

ALESSANDRO GALASCO

**Dottore di Ricerca in *Ingegneria Civile e Ambientale*
Indirizzo *Ingegneria Strutturale e Geotecnica***

Ingegnere Civile Strutturale

Via de Giorgi 7, 15121 Alessandria

CF: GLS LSN 75E19 D969 W - P.I: 02109600060

Tel. +39 335 5251322

E-mail: alessandro.galasco@gmail.com

alessandro.galasco@ingpec.eu



Breve profilo personale

Alessandro Galasco, nato a Genova il 19 maggio 1975, si è laureato, con lode, in Ingegneria Civile, indirizzo Strutture, all'Università degli Studi di Genova nel 2001, affrontando, come argomento di tesi, la realizzazione di un programma di calcolo per le murature. Il programma sviluppato, chiamato tremuri, è stato da subito utilizzato come strumento di modellazione e calcolo delle strutture in muratura in ambito accademico dove a tutt'oggi è impiegato in diverse università sia italiane sia estere. Successivamente il solutore di tremuri è stato implementato nel programma commerciale 3muri, distribuito da STAdata, ad oggi uno dei principali software di calcolo strutturale del settore.

Dopo la laurea ha aderito al gruppo di ricerca del Prof. Lagomarsino dove ha collaborato a diversi progetti di ricerca relativi alla vulnerabilità ed al rischio sismico. Con l'unità di ricerca dell'università di Genova ha collaborato al Censimento del danno e della vulnerabilità delle chiese danneggiate dal sisma dell'11 aprile 2003 (per conto della Regione Piemonte) e della Vulnerabilità sismica degli edifici scolastici del Comune di San Remo.

Nel maggio del 2006 ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca in Ingegneria Civile e Ambientale Indirizzo Ingegneria Strutturale e Geotecnica (XVIII ciclo) presso Università degli Studi di Genova con una tesi dal titolo: "Analisi sismica degli edifici in muratura". Relatore: Prof. Ing. Sergio Lagomarsino. Nel lavoro si è approfondito l'efficacia ed i limiti delle analisi non lineari evolutive e delle analisi dinamiche: metodologie di calcolo già previste dalle norme italiane ma attualmente difficilmente applicabili nella comune pratica progettuale.

Dal giugno 2006 collabora con la Fondazione EUCENTRE (centro europeo di formazione e ricerca in ingegneria sismica) dove ha partecipato e partecipa a progetti di ricerca dell'ambito della valutazione sismica degli edifici in muratura occupandosi fra l'altro di prove sui materiali e prove dinamiche su tavola vibrante. Per conto della fondazione ha

seguito il calcolo di vulnerabilità di diverse strutture strategiche in muratura situate in zone sismiche. Fra i progetti sperimentali svoltosi presso Eucentre ha seguito la progettazione, la realizzazione ed i tests su tavola vibrante di tre provini in scala al vero di edifici in muratura di pietra con differenti metodologie di consolidazione. La sperimentazione, unica nel suo genere, ha permesso di analizzare l'efficacia di alcune tecniche di consolidamento largamente utilizzate (cordolatura in calcestruzzo armato, tirantatura metallica, consolidamento dei solai con cappa collaborante) e di approfondire tecniche più innovative (cordoli in muratura armata ed acciaio, uso dei pannelli lignei multistrato per la costituzione di orizzontamenti lignei).

Con il gruppo di Eucentre ha preso parte ai sopralluoghi successivi al sisma che ha colpito l'Emilia nel 2012.

E' autore e coautore di pubblicazioni scientifiche sui temi affrontati nella ricerca e di diversi programmi di calcolo dedicati alla simulazione della risposta sismica delle strutture, all'elaborazione di scenari di danno a seguito di terremoti ed al calcolo di strutture miste. Ha inoltre partecipato a vari congressi nazionali ed internazionali, presentando in genere propri contributi, nonché meeting di progetti di ricerca. E' stato inoltre membro del comitato organizzatore dell'XI Convegno "L'Ingegneria Sismica in Italia", il congresso dell'Associazione Nazionale Italiana di Ingegneria Sismica.

L'ing. Galasco collabora inoltre con la casa editrice Sistemi Editoriali con cui ha già pubblicato due testi di carattere scientifico rivolti alla realtà professionale: "Analisi sismica lineare e non lineare degli edifici in muratura: teoria ed esempi di applicazione secondo OPCM 3274/2003 e 3431/2005" nel 2005 e "Analisi sismica delle strutture murarie" nel 2011.

Oltre all'attività di ricerca, esercita la professione sia in qualità di consulente sia di progettista. Si occupa prevalentemente del calcolo di vulnerabilità degli edifici civili e monumentali in muratura, delle problematiche connesse alla modellazione ed analisi della risposta sismica di fabbricati, finalizzate alla valutazione della sicurezza e dell'efficacia degli interventi di consolidamento.

Interessi di ricerca

Principali interessi di ricerca sono la modellazione numerica con particolare attenzione agli edifici in muratura, all'interazione fra muratura ed altre tipologie costruttive ed all'elaborazione di modelli di legame meccanico dei differenti materiali. Particolare attenzione è rivolta poi alle metodologie di analisi numeriche specie in ambito sismico (pushover e pushover adattiva, analisi di rischio sismico e scenari di danno sismico).

Software di calcolo strutturale

Con Sergio Lagomarsino ed Andrea Penna, Alessandro Galasco è autore del software di calcolo strutturale TREMURI, che consente di effettuare la modellazione tridimensionale a macroelementi (telaio equivalente) non lineare di interi edifici in muratura, considerando anche la deformabilità nel piano dei solai: il programma permette di eseguire analisi

statiche e dinamiche, lineari e non lineari (analisi pushover monotone e cicliche; analisi dinamiche al passo con 3 componenti di accelerazione e anche con moto differenziato per i vari nodi vincolati), per la valutazione del comportamento sismico di edifici in muratura e a struttura mista con pareti in muratura. TREMURI è utilizzato da numerosi ricercatori e da molti studenti di laurea, master e dottorato italiani e stranieri. Dal 2005 è stato realizzato 3muri, software commerciale di STAdata di Torino, basato sul motore di calcolo TREMURI, sviluppato inizialmente dall'Ing. Galasco durante la sua tesi di laurea, e dedicato alla pratica professionale, che consente di eseguire con l'approccio statico non lineare le verifiche previste da diversi codici normativi, implementando un algoritmo di modellazione automatica delle pareti nel proprio piano stabile ed efficiente: il codice di calcolo è utilizzato da numerosi professionisti soprattutto nel nord Italia e da alcune università (ad es. Bergamo, Ferrara, Pisa, Politecnico di Torino) con finalità didattiche.

Per conto di SETECO INGEGNERIA S.R.L. ha inoltre sviluppato e sviluppa software dedicati per il calcolo delle azioni, l'inviluppo delle sollecitazioni e la verifica di ponti in struttura mista ed in genere dedicati al verifica strutturale di edifici in acciaio.

Attività Didattica

- 2002-2003 Supporto alla didattica nel corso di Riabilitazione Strutturale, docente titolare Prof. Sergio Lagomarsino (Corso di laurea in Ing. Civile).
- 2003-2006 Assistente nel corso di Laboratorio Informatico di Modellazione delle Costruzioni 1, (Corso di laurea Specialistica in Ingegneria Strutturale e Geotecnica).

Curriculum

- 1994 – **Diploma di maturità scientifica** (Votazione finale: 60/60) –Liceo Scientifico Statale Galileo Galilei, Alessandria
- 2001 – **Laurea in Ingegneria civile, indirizzo Strutture** (Votazione finale: 110 e Lode/110 e Dignità di stampa) – Università degli Studi di Genova
Tesi di Laurea: "Analisi a collasso e risposta dinamica di pareti in muratura soggette ad azione sismica". Relatore: Prof. Ing. Sergio Lagomarsino; Correlatore: Dott. Ing. Andrea Penna
- 2001 – **Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere**
- 2002 – **Iscrizione all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Alessandria** (n. 1608)
- 2003 – **Coordinatore in materia di sicurezza e salute nei cantieri temporanei e mobili in conformità ai Dlgs. 494/96 e 528/99** – Università degli Studi di Genova
- 2006 – **Dottore di ricerca in Ingegneria Civile e Ambientale Indirizzo Ingegneria Strutturale e Geotecnica** – XVIII ciclo – Università degli Studi di Genova

Tesi di Dottorato: "Analisi sismica degli edifici in muratura". Relatore: Prof. Ing. Sergio Lagomarsino; Correlatore: Dott. Ing. Andrea Penna

- 2006 – Vincitore di un assegno di ricerca dal titolo : “**Analisi numerico sperimentale del comportamento sismico degli edifici esistenti in muratura.**”, bandito dall’Università degli Studi di Pavia
- 2011 – Vincitore di un assegno di ricerca dal titolo : “**Analisi numerico sperimentale del comportamento sismico degli edifici esistenti in muratura.**”, bandito dall’Università degli Studi di Pavia
- 2013 – Abilitazione all’insegnamento di Matematica e Fisica presso le scuole medie superiori (classe di abilitazione A049, A047, A038)

Incarichi professionali:

- **2001-2002 Alhambra - Terni** Realizzazione di modelli di edifici in muratura mediante il software TREMURI nell’ambito di una collaborazione con il servizio sismico delle strutture.
- **2001-2014 Seteco - Genova** Realizzazione di programmi per il calcolo strutturale di ponti ferroviari e stradali (caricamento, inviluppo sollecitazioni e verifiche in sezione mista).
- **2003-2006 Privati** Progetti di Miglioramento Sismico su Edifici interessati interessate dal Sisma dell’11 Aprile 2003.
- **2006-2015 Privati** Progettazione strutturale di adeguamenti e miglioramenti sismici su diversi edifici in muratura
- **2008-2009 Consulenza** Coprogettazione strutturale della del progetto di miglioramento sismico dell’edificio scolastico di Pontecurone (AL), edificio strategico.
- **2010 Consulenza** Coprogettazione strutturale dei dispositivi antisismici richiesti a garantire la sicurezza di una villa liberty nel comune di Valenza (AL) destinata ad uso museo, edificio sensibile.

Pubblicazioni rappresentative

A. Galasco, S. Lagomarsino, A. Penna, *Analisi Sismica non lineare a macroelementi di edifici in muratura*, ANIDIS, Potenza-Matera 2001

A. Galasco, S. Lagomarsino, A. Penna, S. Resemini, *Non-linear seismic analysis of masonry structures*, 13th WCEE, Vancouver, 2004, ISBN 0-9685376-1-8

S. Lagomarsino, **A. Galasco**, A. Penna, *Pushover and dynamic analysis of URM buildings by means of a non-linear macro-element model*, Proc. Int. Conf. Earthquake Loss Estimation and Risk Reduction edited by D.Lungu, F.Wenzel,P.Mouroux,I.Tojo, Independent Film,, Plenary Lecture, Bucarest 2004, ISBN 973-85112-9-1

S. Cattari, **A. Galasco**, S. Lagomarsino, A. Penna., *Seismic Assessment of Masonry Structures by Non-linear Macro-element Analysis, IV International Seminar on Structural Analysis of Historical Construction-Possibilities of Numerical and Experimental Techniques, Padova, 2004, Vol. 2, pp.1157-1164, Padova. 2004, ISBN 04-1536-379-9*

A. Galasco, S. Lagomarsino, A. Penna, M. Nicoletti, C. Margheriti, D. Spina, G. La monaca, A. Salcuni, *Identificazione ed analisi non lineare degli edifici in muratura dell'Osservatorio Sismico delle Strutture, XI ANIDIS, Genova 2005, ISBN 88-86281-98-6*

E. Curti, **A. Galasco**, S. Lagomarsino, S. Parodi, A. Penna, S. Podestà, Lazzari, Picotto, *Il terremoto dell'11 aprile 2003 in Piemonte: un nuovo modello per la stima dei costi per il miglioramento sismico delle chiese, XI ANIDIS, Genova 2005, ISBN 88-86281-98-6*

S. Cattari, **A. Galasco**, S. Lagomarsino, A. Penna, *Analisi non lineare di edifici in muratura con il programma Tremuri, XI ANIDIS, Genova 2005, ISBN 88-86281-98-6*

S. Cattari, E. Curti, **A. Galasco**, S. Resemini, 2005, "*Analisi sismica lineare e non lineare degli edifici in muratura: teoria ed esempi di applicazione secondo OPCM 3274/2003 e 3431/2005*", E100 – collana Edilizia-Progettare e costruire, Esselibri-Simone Editore, Napoli, pp.176, ISBN 88-513-0305-3.

S. Cattari, **A. Galasco**, S. Lagomarsino, A. Penna, *Aspetti critici nell'analisi sismica statica non lineare degli edifici esistenti in muratura, Wondermasonry, Firenze 2006, ISBN: 88-596-0145-2*

A. Galasco, S. Lagomarsino, A. Penna, *On the use of pushover analysis for existing masonry buildings, 1st ECEES, Ginevra 2006*

A. Balbi, **A. Galasco**, S. Giovinazzi, S. Lagomarsino, S. Parodi, "*Scenario Sismico*": a tool for real time damage scenarios, 1st ECEES, Ginevra 2006

A. Galasco, S. Lagomarsino, A. Penna, *Analisi pushover evolutiva di edifici in muratura., XII ANIDIS, Pisa 2007*

S. Cattari, **A. Galasco**, S. Lagomarsino, G. Magenes, A. Penna., *Analisi statica non lineare degli edifici esistenti in muratura: approfondimento critico della metodologia proposta nell'Ordinanza 3274/2003 e s.m.i., XII ANIDIS, Pisa 2007*

A. Galasco, A. Penna, *Valutazione della risposta sismica di edifici irregolari in muratura., XII ANIDIS, Pisa 2007*

S. Lagomarsino, **A. Galasco**, A. Penna, *Non linear macro-element dynamic analysis of masonry building, ECCOMAS, Creta, 2007*

A. A. Costa, A. Penna, G. Magenes, **A. Galasco**, *Seismic performance assessment of AAC masonry buildings, 14° WCEE, Beijing, China, 2008*

A. E. Fusco, A. Penna, A. Prota, **A. Galasco**, G. Manfredi., *Seismic assessment of historical natural stone masonry buildings through non-linear analysis, 14° WCEE, Beijing, China, 2008*

- A. Galasco**, A. Penna, G. Magenes, "*Caratterizzazione meccanica di muratura in pietra. parte prima: prove di compressione semplice e di compressione diagonale*", Allegato 4.2-UR01-1, Report Progetto Reluis, 2009
- A. Galasco**, A. Penna, G. Magenes, "*Caratterizzazione Meccanica Di Muratura In Pietra. Parte Seconda: Prove Cicliche Di Taglio Compressione Su Pannelli Di Grandi Dimensioni*", Allegato 4.2-UR01-2, Report Progetto Reluis, 2009
- G. Magenes, **A. Galasco**, A. Penna, "*Caratterizzazione meccanica di una muratura in pietra*", XIII ANIDIS , Bologna, 2009
- G. Magenes, **A. Galasco**, A. Penna, "*Caratterizzazione meccanica di una muratura in pietra*", XIII ANIDIS , Bologna, 2009
- G. Magenes, A. Penna, **A. Galasco**, M. Da Parè, "*In-plane cyclic shear tests of undressed double-leaf stone masonry panels*", VIII IMC , Dresda, 2010
- G. Magenes, **A. Galasco**, A. Penna, "*Experimental characterisation of stone masonry mechanical properties*", VIII IMC , Dresda, 2010
- G. Magenes, A. Penna, **A. Galasco**, M. Da Parè, "*In-plane cyclic shear tests of undressed double-leaf stone masonry panels*", 14ECEE,Ohrid, 2010
- G. Magenes, A. Penna, **A. Galasco**, "*A full-scale shaking table test on a two-storey stone masonry building*", 14ECEE,Ohrid, 2010
- F. Graziotti, A. Penna,G. Magenes, **A. Galasco**, "*Comportamento ciclico sperimentale nel piano di fasce in muratura di pietra*", XIV ANIDIS , Bari, 2011
- A. Galasco** , S. Frumento, 2011, "*Analisi sismica delle strutture murarie – Calcoli strutturali*", E127 – Sistemi Editoriali, Gruppo Editoriale Simone, Napoli, pp.448, ISBN 978-88-513-0700-4.
- G. Magenes**, A. Penna, M. Rota, A. Galasco, I. Senaldi "*Shaking table test of a full scale stone masonry building with stiffened floor and roof diaphragms*", 2012 WCEE Lisbon
- G. Magenes**, A. Penna, M. Rota, A. Galasco, I. Senaldi "*Shaking table test of a full scale stone masonry building with flexible diaphragms*", 2012 SAHC Wroclaw
- A. Penna A, S. Lagomarsino, **A. Galasco** "*A nonlinear macro-element model for the seismic analysis of masonry buildings*", 2014, Earthquake Engineering and Structural Dynamics.
- G. Magenes, A. Penna, I. Senaldi , **A. Galasco** A, M. Rota "Experimental Investigation on the Effect of Diaphragm In-Plane Stiffness on the Seismic Response of Masonry Buildings", 2013,12th Canadian Masonry Symposium
- G Magenes, A Penna, M Rota, **A Galasco**, I Senaldi, " Shaking table test of a full scale stone masonry building with stiffened floor and roof diaphragms, Proceedings of the 15th World Conference on Earthquake Engineering, 2012

G. Magenes, A. Penna, M. Rota, **A. Galasco**, I. Senaldi, "Effetto di interventi di irrigidimento dei solai sulla risposta dinamica di edifici in muratura di pietra", 2013 XV ANIDIS, PADOVA

F. Graziotti, G. Magenes, A. Penna, M. Rota, **A. Galasco**, "Modello numerico semplificato ad un grado di libertà per l'interpretazione del comportamento dinamico di strutture in muratura", 2013 XV ANIDIS, PADOVA

A. Penna, **A. Galasco**, "A macro-element model for the nonlinear analysis of masonry members including second order effects", 4th ECCOMAS, COMPDYN, 2013, KOS

G. Magenes, A. Penna, I. Senaldi, M. Rota, **A. Galasco**, "Shaking Table Test of a Strengthened Full-Scale Stone Masonry Building with Flexible Diaphragms", International Journal of Architectural Heritage 8 (3), 349-375

S. Lagomarsino, A. Penna, **A. Galasco**, S. Cattari, "TREMURI program: an equivalent frame model for the nonlinear seismic analysis of masonry buildings", Engineering Structures 56, 1787-1799, 2013

I. Senaldi, G. Magenes, A. Penna, **A. Galasco**, M. Rota, "The effect of stiffened floor and roof diaphragms on the experimental seismic response of a full scale unreinforced stone masonry building", Journal of Earthquake Engineering, 2013