

# Roberto Alessi



## Curriculum vitae

### Formazione

- 2013 **PhD in Ingegneria delle Strutture**,  
*Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, SAPIENZA–Università di Roma*  
*Titolo: Variational Approach to Fracture Mechanics and Plasticity*  
Relatori: Prof. J-J. Marigo, Prof. A. Paolone, Prof. S. Vidoli .
- 2013 **PhD in Mécanique**,  
*Laboratoire de Mécanique des Solides, Ecole Polytechnique, Paris.*  
Tesi in cotutela
- 2009 **Laurea Specialistica in Ingegneria Civile (indirizzo Strutture)**,  
*SAPIENZA–Università di Roma,*  
voto finale: **110 cum laude/110** .
- 2006 **Laurea Triennale in Ingegneria Civile**,  
*SAPIENZA–Università di Roma,*  
voto finale: **110 cum laude/110** .
- 2003 **Maturità Scientifica**,  
*Liceo Scientifico Statale Taletè, Roma, 100 cum laude/100 in 4 anni.*  
Maturità scientifica ottenuta un anno in anticipo per meriti scolastici.
- 1989–1998 **Elementari e Scuola Media**,  
*Deutsche Schule Rom (Scuola Germanica di Roma), <http://www.dsrom.de>.*

### Attività Scientifica

#### Assegno di Ricerca

- 2016-2017 **Assegno di Ricerca (1 anno, 1/12/2016-30/11/2017)**,  
*Dipartimento di Matematica, SAPIENZA-Università di Roma.*  
Assegno di ricerca su *progetto premiale MATHTECH (CNR-INDAM)*  
**Progetto di ricerca:** “Modelli variazionali di danno non locale e plasticità per la descrizione della frattura duttile e coesiva” (Mat/05)  
**Responsabile scientifico:** Prof.ssa A. Garroni
- 2015-2016 **Assegno di Ricerca (1 anno, 1/06/2015-31/05/2016)**,  
*Dipartimento di Matematica, SAPIENZA-Università di Roma.*  
**Progetto di ricerca:** “Metodi variazionali per lo studio di sistemi in equilibrio e delle loro fluttuazioni” (Mat/05 e Mat/06)  
**Responsabile scientifico:** Prof. A. Pisante e Prof.ssa A. Garroni
- 2013-2015 **Assegno di Ricerca (2 anni, 1/04/2013-31/03/2015)**,  
*Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, SAPIENZA-Università di Roma.*  
**Progetto di ricerca:** Modellazione di analisi di strutture multistabili (ICAR/08)  
**Responsabile scientifico:** Prof. Stefano Vidoli

### Dottorato di Ricerca

titolo *Variational Approach to Fracture Mechanics with Plasticity*  
supervisori Prof. Stefano Vidoli, Prof. Jean-Jacques Marigo  
descrizione La tesi propone un modello di plasticità e danno basato su un approccio variazionale in grado di descrivere la frattura duttile e coesiva. Il modello è stato efficacemente implementato in un codice FEM.

### Tesi di Laurea Specialistica

titolo *Modellazione Micro-Macro Strutturale di Materiali Compositi con Nanotubi di Carbonio*  
supervisori Prof. Walter Lacarbonara, Prof. Giovanni Formica  
parole chiave Omogenizzazione di Continui Microstrutturati, Ottimizzazione Materiali Compositi, Vibrazioni Materiali Compositi

### Tesi di Laurea Triennale

titolo *Sperimentazione per la Caratterizzazione Meccanica del Calcestruzzo Confinato*  
supervisori Prof. Franco Braga  
parole chiave Calcestruzzo confinato, Legame costitutivo, Ingegneria Sismica

### Conferenze (organizzazione)

- 2017 **Recent Advances in Mechanics and Mathematics of Materials - A young researchers' meeting (RAM3)**, SAPIENZA Università di Roma, Roma, 22-24 novembre, Organizzatore insieme a Jacopo Ciambella e Antonino Favata.
- 2017 **Minisimposio: Fracture: interface models and phase field approaches**, XXIII Congresso - Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA 2017), Salerno, 4-7 settembre, Organizzatore insieme a Jacopo Ciambella e Antonino Favata.

### Conferenze (partecipazione)

- 2017 **Modeling fatigue phenomena with a variational phase-field approach (key-note)**, 7th GACM Colloquium on Computational Mechanics (GACM2017), Stuttgart, Germania.
- 2017 **Numerical modelling of the pseudo-ductile response of hybrid laminates with a phase-field approach**, XXIII Congresso - Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA 2017), Salerno, Italia.
- 2017 **Phase field modelling of failure in hybrid laminates**, Fifth International Conference on Computational Modeling of Fracture and Failure of Materials and Structures (CFRAC 2017), Nantes, Francia.
- 2017 **A novel variational phase-field model for the description of fatigue phenomena**, Fifth International Conference on Computational Modeling of Fracture and Failure of Materials and Structures (CFRAC 2017), Nantes, Francia.
- 2016 **A lattice model for carbon nanotubes and graphene**, International Workshop on Multiscale Innovative Materials and Structures (MIMS16), Cetara, Italia.
- 2016 **Numerical experiments of a gradient-damage and plasticity coupled model for the description of cohesive and ductile fractures**, 15th European Mechanics of Materials Conference (EMMC15), Brussels, Belgio.
- 2016 **Debonding and fracture of hybrid laminates with cohesive interfacial law: modeling and numerical simulations**, 15th European Mechanics of Materials Conference (EMMC15), Brussels, Belgio.
- 2016 **Energetic formulation for rate-independent processes: Remarks on discontinuous evolutions with a simple example**, 15th GAMM-Seminar on Microstructures, Parigi, Francia.

- 2015 **Variational formulation and stability analysis of a superelastic shape memory alloys model**, *Colloqui Lagrangiani - su invito*, Parigi, Francia.
- 2015 **Debonding and fracture of hybrid laminates with cohesive interfacial law**, *XXII Congresso - Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata (AIMETA 2015)*, Genova, Italia.
- 2015 **Slant-flat-slant fractures: Numerical Simulations with Gradient Damage Variational Models coupled with Plasticity**, *9th European Solid Mechanics Conference (ESMC9)*, Madrid, Spagna.
- 2014 **Variational approach to damage mechanics with plasticity and nucleation of cohesive cracks**, *XX Convegno Nazionale di Meccanica Computazionale (GIMC-GMA2014)*, Cassino, Italia.
- 2013 **Variational Approach to Ductile Fracture: A Simple Model with Gradient-Damage and Plasticity**, *EUROMECH - Colloquium 548: Direct and variational methods for nonsmooth problems in mechanics*, Amboise, France.
- 2013 **Gradient Damage Models with Plasticity**, *IUTAM SYMPOSIUM on materials and interfaces under high strain rate and large deformation*, Metz, France.
- 2012 **Variational Approach to Fracture Mechanics with Plasticity**, *8th European Solid Mechanics Conference (ESMC8)*, Graz, Austria.

#### Seminari tenuti

- 2017 **Mechanical response of hybrid laminates with cohesive interface law**, *Dipartimento di Matematica, SAPIENZA-Università di Roma*, Roma, Italia.
- 2016 **Gradient damage models coupled with plasticity**, *Uni-Stuttgart, invitato da parte del Prof. Christian Miehe*, Stoccarda, Germania.
- 2015 **Analysis of localization phenomena in Shape Memory Alloys bars: a variational approach**, *Assemblea Scientifica GNFM (su invito)*, Monte Catini Terme, Italia.
- 2015 **Variational formulation and stability analysis of a superelastic shape memory alloys model**, *GNFM-Summer School*, Ravello, Italia.
- 2015 **Energetic formulation to damage mechanics with plasticity and nucleation of cohesive cracks**, *TU-Braunschweig, invitato da parte della Prof.ssa Laura De Lorenzis*, Braunschweig, Germania.

#### Invited Lecturer

- 2016 **Material (in)stability with simple examples**, *Computational Mechanics of Materials and Structures (COMMAS) Summer School, University of Stuttgart*, Stoccarda, Germania, coming soon.

#### Visiting

- 2017 **TU-Braunschweig, Institute of Applied Mechanics**, *progetto MIUR-DAAD*, Braunschweig, Germania.  
Dal 12 al 17 marzo, dal 16 al 19 maggio
- 2016 **TU-Braunschweig, Institute of Applied Mechanics**, *progetto MIUR-DAAD*, Braunschweig, Germania.  
Dal 24 al 28 ottobre
- 2016 **Ecole Polytechnique, Laboratoire de Mécanique des Solides**, *invitato da Prof. Jean-Jacques Marigo*, Parigi, Francia.  
Dal 27 al 30 settembre
- 2016 **Universität Stuttgart, Institute of Applied Mechanics**, *invitato da parte del Prof. Christian Miehe (Chair of Material Theory)*, Stuttgart, Germania.  
Dal 6 al 13 aprile

- 2015-2016 **ENSTA, Institute of Mechanical Sciences and Industrial Applications**, *invitato da parte di Kim Pham (Ricercatore)*, Parigi, Francia.  
vari periodi
- 2015 **TU-Braunschweig, Institute of Applied Mechanics**, *invitato da parte della Prof.ssa Laura De Lorenzis (Chair dell'Istituto)*, Braunschweig, Germania.  
Dal 26 giugno al 3 luglio
- 2014 **Ecole Polytechnique, Laboratoire de Mécanique des Solides**, Parigi, Francia.  
Dal 4 al 11 novembre
- [Revisore per](#)  
Meccanica, Materials and Structures, Shock and Vibration, Metals, Computers and Concrete, Scientia Iranica

## Attività Didattica

### Incarichi istituzionali

- 2015-2016 **Referente progetto Laurea Tutoring 2 (1 anno)**, *Progetto finalizzato all'implementazione di indagini e monitoraggio delle motivazioni che hanno determinato il ritardo negli studi degli studenti fuoricorso. Coordinatore di altri 9 collaboratori*, SAPIENZA-Università di Roma.
- [Tutor \(con bando di assegnazione\)](#)
- 2018-2017 **Scienza delle Costruzioni**, *Ingegneria Meccanica, Dipartimento di Ingegneria*, Università Degli Studi Roma Tre, docente Prof. Giuseppe Tomassetti.
- 2015-2016 **Scienza delle Costruzioni**, *Ingegneria Edile-Architettura, Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale*, SAPIENZA-Università di Roma, docente Prof. Fabrizio Vestorni.
- 2014-2015 **Scienza delle Costruzioni**, *Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio, Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale (Rieti)*, SAPIENZA-Università di Roma, docente Prof. Achille Paolone.
- 2013-2014 **Scienza delle Costruzioni**, *Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio, Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale (Rieti)*, SAPIENZA-Università di Roma, docente Prof. Achille Paolone.
- 2012-2013 **Scienza delle Costruzioni**, *Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio, Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale (Rieti)*, SAPIENZA-Università di Roma, docente Prof. Achille Paolone.
- 2011-2012 **Scienza delle Costruzioni I e II**, *Ingegneria Civile, Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale*, SAPIENZA-Università di Roma, docente Prof. Achille Paolone.

### Assistenza alla Didattica

- 2009-2015 **Scienza delle Costruzioni I e II**, *Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Facoltà di Ingegneria*, SAPIENZA-Università di Roma, Prof. Achille Paolone e Prof. Stefano Vidoli.

### Relatore di Tesi di Laurea

- 2014 **Analisi critica nella progettazione anti-sismica di un edificio in ca**, *Laurea Triennale*, Corso di Laurea in Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio, Facoltà di Ingegneria (Rieti), SAPIENZA-Università di Roma, studente: Valentino Recchini.
- 2014 **L'utilizzo del Legno come Materiale da Costruzione nell'Ingegneria Civile**, *Laurea Triennale*, Corso di Laurea in Ingegneria per l'Edilizia e il Territorio, Facoltà di Ingegneria, SAPIENZA-Università di Roma, studente: Federico Quattrini.

### Progetti didattici in corso

- in corso **Esercizi di Scienza delle Costruzioni**, .

---

## Corsi e Workshops

- 2017 **GNFM-Summer school**, Ravello, 11-16 settembre.
- 2017 **Ninth Summer School in Analysis and Applied Mathematics**, *SAPIENZA Università di Roma*, Roma, 5-9 giugno.
- 2017 **Hierarchical multiscale methods using the Andersen–Parrinello–Rahman formulation of molecular dynamics**, *OIST, Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University*, Okinawa (Giappone), 3-8 aprile.
- 2016  **$\mu$ MBioEng: 2nd IEEE Italy Section PhD Summer School**, *Università di Perugia*, Perugia, 6-10 giugno.
- 2016 **Physics and Mathematics of Materials: Current Insights (on the occasion of the 75th birthday of Paolo Podio-Guidugli)**, *GSSI, Gran Sasso Science Institute*, L'Aquila, 20-22 gennaio.
- 2015 **GNFM-Summer school**, Ravello, 14-26 settembre.
- 2015 **Special Materials in Complex Systems-SMaCS 2015**, *INDAM*, Roma, 17-22 maggio.
- 2015 **A few questions in small strain elasto-plasticity: heterogeneity, conditions for the existence of plastic slips, and examples of uniqueness and non-uniqueness (Francfort)/SBV approach to shape optimization problems with Robin boundary conditions (Giacomini)**, *SISSA*, Trieste, 4-9 maggio, Prof. Gilles Francfort/Prof. Alessandro Giacomini.  
invited to the intensive period on Variational Methods for Plasticity and Dislocations
- 2015 **Plasticity at small strains combined with damage**, *SISSA*, Trieste, 1-6 marzo, Prof. Tomas Roubicek.  
invited to the intensive period on Variational Methods for Plasticity and Dislocations
- 2014 **Continuum and Statistical Thermodynamics**, *Università Tor Vergata*, Roma, marzo-maggio, Prof. Paolo Podio Guidugli.
- 2013 **Evolution Problems for Material Defects: Dislocations, Plasticity, and Fracture**, *SISSA*, Trieste, 30 settembre-4 ottobre.
- 2013 **Seventh Summer School in Analysis and Applied Mathematics**, *SAPIENZA-Università di Roma, Dipartimento di Matematica Guido Castelnuovo*, Roma, 17-21 giugno.
- 2012 **Introduzione all'amministrazione di sistemi Linux–Workstation**, *CASPUR*, Roma, 13-18 marzo.
- 2011 **Scientific and Technical Computing in C++**, *CASPUR*, Roma, 29 novembre - 2 dicembre.
- 2011 **Atomistic and Continuum descriptions of microstructures**, First Sperlonga Summer School on Mechanics and Engineering Sciences, *International Research Center for Mathematics & Mechanics of Complex Systems (M&MoCS)*, Sperlonga, 26-30 settembre.
- 2011 **Méthodes Asymptotiques en Mécanique**, *scuola estiva CNRS*, Quiberon, Francia, 16-22 settembre.
- 2011 **EuroSciPy**, *Ecole Normale Supérieure*, Parigi, 25-28 agosto.
- 2010 **Variational Models and Methods in Solid and Fluid Mechanics**, *CISM, International Centre for Mechanical Sciences*, Udine, 12-16 luglio.
- 2010 **Nonlinear Computational Solid and Structural Mechanics: Theoretical formulations, technologies and computations**, *Facoltà di Ingegneria, Università degli studi di Pavia*, Pavia, 12-16 aprile.

- 2010 **Analisi Strutturali per Elementi Finiti di Problemi Non-lineari e Accoppiati: Elasto-Plastici, Termo-Elastici e Termo-Plastici**, Politecnico di Milano, 3-5 marzo.
- 2010 **Ottimizzazione di codici scientifico-tecnici**, *CASPUR*, Roma, 9-11 febbraio.
- 2010 **Calcolo scientifico e tecnico in linguaggio Fortran95**, *CASPUR*, Roma, 12-14 gennaio.

---

## Affiliazioni

- presente-2017 **GACM (German Association for Computational Mechanics)**.
- presente-2017 **AIMETA (Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata)**.
- presente-2010 **INDAM (Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi")**, *GNFM, gruppo nazionale di Fisica-Matematica*.
- presente-2007 **Ordine degli Ingegneri di Roma, n. A-33139**.

---

## Borse di Studio, Premi e Progetti di Ricerca

- 2017 **Borse di studio OIST**, *Borsa di studio per iscrizione, viaggio, vitto e alloggio al corso: Hierarchical multiscale methods using the Andersen–Parrinello–Rahman formulation of molecular dynamics, organizzata dal Prof. Eliot Fried presso OIST, Okinawa Institute of Science and Technology, Okinawa (Giappone), 3-8 aprile.*, .
- 2017 **Progetti Giovani GNFM (Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica)**, *Progetto: Gusci Nematici Sferici; Fondi di Ricerca (2000€)*, <http://www.altamatematica.it/gnfm/>.
- 2016 **Primo classificato al progetto premiale MATHTECH (CNR-INDAM) per un assegno di ricerca di un anno**, *Progetto: Modelli variazionali di danno non locale e plasticità per la descrizione della frattura duttile e coesiva (25000€)*, <http://www.altamatematica.it/it/node/486>, PI.
- 2016 **Bando MIUR-DAAD Joint Mobility Program**, *Progetto: Variational approach to fatigue phenomena with phase-field models: modeling, numerics and experiments; Fondi per mobilità (38000€)*, <http://www.studigermanici.it/le-iniziative/617-bando-miur-daad-joint-mobility-program>, Coordinatore del progetto (non PI).
- 2015 **Progetti Giovani GNFM (Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica)**, *Fondi di Ricerca (1500€)*, <http://www.altamatematica.it/gnfm/>, PI.
- 2014 **Borsa di studio DAAD**, *Borsa di studio di un mese per un soggiorno di Ricerca breve in Germania erogata dal DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst), (1000€)*, <https://www.daad.de/en/>, PI.
- 2014 **Progetti Giovani GNFM (Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica)**, *Fondi di Ricerca (2000€)*, <http://www.altamatematica.it/gnfm/>, partecipante.
- 2014 **Avvio alla Ricerca - Sapienza**, *Fondi di avvio alla ricerca dell'Università Sapienza (2000€)*, <http://www.uniroma1.it/ricerca/finanziamenti/bandi-di-ateneo>, PI.
- 2014 **Pogetti di Ateneo - Sapienza**, *Modelli avanzati per lo studio di materiali eterogenei (38.000€)*, <http://www.uniroma1.it/ricerca/finanziamenti/bandi-di-ateneo>.
- 2010–2013 **Programma Vinci**, *Borsa di studio dell'Università Italo-Francese (4500€)*, <http://www.universite-franco-italienne.org/>.

- 2012 **Borsa di studio Ambasciata di Francia in Italia**,  
*Borsa di studio per il sostegno alla mobilità (2500€)*, <http://www.ambafrance-it.org/>.
- 2009 **Progetti Giovani GNFM (Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica)**,  
*Fondi di Ricerca (2000€)*, <http://www.altamatematica.it/gnfm/>.

## Abilità Linguistiche ed Informatiche

### Abilità Linguistiche

Italiano	<b>madrelingua</b>	
Inglese	<b>intermedio (B2)</b>	<i>esperienza accademica</i>
Tedesco	<b>intermedio (B2 - Goethe-Zertifikat)</b>	<i>frequentazione Scuola Germanica di Roma (per 9 anni)</i>
Francese	<b>elementare (A2)</b>	<i>18 mesi trascorsi in Francia (Parigi) con vari corsi di lingua</i>

### Abilità Informatiche

Sistemi operativi	Linux, Windows	Programmi di calcolo	SAP2000, COMSOL
Programmi scientifici	$\LaTeX$ , <i>Mathematica</i> , <i>MATLAB</i> , Hg-mercurial	Programmi CAD	DraftSight, Autocad
Linguaggi di programmazione	<i>python</i> (scipy, numpy), C++	Librerie elementi finiti	<i>FEniCS</i> , FreeFem