

## CURRICULUM VITÆ

**Prof. Carlo G. LAI (Dr, Ing)**

([carlo.lai@unipv.it](mailto:carlo.lai@unipv.it))

### **POSIZIONE ATTUALE:**

- Professore Ordinario di Ingegneria Geotecnica presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia. Dal 2016.
- Advisor ad EUCENTRE del Dipartimento di Scenari di Rischio. Dal 2018.
- Docente affiliato al Corpo Accademico della Scuola Europea di Studi Avanzati per la Riduzione del Rischio Sismico (UME School-IUSS) a Pavia. Dal 2003.



### **TITOLI DI STUDIO:**

- PhD in Ingegneria Civile, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, 1998.
- Master in Scienze dell'Ingegneria e della Meccanica, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, 1997.
- Master in Scienze dell'Ingegneria Civile, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, 1995.
- Laurea quinquennale a ciclo unico in Ingegneria Civile, Politecnico di Torino, 1988.

### **PRECEDENTI POSIZIONI LAVORATIVE:**

- 2010–2016: Professore Associato di Geotecnica presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Università degli Studi di Pavia e Responsabile della Divisione Geotecnica Sismica presso EUCENTRE a Pavia.
- 2003–2010: Primo Ricercatore e Responsabile della Divisione Geotecnica Sismica presso EUCENTRE a Pavia. Docente incaricato di Geotecnica e Fondazioni ed Opere di Sostegno presso l'Università degli Studi di Pavia.
- 1998–2003: Consulente scientifico in Geotecnica Sismica presso lo Studio Geotecnico Italiano Srl, Milano e docente incaricato di Geotecnica presso il Politecnico di Torino (sede di Vercelli).
- 1990–1993: Responsabile di progetto nel programma di cooperazione in Etiopia "Primary Health Care in Arsi Region" alle dipendenze dell'Istituto per la Cooperazione Universitaria (ICU) per conto del Ministero degli Affari Esteri Italiano.
- 1988–1990: Ingegnere consulente presso gli studi di ingegneria I.C.I.S. Srl, Torino e I.G.E.A.S. Srl, Torino.

### **RICONOSCIMENTI E TITOLI PROFESSIONALI:**

- Visiting Erskine Fellowship, Department of Civil and Natural Resources Engineering, College of Engineering, University of Canterbury (Christchurch, Nuova Zelanda). 29 Agosto –28 Dicembre, 2016.
- Bishop Medal 2003 per il miglior articolo nella ricerca in Ingegneria Geotecnica pubblicato dal British Institution of Civil Engineers nel 2002. Londra, 4 Novembre 2003.
- Outstanding Ph.D. Graduate Award, School of Civil and Environmental Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, Maggio 27, 1998.
- Domenica Rea D'Onofrio Fellowship, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA. Marzo 23, 1994.
- Abilitazione alla professione di ingegnere in Italia dal 1988.

### **INDICI BIBLIOMETRICI:**

- Indice di Hirsch: 16 (Web of Science); 17 (Scopus); 25 (Google Scholar).
- Codice ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6651-8828>

### **CORSI ATTUALMENTE OFFERTI ALL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA:**

- Geotecnica (9 CFU), allievi della laurea in Ingegneria Civile e Ambientale mutuato agli allievi della laurea magistrale (ciclo unico) in Ingegneria Edile-Architettura.
- Geotechnical Earthquake Engineering (6 CFU), allievi della laurea magistrale in Civil Engineering for Mitigation of Risk from Natural Hazards.

### **CORSI RECENTEMENTE OFFERTI PRESSO ALTRE UNIVERSITÀ:**

- Geotechnical Earthquake Engineering (6 CFU) per allievi della laurea magistrale di 2° livello alla Scuola Europea di Studi Avanzati per la Riduzione del Rischio Sismico (IUSS), Pavia. A.A. 2011-12/14-15/2017-18.
- Wave Propagation in Elastic Solids (6 CFU) per allievi della laurea magistrale di 2° livello alla Scuola Europea di Studi Avanzati per la Riduzione del Rischio Sismico (IUSS), Pavia. Anni Accademici 2007-08/2010-11.

### **ATTIVITÀ DI RICERCA:**

I suoi interessi di ricerca riguardano la geotecnica sismica e la sismologia applicata con particolare riferimento alla valutazione affidabilistica degli effetti dell'amplificazione sismica, alle analisi probabilistiche e deterministiche di pericolosità sismica, alla propagazione delle onde di Rayleigh in mezzi dissipativi, alla soluzione di problemi di interazione dinamica suolo-struttura, alla definizione del terremoto di progetto ai siti di costruzione. È stato coordinatore di numerosi progetti di ricerca aventi per oggetto varie tematiche di geotecnica sismica e sismologia applicata all'ingegneria finanziati da enti pubblici e privati in Italia e all'estero. Recentemente il Dr. Lai è stato responsabile scientifico del progetto di ricerca europeo LIQUEFACT sulla valutazione e mitigazione del rischio associato alla liquefazione dei suoli in Europa della durata di 3.5 anni.

## **PUBBLICAZIONI:**

È autore/coautore di più di 200 pubblicazioni scientifiche incluse due monografie e un pacchetto software per l'utilizzo delle onde di Rayleigh ai fini della caratterizzazione geotecnica dei depositi. Si riporta di seguito una selezione di articoli su rivista recentemente pubblicati:

1. Lai, C.G., Poggi, V. *et al.* (2020). "An Inter-Disciplinary and Multi-Scale Approach to Assess the Spatial Variability of Ground Motion for Seismic Microzonation: the Case Study of Cavezzo Municipality in Northern Italy". *Engineering Geology*, Vol. 274, pp. 105722.
2. Conca, D., Bozzoni, F. and Lai, C.G. (2020). "Interdependencies in Seismic Risk Assessment of Seaport Systems: Case Study at Largest Commercial Port in Italy". *Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering*, Vol. 6, No. 2, pp. 04020006.
3. Andreotti and Lai, C.G. (2019). "Use of Fragility Curves to Assess the Seismic Vulnerability in the Risk Analysis of Mountain Tunnels". *Tunneling and Underground Space Technology*, Vol. 91, pp. 103008.
4. Andreotti, Famà, A. and Lai, C.G. (2018). "Hazard-Dependent Soil Factors for Site-Specific Elastic Acceleration Response Spectra of Italian and European Seismic Building Codes". *Bulletin of Earthquake Engineering*, Vol. 16, No. 12, pp. 5769–5800.
5. Waseem, M. Lai, C.G., Spacone, E. (2018). "Seismic Hazard Assessment of Northern Pakistan". *Natural Hazards*, Vol. 90, pp. 563-600.
6. Andreotti and Lai, C.G. (2017). "A Nonlinear Constitutive Model for Beam Elements with Cyclic Degradation and Damage Assessment for Advanced Dynamic Analyses of Geotechnical Problems. Part II: Validation and Application to a Dynamic Soil-Structure Interaction Problem". *Bulletin of Earthquake Engineering*, Vol. 15, Issue 7, pp 2803–2825.
7. Andreotti and Lai, C.G. (2017). "A Nonlinear Constitutive Model for Beam Elements with Cyclic Degradation and Damage Assessment for Advanced Dynamic Analyses of Geotechnical Problems. Part I: Theoretical Formulation". *Bulletin of Earthquake Engineering*, Vol. 15, Issue 7, pp 2785–2801.
8. Zuccolo, E., Bozzoni, F., Lai, C.G. (2017). "Regional Low-Magnitude GMPE to Estimate Spectral Accelerations for Earthquake Early Warning Applications in Southern Italy". *Seismological Research Letters*, Vol. 88, No. 1, pp. 61-71.
9. Lai, C.G. and Özcebe, A.G. (2016). "Non-conventional lab and field methods for measuring frequency-dependent low-strain parameters of soil dynamic behaviour". *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, Vol. 91, pp 72–86.
10. Calabrese, A., Lai, C.G. (2016). "Sensitivity Analysis of the Seismic Response of Gravity Quay Walls to Perturbations of Input Parameters". *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, Vol. 82, pp. 55-62.

## **ATTIVITÀ DI GUIDA STUDENTI PER TESI DI LAUREA MAGISTRALE E DOTTORATO:**

- È stato relatore/co-relatore di 14 tesi di dottorato (11 completate).
- È stato relatore/co-relatore di oltre 50 tesi completate di laurea magistrale (1° e 2° livello).

## **INCARICHI ISTITUZIONALI:**

È affiliato o è stato affiliato a comitati ed associazioni scientifiche e tecniche tra le quali si annoverano:

- Componente del gruppo di lavoro per la revisione e l'aggiornamento della "mappa di pericolosità sismica del territorio italiano". Incarico conferito dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). Periodo 06/06/2015 – 31/12/2020.
- Componente della commissione per l'aggiornamento e revisione della "Circolare esplicativa delle nuove norme tecniche per le costruzioni". Gruppo di lavoro Geotecnica. Periodo 19/12/2014 – 31/05/2017.
- Componente della commissione per l'aggiornamento e revisione delle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14/01/2008). Gruppo di lavoro Costruzioni in zona sismica e Geotecnica. Periodo 2010-2012.
- Membro del collegio dei docenti del programma di dottorato di ricerca internazionale in gestione e comprensione delle situazioni estreme dell'Istituto Universitario di Studi Superiori (IUSS) di Pavia. Dal 2011.
- Membro della organizzazione Geotechnical Extreme Events Reconnaissance Association (GEER). Dal 2011.
- Membro comitato editoriale della rivista internazionale *Transportation Geotechnics* (Elsevier). Dal 2013.
- Membro comitato editoriale della *Rivista Italiana di Geotecnica* (Pátron). Dal 2016.
- Membro del comitato editoriale della rivista *Progettazione Sismica* (EUCENTRE Press.) Dal 2008.
- Membro della International Society for the Interaction of Mechanics and Mathematics (ISIMM). Dal 2003.
- Membro della Associazione Geotecnica Italiana (AGI). Dal 2003.

## **ULTERIORI INCARICHI E ATTIVITÀ:**

- Relatore keynote e su invito in congressi e simposi scientifici nazionali ed internazionali.
- Recensore esterno per la valutazione di 17 tesi di dottorato in Italia e all'estero.
- Revisore esterno di proposte di progetti di ricerca nazionali ed internazionali.
- Attività di referaggio di articoli per oltre numerose riviste scientifiche internazionali.
- Docente su invito a corsi di specializzazione in diverse istituzioni accademiche straniere.
- Visiting scholar presso la University of Canterbury (Nuova Zelanda), Georgia Institute of Technology (USA), University of Waterloo (Canada) e il Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics (Berlino).
- Coordinatore e docente in Italia di corsi avanzati su tematiche di ingegneria geotecnica sismica.
- Membro del team di esperti in missione di ricognizione post-sismica nella regione di Blenheim (Nuova Zelanda) colpita dal terremoto di Kaikoura del 14 Novembre 2016.
- Membro del team di esperti del Dipartimento della Protezione Civile e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali in missione al sito archeologico di Bam in Iran colpito dagli eventi sismici del 26 Dicembre 2003.
- Relatore su invito in geotecnica e sismologia applicata in svariati corsi di aggiornamento professionale.
- Consulente scientifico in geotecnica e sismologia applicata in progetti rilevanti nel mondo.