioni agenti sul sistema.

Inoltre, è stato studiato il problema del collasso di una piastra di Kirchhoff elastoplastica su suolo alla Pasternak [15j] soggetta ad un carico assialsimmetrico uniforme. Assunta una legge di flusso plastico associata e un comportamento elastico perfettamente plastico per la piastra, è stato determinato il carico ultimo e il cinematismo di collasso del sistema. In particolare, in base all'ampiezza dell'area di carico si possono verificare due differenti cinematismi di collasso. Lo studio ha consentito di determinare l'effetto del suolo alla Pasternak sulla capacità portante limite della piastra, valutando il campo di spostamento e lo stato tensionale nel sistema in condizioni ultime.

Luogo e data: ___Modena, 21/06/2024___

Firma: _____Luca Lanzoni_____