
Curriculum Vitae et Studiorum

Valerio Varano

*Dipartimento di Architettura
Università degli Studi "Roma Tre"
Via della Madonna dei monti, 40, 00184 Roma, Italy*

e-mail: valerio.varano@uniroma3.it

Nato a

Roma, 17 ottobre 1976.

Posizione attuale

Dal 1 dicembre 2018 è professore di II Fascia di Scienza delle Costruzioni presso il Dipartimento di Architettura dell'Università RomaTre, titolare degli insegnamenti *Fondamenti di Meccanica delle Strutture* nella Laurea in Scienze dell'Architettura e *Struttura della Città-Strutture* nella Laurea Magistrale Architettura - Progettazione urbana.

Posizione precedente

Dal 1 dicembre 2008 al 31 ottobre 2018 ha lavorato presso l'Università RomaTre con un contratto a tempo indeterminato di categoria D, area tecnica, tecnico scientifica ed elaborazione dati, con il ruolo di *Responsabile Tecnico* del Laboratorio di Modellazione e Simulazione (LaMS), inizialmente presso il Dipartimento di Strutture. Dopo la riforma "Gelmini" il LaMS è diventato un laboratorio interdipartimentale tra il Dipartimento di Architettura e quello di Matematica e Fisica.

Formazione

- Nel 1995 si è **diplomato** presso il Liceo Scientifico Sperimentale "W. Goethe" di Roma con votazione: 60/60.
- Nel 2002 si è **laureato** con 110 e lode in Architettura all'Università Roma Tre con la tesi: "Leo nel Paese delle Meravigliose Strutture. Una favola multimediale sulla meccanica delle strutture". Relatore: prof.N.L.Rizzi.
- Nel 2007 ha conseguito il titolo di **Dottore di Ricerca** in "Scienze dell'ingegneria Civile" presso il dipartimento di Strutture dell'Università RomaTre, con la tesi "Modelli non standard per strutture monodimensionali in muratura". Docente guida: prof.N.L.Rizzi.

- Dal 1 giugno 2007 al 30 novembre 2008 è stato titolare dell'**assegno di ricerca** in “Modellazione meccanica di pareti in blocchi di pietra” presso il Dipartimento di Strutture dell’Università RomaTre.

Abilitazioni

Abilitazione Scientifica Nazionale come Professore di I fascia nel settore 08/B2 (ICAR08 -Scienza delle Costruzioni) valida dal 14/01/2020 al 14/01/2029.

Attività scientifica

L’attività di ricerca di Valerio Varano si è sviluppata su argomenti apparentemente distanti tra loro, che spaziano dalla Meccanica delle Strutture (Form Finding, Modelli di Trave, Modelli di guscio), alla Meccanica dei Materiali da Costruzione (Murature, Materiali Microfessurati) alla Meccanica dei Materiali Innovativi (materiali soffici attivi, tessuti biologici), alla Biomeccanica (modelli di crescita di aneurismi e meccanica cardiaca), alla Morfometria Geometrica (Statistical Shape Analysis, Computer Vision) attraverso un percorso caratterizzato da una forte interdisciplinarietà, da un lato, e da un ben identificabile nucleo metodologico dall’altro. Tale nucleo è costituito dai metodi e dagli strumenti della fisica-matematica utilizzati nella costruzione di modelli e nella soluzione di problemi di rilevanza meccanica. In particolare si possono evidenziare alcune parole chiave:

- Modelli di continui con microstruttura.
- Formulazione in cinematica finita.
- Omogeneizzazione-Modellazione Multiscala
- Soluzione numerica di equazioni scritte in forma debole.
- Applicazioni di Geometria Differenziale.

In particolare:

- Il concetto di *microstruttura* è utilizzato in una maniera piuttosto estensiva. A seconda dei casi essa può corrispondere a grandezze fisiche completamente diverse, ad esempio:
 - La presenza di una struttura vera e propria osservabile ad una scala più fine, come i mattoni in un pannello murario, le fibre in un composito o le microfessure in un materiale danneggiato.
 - La descrizione sintetica di un modo deformativo, come l’ingobbamento, o la deformazione nel piano della sezione in una trave a parete sottile.
 - Una variabile di stato, come le variabili di danno, o la temperatura.
 - Un parametro costitutivo che evolve, come la rigidità elastica o la configurazione stress-free.

Ad ognuna di queste “variabili aggiuntive” è possibile associare delle grandezze “dinamiche” duali e, di conseguenza, delle equazioni di bilancio. Naturalmente tali grandezze avranno un significato fisico (e quindi una dimensione fisica) completamente diverso a seconda della natura delle loro duali. Sono quindi le equazioni di bilancio, una volta scelti gli ingredienti costitutivi, energetici ed extraenergetici, a determinare l’evoluzione dei processi.

- (b) La cinematica (variabili di spostamento e variabili aggiuntive) di ognuno dei problemi affrontati è formulata come *cinematica finita*. Le equazioni di bilancio generalizzate vengono sempre ricavate a partire dalla scrittura del principio dei lavori virtuali generalizzato.
- (c) Le relazioni costitutive sono ricavate, a seconda dei problemi, attraverso metodi di *omogeneizzazione* o procedimenti multiscala, proiettando le informazioni costitutive da un modello più dettagliato a uno più sintetico.
- (d) La soluzione numerica in *forma debole* nasce come conseguenza diretta della formulazione in termini di lavori virtuali. A seconda dei problemi le analisi effettuate seguono un procedimento asintotico o sono delle soluzioni statiche non lineari o delle soluzioni evolutive.
- (e) La *Geometria Differenziale*, in particolare la Geometria Riemanniana, viene utilizzata in maniera trasversale in molti lavori, attraverso:
 - Geometria differenziale di curve e superfici.
 - Geometria Riemanniana generale, connessioni su spazi Riemanniani, Gruppi di Lie.

La prima è utilizzata prevalentemente nella formulazione di modelli meccanici *sintetici* (travi, gusci, materiali soffici attivi), mentre la seconda è utilizzata prevalentemente nei lavori che riguardano l’integrabilità di campi di deformazioni e nei lavori di Shape Analysis.

Argomenti di Ricerca

In particolare gli argomenti affrontati sono:

- **Forma e Struttura in Architettura** [1, 6, 46, 51, 21, 52, 43, 65]

Questa ricerca, svolta in collaborazione con S.Gabriele (Roma Tre) e S.Adriaenseens, Form Finding Lab dell’Università di Princeton, riguarda la valutazione del rapporto tra forma e prestazioni strutturali in strutture bidimensionali, attraverso metodi di Form Finding, Shape Analysis, modelli meccanici di gusci. I principali risultati sono:

- Formulazione del metodo delle *ellissi di eccentricità* per valutare le minime e massime eccentricità e le relative direzioni principali in un punto di un guscio.

- Formulazione del concetto di R-Funicularity (funicolarità rilassata) per quantificare la funicolarità di strutture a guscio.
 - Rilettura dei metodi di Form Finding nell'opera di Sergio Musmeci.
 - Modelli continui e valutazione della R-Funicularity di Gridshell.
 - Progettazione strutturale di un Hypar in muratura di pietra armata.
- **Modelli di travi a parete sottile** [16, 17, 26, 55, 56, 29, 31, 60, 61, 36, 63, 64, 40, 68, 41]

I lavori su questo argomento riguardano la formulazione di modelli monodimensionali di travi a parete sottile e la soluzione numerica di esempi significativi dal punto di vista applicativo. I modelli sviluppati sono o modelli diretti con parametri sintetici aggiuntivi (ingobbamento, distorsione della sezione) o modelli ricavati come assemblaggio di piastre, con procedimenti simili alla GBT ma formulati direttamente in cinematica finita. I risultati principali sono:

- Studio dell'effetto del vincolo a ingobbamento sul carico critico flessor-torsionale in travi a spessore sottile.
- Studio del comportamento critico e postcritico e dell'interazione modale in sistemi di travi a spessore sottile.
- Formulazione di modelli 1D in cinematica finita, di gradiente successivo al primo, che tengano conto della deformazione nel piano della sezione, come assemblaggio di elementi di guscio di Koiter.

Questi lavori sono stati supportati dal Prin2007 (v. sotto).

- **Meccanica delle murature** [52, 43, 44, 65, 45, 70]

Il tema delle murature è stato affrontato prevalentemente nella tesi di Dottorato attraverso la formulazione e soluzione numerica di:

- Modelli discreti in cinematica finita.
- modelli 1D di archi e piattabande.
- Modelli evolutivi di interfaccia (basati su concetti di meccanica configurazionale).
- Modelli continui di gradiente secondo.

Nella formulazione dei modelli discreti in cinematica finita, in particolare nella definizione della rotazione relativa tra blocchi rigidi, è stato importante lo studio di nozioni basilari di statistica Riemanniana sul Gruppo di Lie delle rotazioni $SO(3)$.

Questi lavori sono stati supportati dal Prin2003 (v.sotto).

- **Onde elastiche in mezzi compositi microfessurati** [37–39]

Questo lavoro riguarda un modello multicampo, in cui il campo aggiuntivo rappresenta l'apertura di microfessure. In particolare si è studiata la propagazione di onde elastiche, per indagare l'effetto di termini dispersivi presenti nelle equazioni del modello. La presenza di tali termini, infatti, determina un legame tra la frequenza e la velocità di propagazione dell'onda nonché una distorsione dell'onda stessa.

Questi lavori sono stati supportati dal Prin2007 (v. sotto).

- **Elasticità non lineare con distorsioni** [2, 11, 28, 33]

I lavori su questo tema riguardano alcune questioni teoriche di base della meccanica del continuo in cinematica finita e in presenza di pre-deformazioni (distorsioni). In particolare si sono studiate alcune implicazioni e alcuni esempi di applicazione delle equazioni di compatibilità in cinematica finita (ovvero l'annullarsi della curvatura Riemanniana della connessione di Levi Civita indotta dal campo di distorsioni). Le applicazioni principali sono state:

- Caratterizzazione di classi di distorsioni anisotrope integrabili su cilindri.
- Studio dell'influenza dell'integrabilità di campi di distorsioni sul rilassamento in materiali visco-elastici.

Tali concetti sono stati, in seguito, applicati a problemi più specifici riguardanti altri temi di ricerca, come gli elastomeri nematici o la meccanica cardiaca.

Questi lavori sono stati supportati dal Prin2009 (v. sotto).

- **Elastomeri Nematici** [13, 30, 59]

Il problema della biforcazione elicoide-nastro a spirale, dovuta a cambiamenti di fase negli elastomeri nematici è stato studiato attraverso due differenti punti di vista:

- Studio dei cambiamenti di forma globali dovuti a cambiamenti di fase negli elastomeri nematici: modello 3D con distorsioni trasversalmente isotrope.
- Modello di guscio per lo studio dei cambiamenti di forma dovuti a cambiamenti di fase negli elastomeri nematici.

In entrambi i casi si è evidenziato come la biforcazione fosse indotta dalla incompatibilità dei campi di distorsioni.

Questi lavori sono stati supportati dai Progetti Giovani Ricercatori del GNFM 2009,2015,2016 (v.sotto).

- **Meccanica dei tessuti biologici** [66, 69]

Questi lavori riguardano la modellazione e simulazione di modelli di crescita e rimodellazione materiale di tessuti biologici e, in particolare, di aneurismi. Lo scopo era quello di simulare i meccanismi di controllo che permettono ai tessuti di mantenere la condizione omeostatica, al variare delle condizioni esterne. A tale scopo sono stati formulati e studiati:

- Modelli di gusci soggetti a crescita e rimodellazione.
- Effetti meccanici dissipativi di meccanismi biologici differenti.
- Meccanismi di controllo nell'evoluzione degli aneurismi.

Questi lavori sono stati supportati dal Prin2005 (v. sotto)

- **Meccanica Cardiaca** [5, 47, 10, 12, 15, 48, 49, 18, 20, 22–25, 54, 27, 57, 58, 32, 34, 35, 62, 67]

I lavori che riguardano la meccanica cardiaca coinvolgono un gruppo di ricerca ampio e multidisciplinare, a cavallo tra le università Roma Tre, La Sapienza e l'université Paris-Est, Laboratoire Modélisation et Simulation Multi Echell. Il gruppo è costituito da ingegneri e architetti, medici e biologi.

A lavori più teorici e numerici di Biomeccanica, si affiancano lavori più legati alla parte medica e clinica di acquisizione delle geometrie del ventricolo tramite ecocardiografia 3D. L'analisi dei dati acquisiti è stata fatta seguendo due filoni principali: un'analisi locale (in ogni punto di ogni individuo) tramite il calcolo delle PSL (Primary Strain Lines), ovvero le linee delle deformazioni principali, e un'analisi globale di tipo statistico basata su tecniche di Morfometria Geometrica (una teoria statistica non-Euclidea prevalentemente utilizzata in ambito biologico e di biologia evolutiva).

I principali risultati sono:

- Modelli semplificati del funzionamento meccanico del Cuore.
- Modelli agli elementi finiti del funzionamento meccanico del Cuore.
- Analisi locale della deformazione da acquisizioni ecocardiografiche.
- Tecniche statistiche di morfometria geometrica per l'analisi della deformazione applicate alla meccanica cardiaca.

Questi lavori sono stati supportati, a partire dal 2011, da vari Research Grant dell'Università La Sapienza (v. sotto).

- **Shape Analysis, Computer Vision** [3, 4, 7–9, 14, 50, 19, 53]

L'applicazione della Morfometria Geometrica classica, tradizionalmente utilizzata per misurare la distanza tra forme di oggetti poco deformabili (come fossili o comunque ossa appartenenti a diverse specie animali) ha mostrato alcuni limiti nell'applicazione ai dati clinici cardiaci, ovvero, in

generale, ai materiali soffici. Questa constatazione ha aperto un filone di ricerca teorica sulla possibilità di generalizzare l'analisi statistica sulle forme e sulle deformazioni tramite l'utilizzo di concetti tipici della Meccanica del Continuo.

Questo ricerca vede la collaborazione di I.Dryden, direttore della School of Mathematical Sciences, The University of Nottingham e di B.Charlier, membro dell'équipe probabilités et statistique de l'Institut Montpellierain Alexander Grothendieck. I principali risultati, pubblicati su riviste che trattano di Computer Vision e Medical Imaging, sono:

- Connessioni Riemanniane su Spazi delle Forme.
- Analisi delle traiettorie in Spazi delle Forme.
- Decomposizione della deformazione: metriche Riemanniane.
- Morfometria Geometrica e Meccanica del Continuo.

• **Didattica della Meccanica delle Strutture** [42]

Questo tema è stato affrontato durante la tesi di Laurea, con l'ideazione, e parziale realizzazione, di uno strumento didattico interattivo per i corsi di laurea in Architettura. Tale strumento consisteva in un racconto a fumetti a partire dal quale si accedeva ad una serie di filmati che, attraverso differenti livelli di astrazione, conducevano dall'osservazione, alla modellazione, verso la progettazione. Lo scopo era quello di cercare di ridurre la distanza, all'interno del percorso formativo degli studenti di Architettura, tra i metodi prevalentemente deduttivi delle materie scientifiche e quelli prevalentemente induttivi delle materie progettuali.

Partecipazione a progetti di ricerca

- “Mathematical modelling of bio-hybrid and bio-inspired soft robots” coordinato da Luciano Teresi nell'ambito del progetto giovani 2016 del Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM).
- “Progettazione ottimale di materiali soffici attivi”, coordinato da Giuseppe Tomassetti nell'ambito del progetto giovani 2015 del Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM).
- RESEARCH GRANT 2014 dell'Università di Roma La Sapienza. “Following up left ventricular hypertrophy. experimental analysis and computational modeling”. Coordinatore Scientifico: prof.P.Nardinocchi
- RESEARCH GRANT 2013 dell'Università di Roma La Sapienza. “Reconstruction of human ventricular mechanics in parallel by integrating left and right pumps and morphometrics”. Coordinatore Scientifico: prof.P.Nardinocchi
- RESEARCH GRANT 2012 dell'Università di Roma La Sapienza. “Left ventricular motion in clinical studies and theoretical modeling. assessment of new indicators of cardiac function”. Coordinatore Scientifico: prof.P.Nardinocchi

- RESEARCH GRANT 2011 dell'Università di Roma La Sapienza. "Ventricular torsion and contractility in human subjects. physics, pathophysiology, and clinics". Coordinatore Scientifico: prof.P.Nardinocchi
- "Modellazione fisico-matematica di materiali e strutture intelligenti.", coordinato da Giuseppe Tomassetti nell'ambito del progetto giovani 2009 del Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM).
- Prin 2009 "Matematica e meccanica dei sistemi biologici e dei tessuti molli" Coordinatore Scientifico: prof. G.Saccomandi
- "Modellazione Fisico-Matematica dei Continui Elettro-attivi.", coordinato da Luciano Teresi nell'ambito del progetto giovani 2008 del Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica (GNFM).
- Prin 2007 "Modellazione ed analisi, su base prestazionale, di strutture non lineari" Coordinatore Scientifico: prof.R.Casciaro
- 2006-2007 Progetto "Pietra di Trani" Responsabile: prof. G.Salerno. Dipartimento di Strutture dell'Università RomaTre.
- 2006-2007 Progetto GNFM Giovani Ricercatori: "Riorganizzazione Materiale e Microstrutture nei Materiali Polimerici e Ferromagnetici" Responsabile: dott. L.Teresi.
- Prin 2005 "Modelli Matematici per la Scienza dei Materiali" Coordinatore Scientifico: prof.A. Di Carlo.
- 2004 Progetto "Masterplan della Medina di Costantina". Dipartimento di Progettazione e Studio dell'Architettura dell'Università RomaTre.
- Prin 2003 "Definizione di metodi integrati per la verifica strutturale di edifici in muratura" Coordinatore Scientifico: prof. R.Casciaro.

Presentazioni a convegni nazionali e internazionali

- XXIII Congresso - AIMETA, Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata. Salerno, 4-7 Settembre 2017 Titolo intervento: G.Esposito, S.Gabriele, P.Piras, V.Varano, "Mechanics and modern shape analysis in heart analysis"
- VIPIMAGE 2017 (VI ECCOMAS THEMATIC CONFERENCE ON COMPUTATIONAL VISION AND MEDICAL IMAGE PROCESSING) a Porto, Portogallo. Titolo dell'intervento: "A threefold deformation decomposition in shape analysis for medical imaging: spherical, deviatoric and non affine components" dal 18-10-2017 al 20-10-2017
- XXII congresso AIMETA Associazione di Meccanica Teorica e Applicata, Genova 14-17 settembre 2015. Titolo intervento: S. Gabriele, A.Genoese, N.L.Rizzi, V.Varano, "Buckling of thin walled beams due to in plane cross-sections deformation".

- GMA 2011 Riunione Del Gruppo Materiali Dell'AIMETA Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata, Udine 23-25 febbraio 2011 Titolo intervento "Caratterizzazione di (speciali) distorsioni compatibili anisotrope" P.Nardinocchi, L.Teresi, V.Varano
- XVIII congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata . Ancona 14-17 settembre 2009 Titolo intervento "Elastic waves in a microcracked bar: the constitutively coupled case". P.Trovalusci, G. Rega, V.Varano, A.Murrari
Titolo intervento "Buckling of thin-walled frames". M.P. Pignataro, N.L. Rizzi , G.C. Ruta, V.Varano
Titolo intervento "A mechanical modeling of cardiac pressure-volume loops". P. Nardinocchi, L. Teresi, V. Varano
- THERMEC09 International Conference on processing & manufacturing of advanced materials Processing, Fabrication, Properties, Applications August 25-29, 2009, MARITIM Hotel Berlin, Germany
In the International Symposium on "Multiscale Mechanical Modelling of Complex Materials and Engineering Applications MCM2" by P. Trovalusci, M. Ostoja-Starzewski Titolo intervento "Masonry panels as second gradient microstructured continua" N.L.Rizzi, V. Varano
Titolo intervento "Microracked Materials As Non-Simple Continua" P. Trovalusci, V. Varano
- Joint 8th. World Congress on Computational Mechanics (WCCM8) and 5th. European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008) Lido Island in Venice (Italy) on 30 June - 4 July 2008 Joint IACM - IUTAM Minisymposium "Role of Heterogeneities and Uncertainties in Inelastic Response of Materials" Minisymposium organized by Adnan Imbrahimbegovic and Hermann Matthies Titolo intervento "Modelling Damage in Brickwork Joints" Antonio Di Carlo, Giovanni Formica, V. Varano
- GMA 2008 Riunione Del Gruppo Materiali Dell'AIMETA Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata, Genova 29 febbraio-1 marzo 2008 Titolo intervento "Continuum models for masonry panels" N.L. Rizzi and V.Varano
- XVIII congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata . Brescia 11-14 settembre 2007 Titolo intervento "Elastic waves in a microcracked bar based on a multifield continuum modelling". P.Trovalusci, G. Rega, V.Varano
- XVIII congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata . Brescia 11-14 settembre 2007 Titolo intervento "Applicazioni di un modello monodimensionale per lo studio delle biforcazioni di travi di spessore sottile". G.C. Ruta, M.P. Pignataro, V.Varano, N.L. Rizzi

- USNCCM9 9th US National Congress on Computational Mechanics 22-26 luglio 2007 San Francisco, California Titolo intervento “Competing Remodeling Mechanisms in the Development of Saccular Aneurysms” V. Sansalone, A. Di Carlo, A. Tatone, V. Varano
- USNCCM9 9th US National Congress on Computational Mechanics 22-26 luglio 2007 San Francisco, California Titolo intervento “Continuum models for out of plane behaviour of masonry panels” A.Cecchi, N.L.Rizzi and V.Varano
- THERMEC’ 2006 International Conference on Processing & Manufacturing Of Advanced Materials July 4-8, 2006 Vancouver, Canada Titolo intervento: “A Homogenization Procedure for Arched and Vaulted Masonry Structures” A. Cecchi, N.L. Rizzi and V.Varano
- Congresso SIMAI Baia Samuele (Ragusa), 22-26 Maggio 2006 all’interno del mini-simposio “Mathematical methods for cell and tissue biology” Titolo intervento: “Living shell-like structures” A. Di Carlo, V. Sansalone, A. Tatone, V. Varano
- 5th World Congress of Biomechanics Munich, July 29th - August 4th 2006 Titolo intervento “Growing shells” A. DiCarlo, V. Sansalone, A. Tatone, V. Varano
- XVII congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata . Firenze 11-15 settembre 2005 Titolo intervento “Modelli continui 1D di sistemi di blocchi in forma di archi e piattabande”. N.L. Rizzi and V.Varano
- Workshop “Modellistica Matematica: Distribuzione Di Informazioni E Didattica On-Line” CINCOM dell’Università della Calabria Arcavacata di Rende (Cs). 7-8 ottobre 2002 Titolo intervento: “Leo nel Paese delle Meravigliose Strutture” N.L. Rizzi and V.Varano

Attività didattica istituzionale

- A.A 17/18 Affidamento del corso “Strutture”, all’interno del corso integrato “Struttura della Città” nella Laurea Magistrale in Progettazione Urbana del Dipartimento di Architettura dell’Università Roma Tre.
- A.A 16/17 Affidamento del corso “Strutture”, all’interno del corso integrato “Struttura della Città” nella Laurea Magistrale in Progettazione Urbana del Dipartimento di Architettura dell’Università Roma Tre.
- A.A 15/16 Affidamento del corso “Strutture”, all’interno del corso integrato “Struttura della Città” nella Laurea Magistrale in Progettazione Urbana del Dipartimento di Architettura dell’Università Roma Tre.
- A.A 14/15 Affidamento del corso “Strutture”, all’interno del corso integrato “Struttura della Città” nella Laurea Magistrale in Progettazione Urbana del Dipartimento di Architettura dell’Università Roma Tre.

- A.A 13/14 Affidamento del corso “Scienza delle Costruzioni”, all’interno del corso integrato “Struttura della Città” nella Laurea Magistrale in Progettazione Urbana del Dipartimento di Architettura dell’Università Roma Tre.
- A.A 06/07 Collaborazione al corso “Infrastrutture di Trasporto”, prof. G.Salerno, Laurea magistrale in “Progettazione Urbana”, Facoltà di Architettura Università RomaTre.
- A.A 02/03-03/04-04/05-05/06-06/07 Contratti di supporto alla Didattica per il corso “Fondamenti di Meccanica delle Strutture”, prof.N.L.Rizzi, Corso di laurea in “Scienze dell’Architettura”, Facoltà di Architettura Università RomaTre.
- A.A 01/02 Contratto di supporto alla Didattica per il corso “Statica”, prof.N.L.Rizzi, Laurea quinquennale in Architettura, Facoltà di Architettura Università RomaTre.
- A.A 02/03 Lezioni nell’ambito del corso “Laboratorio di Progettazione Architettonica 2”, prof.M.Panizza, Corso di laurea in “Scienze dell’Architettura”, Facoltà di Architettura Università RomaTre.
- A.A 02/03 Lezioni nell’ambito del corso “Elementi di Meccanica delle Strutture”, prof.L. Teresi, Corso di laurea in “Ingegneria Civile”, Facoltà di Ingegneria Università RomaTre.
- A.A 02/03 Lezioni nell’ambito del corso “Laboratorio di Progettazione Architettonica 4”, prof. M.Alfieri, Laurea quinquennale in Architettura, Facoltà di Architettura Università RomaTre.

Attività didattica non istituzionale

- A.A 13/14 Didattica nell’ambito del settore ICAR/08 per l’anno accademico 2013/2014 per l’insegnamento in Meccanica delle Strutture (2 CFU) nell’ambito del PAS 016 presso il Centro di servizio di Ateneo per la Formazione e lo sviluppo professionale degli Insegnanti della Scuola secondaria (CAFIS) dell’università Roma Tre.
- A.A. 09/10 Organizzazione, con Luciano Teresi, del corso “Introduzione alla Modellazione Multi-fisica con il Metodo degli Elementi Finiti”, presso il CASPUR (Consorzio interuniversitario per le Applicazioni di Supercalcolo Per Università e Ricerca), in collaborazione con la COMSOL s.r.l.

Organizzazione convegni, workshop e seminari

- Organizzazione, come membro del comitato scientifico, del Congresso Internazionale dell’associazione IASS - International Association for Shell and Spatial Structures. IASS2018- Creativity in Structural Design. Boston, presso il Massachusetts Institute of Technology (MIT).

- Organizzazione, con Luciano Teresi, Paolo Piras e Paolo E. Puddu, della sessione tematica “Shape Analysis in Medical Imaging: From Math to Clinics” all’interno del convegno internazionale VIPIMAGE 2017 (VI EC-COMAS THEMATIC CONFERENCE ON COMPUTATIONAL VISION AND MEDICAL IMAGE PROCESSING), 18-20 ottobre 2017 Porto, Portogallo.
- Organizzazione, con Nicola L.Rizzi e Stefano Gabriele, delle Sessione “Non-linear Beam and Plate Models with a view to applications” all’interno della conferenza CST2014-The Twelfth International Conference on Computational Structures Technology. Naples, Italy 2-5 September 2014
- Organizzazione, con Stefano Gabriele, presso il Dipartimento di Architettura di Roma Tre, del Workshop: “Tailored Graphic Statics for Low-Carbon Architectural Design”, tenuto dal prof. Coentín Fivet, School of Architecture, Civil and Environmental Engineering (ENAC) at EPFL, Switzerland, dal 22-05-2017 al 26-05-2017.
- Organizzazione, con Stefano Gabriele e Paola Magrone, presso il Dipartimento di Architettura di Roma Tre, del Workshop: “Form Finding: Geometry, Form and Structure”, tenuto dalla prof.ssa Sigrid Adriaenssens (Department of Civil and Environmental Engineering School of Engineering and Applied Science, Princeton), dal 14 al 17 aprile 2015.
- 2007 Organizzazione, insieme a S.Gabriele, del ciclo di seminari “Seminari di Strutture” Presso il Dipartimento di Strutture dell’Università RomaTre.

Attività di Terza Missione:

- Attività per conto di terzi
 - 2016-2017 Partecipazione ai lavori della convenzione con la ditta Manzi Marmi “Analisi delle prestazioni strutturali di pannelli murari in pietra rinforzati con armature post-tese”.
 - 2015-2017 Progettazione strutturale di un complesso residenziale per studenti a Valco S.Paolo per conto dell’Università Roma Tre.
 - 2014 - Progettazione strutturale di un portale in forma di paraboloide iperbolico, realizzato in pietra pre-compressa. (Progetto architettonico G.Fallacara).
 - 2014 - Analisi FEM e dimensionamento di un pedale strumentato, in collaborazione con il BioLab dell’Università Roma Tre.
- Attività di diffusione dei risultati della ricerca
 - 11 aprile 2018 Organizzazione, presso il Dipartimento di Matematica dell’Università degli studi di Roma Tor Vergata, nell’ambito del corso di laurea in Scienze e Tecnologie per i Media (Dip.Matematica

Tor Vergata), nell'ambito della III edizione "Settimana delle Culture Digitali Antonio Ruberti", dell'evento "Visualization and Rendering 3D in Archeology, Architecture and Design".

- 9 aprile 2018, nell'ambito della III edizione "Settimana delle Culture Digitali Antonio Ruberti", partecipazione all'evento: "Culture Digitali nell'Ecosistema SHTEAM" con la presentazione: L. Tedeschini Lalli, V. Varano "Produzioni digitali per la diffusione della Cultura Matematica nelle esperienze del Laboratorio LIMeS".
- 21 Febbraio 2018 Organizzazione, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli studi di Roma Tor Vergata, nell'ambito dei corsi di laurea in Scienze e Tecnologie per i Media (Dip. Matematica Tor Vergata) e Scienze Computazionali (Dip. Matematica e Fisica Roma Tre), dell'evento "3D-Day".
- Notte dei Ricercatori 2016 e 2017: presentazione: "La biologia delle forme: dalla biologia ai cartoni animati".
- Notte dei Ricercatori 2016: realizzazione, con gli studenti di Architettura, di una cupola geodetica in bambù con *giunti reciproci*.

Collaborazioni a tesi di laurea e di dottorato

In quanto tecnico del laboratorio LaMS, ha supportato e assistito tutti gli studenti di Architettura, Ingegneria Civile, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Informatica, Matematica e Fisica che hanno svolto tirocini o tesi di laurea o di dottorato presso il laboratorio.

Inoltre ha fatto da *correlatore* per le seguenti tesi di laurea:

- 2017 D. Alfonsi "Strumenti parametrici per la progettazione ottima dei gusci membranali", Laurea Magistrale in Ingegneria Civile Roma Tre.
- 2017 L. Fagiolo "Funicolarità di strutture a guscio", Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica Roma Tre.
- 2018 D. Viscione "Domini di resistenza di strutture bidimensionali", Laurea Triennale in Ingegneria.
- 2018 A. Littera "Corrispondenza tra forme 3D tramite reti neurali convoluzionali non-Euclidee", Laurea Triennale in Ingegneria Informatica Roma Tre.
- 2018 S. Saccone "Sviluppo di uno strumento per il trasporto di deformazioni nella grafica 3D", Laurea Triennale in Ingegneria Informatica Meccanica Roma Tre.

Ha contribuito, o sta contribuendo, al lavoro di Dottorato di ricerca di:

- C. Ronchetti (Scienze dell'Ingegneria Civile)

- G.Tomasello (Scienze dell'Ingegneria Civile)
- M.L.Regalo (Architettura: Innovazione e Patrimonio)

Attività di referee

Ha collaborato, in qualità di referee, con le seguenti riviste:

- Thin Walled Structures, Meccanica, Plos One.

Premi e riconoscimenti

- Premio “Best Paper” alla conferenza VipImage 2013 (Madeira Portogallo) con il lavoro S. Gabriele, L. Teresi, V. Varano, A. Evangelista, P. Nardinocchi, P.E. Puddu, C. Torromeo “On the strain-line patterns in a real human left ventricle” (16-10-2013).
- Best Poster Award alla Comsol Conference 2012 (Milano) per il poster: L.Teresi, V.Varano “Ribbon Formation in Twist-Nematic Elastomer” (11-10-2012).

Appartenenza a Gruppi

- Dal 2008 affiliato all' Istituto Nazionale di Alta Matematica “Francesco Severi” - Piazzale Aldo Moro, 5 - Roma Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica(GNFM)

Scuole avanzate frequentate

- XXIX Scuola estiva di Fisica Matematica del GNFM, 6-18 settembre 2004 Villa Rufolo, Ravello
- XXXI Scuola Estiva Di Fisica Matematica del GNFM (Ravello, Villa Rufolo, 11-23 Settembre 2006) Dove ha tenuto il seminario dal titolo “Saccular aneurysms: ill-fated or well-behaved ?”
- Corso CISM “Multiscale Modeling and Design of New Materials” Sponsorizzato dal MARIE CURIE PROGRAM coord. Prof. T.I.Zohdi. 4-8 Luglio 2005. Udine.

Pubblicazioni

Scopus - Articoli: 49, Citazioni: 629, h-index:15

Articoli su Rivista

- [1] M.L. Regalo, S. Gabriele, G. Salerno, and V. Varano. “Numerical methods for post-formed timber gridshells: Simulation of the forming process and assessment of R-Funicularity”. In: *Engineering Structures* 206 (2020). DOI: 10.1016/j.engstruct.2019.110119.
- [2] L. Teresi, F. Milicchio, S. Gabriele, P. Piras, and V. Varano. “Shape deformation from metric’s transport”. In: *International Journal of Non-Linear Mechanics* 119 (2020). DOI: 10.1016/j.ijnonlinmec.2019.103326.
- [3] V. Varano, P. Piras, S. Gabriele, L. Teresi, P. Nardinocchi, I.L. Dryden, C. Torromeo, M. Schiariti, and P.E. Puddu. “Local and global energies for shape analysis in medical imaging”. In: *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering* 36 (2020). DOI: 10.1002/cnm.3252.
- [4] F. Milicchio, V. Varano, S. Gabriele, L. Teresi, P.E. Puddu, and P. Piras. “Parallel transport of local strains”. In: *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging and Visualization* 7 (2019), pp. 520–528. DOI: 10.1080/21681163.2018.1479313.
- [5] P. Piras, C. Torromeo, A. Evangelista, G. Esposito, P. Nardinocchi, L. Teresi, A. Madeo, F. Re, C. Chialastri, M. Schiariti, V. Varano, and P.E. Puddu. “Non-invasive prediction of genotype positive-phenotype negative in hypertrophic cardiomyopathy by 3D modern shape analysis”. In: *Experimental Physiology* 104 (2019), pp. 1688–1700. DOI: 10.1113/EP087551.
- [6] S. Gabriele, V. Varano, G. Tomasello, and D. Alfonsi. “R-Funicularity of form found shell structures”. In: *Engineering Structures* 157 (2018), pp. 157–169. DOI: 10.1016/j.engstruct.2017.12.014.
- [7] F. Milicchio, V. Varano, S. Gabriele, L. Teresi, P.E. Puddu, and P. Piras. “Parallel transport of local strains”. In: *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization* (2018).
- [8] V. Varano, P. Piras, S. Gabriele, L. Teresi, P. Nardinocchi, I.L. Dryden, C. Torromeo, and P.E. Puddu. “The decomposition of deformation: New metrics to enhance shape analysis in medical imaging.” In: *Medical Image Analysis* 46 (2018), pp. 35–56. DOI: 10.1016/j.media.2018.02.005.
- [9] V. Varano, P. Piras, L. Teresi, S. Gabriele, I.L. Dryden, P. Nardinocchi, A. Evangelista, C. Torromeo, and P.E. Puddu. “A threefold deformation decomposition in shape analysis for medical imaging: Spherical, deviatoric and non affine components”. In: *Lecture Notes in Computational Vision and Biomechanics* 27 (2018), pp. 1125–1134. DOI: 10.1007/978-3-319-68195-5_124.
- [10] J.I. Colorado-Cervantes, V. Varano, L. Teresi, and V. Sansalone. “Muscle Contraction and Pressure-Volume Loops in the Left-Heart”. In: *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering* 20 (2017), pp. 43–44. DOI: 10.1080/10255842.2017.1382852.

- [11] M. Minozzi, P. Nardinocchi, L. Teresi, and V. Varano. “Growth-induced compatible strains”. In: *Mathematics and Mechanics of Solids* 22.1 (2017), pp. 62–71. DOI: 10.1177/1081286515570510.
- [12] P. Piras, C. Torromeo, A. Evangelista, S. Gabriele, G. Esposito, P. Nardinocchi, L. Teresi, A. Madeo, M. Schiariti, V. Varano, and P.E. Puddu. “Homeostatic Left Heart integration and disintegration links atrio-ventricular covariation’s dyshomeostasis in Hypertrophic Cardiomyopathy”. In: *Scientific Reports* 7.1 (2017). DOI: 10.1038/s41598-017-06189-w.
- [13] G. Tomassetti and V. Varano. “Capturing the helical to spiral transitions in thin ribbons of nematic elastomers”. In: *Meccanica* 52.14 (2017), pp. 3431–3441. DOI: 10.1007/s11012-017-0631-3.
- [14] V. Varano, S. Gabriele, L. Teresi, I.L. Dryden, P.E. Puddu, C. Torromeo, and P. Piras. “The TPS Direct Transport: A New Method for Transporting Deformations in the Size-and-Shape Space”. In: *International Journal of Computer Vision* 124.3 (2017), pp. 384–408. DOI: 10.1007/s11263-017-1031-9.
- [15] A. Evangelista, S. Gabriele, P. Nardinocchi, P. Piras, P.E. Puddu, L. Teresi, C. Torromeo, and V. Varano. “A comparative analysis of the strain-line pattern in the human left ventricle: experiments vs modelling”. In: *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging and Visualization* 4.3-4 (2016), pp. 164–173. DOI: 10.1080/21681163.2014.927741.
- [16] S. Gabriele, N. Rizzi, and V. Varano. “A 1D higher gradient model derived from Koiter’s shell theory”. In: *Mathematics and Mechanics of Solids* 21.6 (2016), pp. 737–746. DOI: 10.1177/1081286514536721.
- [17] S. Gabriele, N. Rizzi, and V. Varano. “A 1D nonlinear TWB model accounting for in plane cross-section deformation”. In: *International Journal of Solids and Structures* 94-95 (2016), pp. 170–178. DOI: 10.1016/j.ijsolstr.2016.04.017.
- [18] P. Piras, L. Teresi, S. Gabriele, A. Evangelista, G. Esposito, V. Varano, C. Torromeo, P. Nardinocchi, and P.E. Puddu. “Systo-diastolic LV shape analysis by geometric morphometrics and parallel transport highly discriminates myocardial infarction”. In: *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 9534 (2016), pp. 119–129. DOI: 10.1007/978-3-319-28712-6_13.
- [19] P. Piras, L. Teresi, L. Traversetti, V. Varano, S. Gabriele, T. Kotsakis, P. Raia, P.E. Puddu, and M. Scalici. “The conceptual framework of ontogenetic trajectories: Parallel transport allows the recognition and visualization of pure deformation patterns”. In: *Evolution and Development* 18.3 (2016), pp. 182–200. DOI: 10.1111/ede.12186.

- [20] P. Piras, C. Torromeo, F. Re, A. Evangelista, S. Gabriele, G. Esposito, P. Nardinocchi, L. Teresi, A. Madeo, C. Chialastri, M. Schiariti, V. Varano, M. Uguccioni, and P.E. Puddu. “Left Atrial trajectory impairment in Hypertrophic Cardiomyopathy disclosed by Geometric Morphometrics and Parallel Transport”. In: *Scientific Reports* 6 (2016). DOI: 10.1038/srep34906.
- [21] S. Adriaenssens, R.M.O. Pauletti, K. Stockhusen, S. Gabriele, P. Magrone, V. Varano, and I. Lochner-Aldinger. “A project-based approach to learning form finding of structural surfaces”. In: *International Journal of Space Structures* 30.3-4 (2015), pp. 297–305.
- [22] A. Evangelista, S. Gabriele, P. Nardinocchi, P. Piras, P.E. Puddu, L. Teresi, C. Torromeo, and V. Varano. “Continuum mechanics meets echocardiographic imaging: Investigation on the principal strain lines in human left ventricle”. In: *Lecture Notes in Computational Vision and Biomechanics* 19 (2015), pp. 41–54. DOI: 10.1007/978-3-319-13407-9_3.
- [23] A. Evangelista, S. Gabriele, P. Nardinocchi, P. Piras, P.E. Puddu, L. Teresi, C. Torromeo, and V. Varano. “Non-invasive assessment of functional strain lines in the real human left ventricle via speckle tracking echocardiography”. In: *Journal of Biomechanics* 48.3 (2015), pp. 465–471. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2014.12.028.
- [24] S. Gabriele, P. Nardinocchi, and V. Varano. “Evaluation of the strain-line patterns in a human left ventricle: a simulation study”. In: *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering* 18.7 (2015), pp. 790–798. DOI: 10.1080/10255842.2013.847094.
- [25] A. Madeo, P. Piras, F. Re, S. Gabriele, P. Nardinocchi, L. Teresi, C. Torromeo, C. Chialastri, M. Schiariti, G. Giura, A. Evangelista, T. Dominici, V. Varano, E. Zachara, and P.E. Puddu. “A new 4D trajectory-based approach unveils abnormal LV revolution dynamics in hypertrophic cardiomyopathy”. In: *PLoS ONE* 10.4 (2015). DOI: 10.1371/journal.pone.0122376.
- [26] S. Gabriele, N.L. Rizzi, and V. Varano. “A one-dimensional nonlinear thin walled beam model derived from koiter shell theory”. In: *Civil-Comp Proceedings* 106 (2014).
- [27] P. Piras, A. Evangelista, S. Gabriele, P. Nardinocchi, L. Teresi, C. Torromeo, M. Schiariti, V. Varano, and P.E. Puddu. “4D-analysis of left ventricular heart cycle using procrustes motion analysis”. In: *PLoS ONE* 9.1 (2014). DOI: 10.1371/journal.pone.0086896.
- [28] P. Nardinocchi, L. Teresi, and V. Varano. “The elastic metric: A review of elasticity with large distortions”. In: *International Journal of Non-Linear Mechanics* 56 (2013), pp. 34–42. DOI: 10.1016/j.ijnonlinmec.2013.05.002.

- [29] N.L. Rizzi, V. Varano, and S. Gabriele. “Initial postbuckling behavior of thin-walled frames under mode interaction”. In: *Thin-Walled Structures* 68 (2013), pp. 124–134. DOI: 10.1016/j.tws.2013.03.004.
- [30] L. Teresi and V. Varano. “Modeling helicoid to spiral-ribbon transitions of twist-nematic elastomers”. In: *Soft Matter* 9.11 (2013), pp. 3081–3088. DOI: 10.1039/c3sm27491h.
- [31] S. Gabriele, N. Rizzi, and V. Varano. “On the imperfection sensitivity of thin-walled frames”. In: *Civil-Comp Proceedings* 99 (2012).
- [32] P. Nardinocchi, P.E. Puddu, L. Teresi, and V. Varano. “Advantages in the torsional performances of a simplified cylindrical geometry due to transmural differential contractile properties”. In: *European Journal of Mechanics, A/Solids* 36 (2012), pp. 173–179. DOI: 10.1016/j.euromechsol.2012.03.001.
- [33] P. Nardinocchi, L. Teresi, and V. Varano. “Strain induced shape formation in fibred cylindrical tubes”. In: *Journal of the Mechanics and Physics of Solids* 60.8 (2012), pp. 1420–1431. DOI: 10.1016/j.jmps.2012.04.010.
- [34] A. Evangelista, P. Nardinocchi, P.E. Puddu, L. Teresi, C. Torromeo, and V. Varano. “Torsion of the human left ventricle: Experimental analysis and computational modeling”. In: *Progress in Biophysics and Molecular Biology* 107.1 (2011), pp. 112–121. DOI: 10.1016/j.pbiomolbio.2011.07.008.
- [35] P. Nardinocchi, L. Teresi, and V. Varano. “A simplified mechanical modeling for myocardial contractions and the ventricular pressure-volume relationships”. In: *Mechanics Research Communications* 38.7 (2011), pp. 532–535. DOI: 10.1016/j.mechrescom.2011.07.002.
- [36] N.L. Rizzi and V. Varano. “The effects of warping on the postbuckling behaviour of thin-walled structures”. In: *Thin-Walled Structures* 49.9 (2011), pp. 1091–1097. DOI: 10.1016/j.tws.2011.04.001.
- [37] P. Trovalusci and V. Varano. “Multifield continuum simulations for damaged materials: A bar with voids”. In: *International Journal for Multiscale Computational Engineering* 9.5 (2011), pp. 599–608.
- [38] P. Trovalusci and V. Varano. “Microcracked materials as non-simple continua”. In: *Materials Science Forum* 638-642 (2010), pp. 2749–2754. DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.638-642.2749.
- [39] P. Trovalusci, V. Varano, and G. Rega. “A generalized continuum formulation for composite microcracked materials and wave propagation in a bar”. In: *Journal of Applied Mechanics, Transactions ASME* 77.6 (2010). DOI: 10.1115/1.4001639.
- [40] M. Pignataro, N. Rizzi, G. Ruta, and V. Varano. “The effects of warping constraints on the buckling of thin-walled structures”. In: *Journal of Mechanics of Materials and Structures* 4.10 (2009), pp. 1711–1727. DOI: 10.2140/jomms.2009.4.1711.

- [41] G.C. Ruta, V. Varano, M. Pignataro, and N.L. Rizzi. “A beam model for the flexural-torsional buckling of thin-walled members with some applications”. In: *Thin-Walled Structures* 46.7-9 (2008), pp. 816–822. DOI: 10.1016/j.tws.2008.01.020.
- [42] N.L. Rizzi and V. Varano. “Leo: a Multimedia Tale of Structural Mechanics.” In: *NEXUS NETWORK JOURNAL* 7 (2005).

Contributi in Libri

- [43] N.L. Rizzi, V. Varano, and D. Malomo. “Le portail d’entré ’Vela’”. In: *G.Fallacara, VERS UNE ARCHITECTURE EN PIERRE*. 2015.
- [44] N. Rizzi and V. Varano. “Le poutre élastique en plusieurs pièces”. In: (*a cura di*): *R.Gargiani, L’architrave le plancher la plate-forme*. 2012. ISBN: 978-2-88074-893-7.
- [45] V. Varano. *Tesi di Dottorato:Modelli non standard per strutture monodimensionali in muratura*. 2007.

Atti di Convegno

- [46] M.L. Regalo, G. Salerno, and V. Varano. “Numerical assessment of the funicularity of timber grid shells”. In: *Proceedings of the IASS Symposium 2018 Creativity in Structural Design July 16-20, 2018, MIT, Boston, USA*. 2018.
- [47] J.I. Colorado-Cervantes, V. Varano, L. Teresi, and V. Sansalone. “Left-heart pressure-volume relationships”. In: *AIMETA 2017 - Proceedings of the 23rd Conference of the Italian Association of Theoretical and Applied Mechanics*. Vol. 4. 2017, pp. 694–703.
- [48] S. Gabriele, L. Teresi, V. Varano, P. Nardinocchi, P. Piras, G. Esposito, P.E. Puddu, C. Torromeo, and A. Evangelista. “Mechanics-based analysis of the left atrium via echocardiographic imaging”. In: *Computational Vision and Medical Image Processing V - Proceedings of 5th Eccomas Thematic Conference on Computational Vision and Medical Image Processing, VipIMAGE 2015*. 2016, pp. 267–271.
- [49] S. Gabriele, L. Teresi, V. Varano, P. Nardinocchi, Paolo Piras, G. Esposito, P. E. Puddu, C. Torromeo, and A. Evangelista. “Mechanics-based analysis of the left atrium via echocardiographic imaging”. In: *Computational Vision and Medical Image Processing V - Proceedings of 5th Eccomas Thematic Conference on Computational Vision and Medical Image Processing, VipIMAGE 2015*. 2016. ISBN: 9781138029262.
- [50] M. Goffredo, P. Piras, V. Varano, S. Gabriele, C. D’Anna, and S. Conforto. “Shape analysis of bicipital contraction by means of RGB-D sensor, parallel transport and trajectory analysis”. In: *IFMBE Proceedings*. Vol. 57. 2016, pp. 628–633. DOI: 10.1007/978-3-319-32703-7_121.

- [51] P. Magrone, G. Tomasello, S. Adriaenssens, S. Gabriele, and V. Varano. “Revisiting the form finding techniques of Sergio Musmeci: The bridge over the Basento River”. In: *Structures and Architecture - Proceedings of the 3rd International Conference on Structures and Architecture, ICSA 2016*. 2016, pp. 543–550.
- [52] D. Malomo and V. Varano. “Lithic Hypar: New Frontiers in Structural Stone’s Research”. In: *Comsol Conference, October 2015, Grenoble*. 2015.
- [53] V. Varano, S. Gabriele, Teresi, Dryden L., P.E. I. Puddu, C. Torromeo, and P Piras. “Comparing shape trajectories of biological soft tissues in the size-and-shape space”. In: *BIOMAT 2014, chapter 23, 351-365, World Scientific, Hackensack*. 2015.
- [54] S. Gabriele, L. Teresi, V. Varano, A. Evangelista, P. Nardinocchi, P.E. Puddu, and C. Torromeo. “On the strain-line patterns in a real human left ventricle”. In: *Computational Vision and Medical Image Processing IV - Proceedings of Eccomas Thematic Conference on Computational Vision and Medical Image Processing, VIPIMAGE 2013*. 2014, pp. 19–24.
- [55] S. Gabriele, N. Rizzi, and V. Varano. “A 1D nonlinear TWB model derived from an assembly of kinematically exact plates”. In: *ICOVP 2013 11th International Conference on Vibration Problems*. 2013. ISBN: 9978-989-96264-4-7.
- [56] S. Gabriele, N. Rizzi, and V. Varano. “On the Postbuckling Behaviour of Thin Walled Beams with In-Plane Deformable Cross-Sections”. In: *B.H.V. Topping and P. Iványi, Proceedings of the Fourteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing*. 2013. ISBN: 978-1-905088-58-4. DOI: 10.4203/ccp.102.99.
- [57] S. Gabriele, L. Teresi, V Varano, A. Evangelista, P. Nardinocchi, P.E. Puddu, and C Torromeo. “On the strain-line patterns in a real human left ventricle”. In: *Tavares JMRS and Jorge RMN, Computational vision and Medical Image Processing IV. . p. 19-24, BOCA RATON:CRC PRESS TAYLOR AND FRANCIS GROUP*. 2013. ISBN: 978-1-138-00081-0.
- [58] A. Evangelista, P. Nardinocchi, P. E. Puddu, L. Teresi, C. Torromeo, and V. Varano. “Left Ventricular Motion in Clinical Studies and Theoretical Modeling”. In: *Proceedings of ESB2012: 18th Congress of the European Society of Biomechanics. vol. 45, Bologna, 12-15 Settembre 2011*. 2012.
- [59] L. Teresi and V. Varano. “Ribbon Formation in Twist-Nematic Elastomers”. In: *Proceedings of the COMSOL Conference 2012 Milan*. 2012. ISBN: 978-0-9839688-7-0.
- [60] S. Gabriele and V. Varano. “Influence of the parametrization in the interval solution of elastic beams”. In: *Atti del XX congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata, Bologna, 12-15 Settembre 2011*. 2011. ISBN: 978-88-906340-1-7.

- [61] N.L. Rizzi and V. Varano. “On the postbuckling analysis of thin-walled frames”. In: *Proceedings of the 13th International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing*. 2011.
- [62] P. Nardinocchi, P.E. Puddu, L. Teresi, and V. Varano. “Modeling the Left Ventricular Torsion and Function”. In: *SIMAI 2010*. 2010.
- [63] M. Pignataro, G. Ruta, N. Rizzi, and V. Varano. “Effects of warping constraints and lateral restraint on the buckling of thin-walled frames”. In: *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, Proceedings*. Vol. 10. PART B. 2010, pp. 803–810. DOI: 10.1115/IMECE2009-12254.
- [64] G.C. Ruta, M.P. Pignataro, V. Varano, and N.L. Rizzi. “Effects of warping constraints and lateral restraint on the Buckling of thin-walled frames”. In: *Proceedings of the ASME 2009 International Mechanical Engineering Congress & Exposition IMECE 2009 November 13-19, 2009, Lake Buena Vista, Florida*. 2010.
- [65] G. Salerno, G. Formica, S. Gabriele, and V. Varano. “Stone-masonry new constructions: Science and history in the service of beauty and environment”. In: *Structures and Architecture - Proceedings of the 1st International Conference on Structures and Architecture, ICSA 2010*. 2010, pp. 196–203.
- [66] A. Di Carlo, V. Sansalone, A. Tatone, and V. Varano. “Growth and Remodeling of Intracranial Saccular Aneurysms”. In: *Proceedings of COMSOL Conference 2009 Milan, Italy, October 14-16, 2009*. 2009. ISBN: 978-0-9825697-2-6.
- [67] P. Nardinocchi, L. Teresi, and V. Varano. “A mechanical modeling of cardiac pressure-volume loops”. In: *Atti del XVIII congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata. Ancona 14-17 settembre 2009*. 2009. ISBN: 978-88-96378-08-3.
- [68] G.C. Ruta, M.P. Pignataro, V. Varano, and N.L. Rizzi. “Buckling of thin-walled frames”. In: *Atti del XVIII congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata. Ancona 14-17 settembre 2009*. 2009. ISBN: 978-88-96378-08-3.
- [69] A. Di Carlo, V. Sansalone, A. Tatone, and V. Varano. “Living shell-like structures”. In: *Atti del VIII Congresso SIMAI . Ragusa: VIII Congresso SIMAI (Società Italiana di Matematica Applicata ed Industriale)., Ragusa, 22-26 May 2006*. 2006.
- [70] N.L. Rizzi and V. Varano. “Modelli continui 1D di sistemi di blocchi in forma di archi e piattabande”. In: *Atti del XVII congresso AIMETA di Meccanica Teorica e Applicata . Firenze, 2005*. 2005.

Roma, 1 Aprile 2020

Alexis Swan