



*Course for the Doctoral Program
in Structural and Geotechnical Engineering*

Recenti sviluppi nella progettazione di opere in sotterraneo

Prof. Daniela Boldini*, **Prof. Sebastiano Rampello****, **Prof. Angelo Amorosi****, **Prof. Salvatore Miliziano****, **Prof. Tatiana Rotonda****, **Dr. Diego Sebastiani****, **Prof. Alessandro Graziani*****, **Prof. Albino Lembo Fazio*****, **Prof. Francesca Casini******, **Prof. Alberto Meda******

**Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente, Sapienza Università di Roma*

***Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, Sapienza Università di Roma*

****Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi ROMA TRE*

*****Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica Università degli Studi di Roma Tor Vergata*

SHORT BIO



Daniela Boldini è Professoressa Associata in Ingegneria e Sicurezza degli Scavi presso la Sapienza Università di Roma dal 2019, dopo aver ricoperto la stessa posizione all'Università di Bologna dal 2014. Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Geotecnica presso la Sapienza nel 2003 e ha svolto periodi di ricerca presso la Vienna University of Technology, la Kyoto University e la Stanford University. È titolare dei corsi di Tunnelling and Excavation Engineering, Pericolosità Sismica e Difesa del Territorio e Ingegneria e Sicurezza degli Scavi. È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Strutturale e Geotecnica, nell'ambito del quale è titolare del corso

Numerical Modelling of Geomechanical Problems. La sua attività di ricerca si concentra sul comportamento delle opere in sotterraneo, sull'interazione terreno-struttura in condizioni sismiche e sulla modellazione costitutiva e numerica dei geomateriali. Ha pubblicato oltre 200 lavori scientifici ed è co-autrice dei libri *Meccanica delle Rocce. Teoria e Applicazioni nell'Ingegneria* e *Handbook on Tunnels and Underground Works*. È Associate Editor per le riviste *Canadian Geotechnical Journal*, *Rock Mechanics and Rock Engineering*, *Tunnelling and Underground Space Technology* e *Underground Space* e membro dei comitati editoriali di *Computers and Geotechnics*, *Gallerie e Grandi Opere Sotterranee*, *Geomechanics and Tunnelling*, *Rock Mechanics Bulletin* e *Rivista Italiana di Geotecnica*. Membro del Comitato Tecnico n. 204 dell'ISSMGE *Underground Construction in Soft Ground* e della Commissione dell'ISRM *Mechanics of Ancient Rock Structures*, rappresenta inoltre la Sapienza nell'ITA-CET Committee on Education and Training della International Tunnelling Association.



WEB SITE

PhD Program in Structural and Geotechnical Engineering – phd.disg@uniroma1.it

*Director Prof. **Patrizia Trovalusci**, Full Professor of Solid and Structural Mechanics – patrizia.trovalusci@uniroma1.it*

Prof. Andrea Arena on behalf of the Coordinating Committee, Associate Professor of Solid and Structural Mechanics – andrea.arena@uniroma1.it



Sebastiano Rampello è Professore Ordinario di Geotecnica e docente dei corsi di Fondazioni e opere di sostegno (12 CFU), svolto al primo anno della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, e di Scavi e gallerie in area urbana (6 CFU), svolto al secondo anno della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile. I principali interessi di ricerca riguardano: la valutazione degli spostamenti indotti da scavi profondi e gallerie su edifici storici e monumenti e il dimensionamento di interventi di mitigazione; l'analisi del comportamento sismico e la valutazione dei domini di interazione di pozzi di fondazione di ponti e viadotti; lo studio del comportamento sismico di pendii e dighe di terra; la progettazione prestazionale di muri di sostegno in terra rinforzata soggetti ad azioni sismiche; la valutazione della capacità portante di fondazioni di strutture offshore costituite da cassoni a suzione.



Angelo Amorosi è Professore Ordinario di Ingegneria Geotecnica presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica dell'Università di Roma Sapienza, dove è titolare dei corsi di Stabilità dei Pendii, Landslides and Slope Engineering ed Elementi di Fondazioni. Si è laureato in Ingegneria Civile presso lo stesso ateneo nel 1992, dove ha anche conseguito il titolo di Dottore di Ricerca nel 1996. Ha poi trascorso dei periodi di studio e ricerca all'estero, lavorando presso la City University di Londra, il Politecnico di Atene in Grecia e il Dipartimento di Engineering Science dell'Università di Oxford, nel Regno Unito. È stato, dal 1999 al 2015, ricercatore e poi professore associato di Geotecnica presso il Politecnico di Bari. Gli argomenti di ricerca di cui si interessa includono il comportamento sperimentale dei terreni argillosi, la modellazione costitutiva dei terreni, l'implementazione di leggi costitutive in codici di calcolo agli elementi finiti e l'analisi di problemi di interazione terreno-struttura in campo statico e dinamico, con particolare enfasi a quelli relativi a pendii naturali e artificiali, dighe in terra, gallerie e strutture in muratura. Ha tenuto seminari e conferenze in numerose istituzioni universitarie ed è autore di pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali ad alto impatto. È, o è stato, membro di comitati editoriali di prestigiose riviste scientifiche del settore, quali *Geotechnique*, *Acta Geotechnica* e la *Rivista Italiana di Geotecnica*.



Salvatore Miliziano è Professore Associato di Fondamenti di Geotecnica e Complementi di Meccanica delle Terre, Direttore e docente del Master di secondo livello in Progettazione Geotecnica, offerto da Sapienza Università di Roma ed è membro del Collegio dei docenti del Dottorato di Ingegneria Strutturale e Geotecnica. Salvatore è un Ingegnere Geotecnico con vasta esperienza nella progettazione e realizzazione di opere di ingegneria civile, Fondatore della Società Geotechnical Design Group (GDG), Fondatore e Presidente di GEEG, startup innovativa di Sapienza. GEEG è una società

volta a condividere con Appaltatori, Società di Ingegneria, Fornitori Chimici, Progettisti e Consulenti i risultati di anni di ricerca applicata nel campo delle Gallerie. Nei suoi oltre 30 anni di carriera, ha sviluppato conoscenze multidisciplinari come ingegnere civile e geotecnico nella progettazione e costruzione di importanti opere di in Italia e nel mondo. Con particolare riferimento al campo delle gallerie, è esperto nella progettazione di gallerie (tradizionali e meccanizzate). Attualmente svolge attività di ricerca e di progettazione nell'ambito di gallerie in condizioni complesse (basse coperture e interazione con le pre-esistenze, e alte coperture in terreni spingenti e rigonfianti). È membro del Comitato Scientifico della Società Italiana Tunneling, editore responsabile della Rivista "Gallerie e Grandi Opere Sotterranee", responsabile scientifico di diversi Progetti di Ricerca sviluppati in Sapienza e nell'ambito delle attività di GEEG che coinvolgono diversi progetti di gallerie nel mondo.



Tatiana Rotonda è Professore Associato di Ingegneria Geotecnica presso la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale di Sapienza Università di Roma. Gli attuali insegnamenti sono "Meccanica delle Rocce" e "Gallerie Profonde". È membro del JTC 3 (Joint Technical Committees 3) sulla istruzione e la formazione universitaria, in rappresentanza dell'ISRM (International Society for Rock Mechanics and Rock Engineering). Nell'ambito delle Conferenze promosse dall'ISRM, ha presieduto l'International Workshop on Volcanic Rocks and Soils, tenutosi nel 2015 in Italia. È impegnata in attività di ricerca nel campo della meccanica delle rocce applicata a problemi di ingegneria civile. I suoi principali interessi di ricerca riguardano il comportamento sperimentale di rocce con pori e/o microfessure sotto carichi isotropi e deviatorici. Alla scala del sito studia il comportamento degli ammassi rocciosi interessati dallo scavo di gallerie e da fondazioni

di dighe, soprattutto in relazione all'analisi dei dati di monitoraggio. Particolare attenzione è dedicata allo studio dei meccanismi di instabilità dei pendii in roccia.



Diego Sebastiani è Dottore di Ricerca, cultore della materia, ingegnere civile geotecnico, Assegnista di Ricerca presso la Sapienza, Università di Roma, A.D. e co-fondatore di GEEG, una startup innovativa della stessa Università. Da oltre 10 anni sviluppa progetti di ricerca su tematiche legate allo scavo meccanizzato di gallerie e al trattamento chimico dei terreni. È Editor della Rivista "Gallerie e Grandi Opere Sotterranee", membro del Consiglio Direttivo della Società Italiana di Gallerie, Coordinatore Italiano dell'International Tunnelling Association WG2 "Design and Engineering" e Membro del WG14 "Mechanized tunnelling", Lecturer al Master di II livello in Progettazione Geotecnica, Certified Envision Sustainability Professional, Responsabile di diversi progetti di Ricerca presso Sapienza Università di Roma e presso GEEG nell'ambito della realizzazione di grandi opere in sotterraneo in tutto il mondo. Ha sviluppato una profonda

conoscenza multidisciplinare nello scavo meccanizzato di gallerie, sull'analisi dei dati di monitoraggio e sulla gestione ambientale delle terre e rocce da scavo.



Alessandro Graziani è Professore Associato del settore scientifico-disciplinare CEAR-05/A Geotecnica (ex ICAR/07), è attualmente docente di corsi di "Geotecnica I", "Geotecnica II" e "Scavi e opere in sotterraneo" dell'Università Roma Tre, Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche (DICITA). Laureato in Ingegneria Civile presso l'Università di Roma "La Sapienza" nel 1991, ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Geotecnica nel 1996. È stato ricercatore ospite presso l'Università di Kobe (Giappone). La sua attività di ricerca riguarda del comportamento di vari tipi di opere geotecniche: in particolare, pendii, gallerie e altre opere in sotterraneo,

dighe fondate su ammassi rocciosi. Ha partecipato a diversi progetti di cooperazione tecnico-scientifica tra università e imprese, in particolare, al progetto europeo Eureka "TBM-tunnelling in squeezing rock" e a vari progetti nazionali PRIN. Docente del Master in "Progettazione Geotecnica" e poi del Master Internazionale in "Geotechnical Design" dell'Università "Sapienza". Ha svolto corsi di aggiornamento professionale nel campo della stabilità dei pendii per il personale ANAS. Svolge attività di referee per numerose riviste internazionali ed è membro dell'Editorial board della rivista "Tunnelling and Underground Space Technology". Ha svolto attività di consulenza tecnico-scientifica sia per il progetto sia per il controllo in esercizio di varie importanti opere geotecniche.



Albino Lembo Fazio è stato Professore Associato di Ingegneria Geotecnica presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università ROMA TRE, titolare del corso di Geotecnica I e responsabile del Laboratorio di Materiali Naturali e Geotecnica. Nel 1980 si laurea in Ingegneria Civile presso l'Università di Roma "La Sapienza". Dal 1983 al 1986 è professore a contratto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila e, nel 1987, presso la Facoltà di Ingegneria di Trieste. Dal 1987 al 1992 è Ricercatore del CNR presso la Facoltà di Ingegneria di Roma "La Sapienza". Dal 1992 al 1995 è professore associato di Geotecnica presso l'Università degli Studi di Bologna e poi presso l'Università ROMA TRE. È stato responsabile di una Unità Operativa nell'ambito del Progetto Nazionale "Le gallerie in condizioni difficili", membro del Technical Committee TC28 "Underground Construction in Soft Ground" della ISSMFE, membro del gruppo di lavoro del Progetto Nazionale per la Normativa delle Opere in Sotterraneo. Ha collaborato con la rivista internazionale Rock Mechanics, è membro del Comitato Scientifico della Rivista Gallerie e Grandi Opere Sotterranee. Dal 2018 è Membro Esperto nella 3° Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. I principali argomenti di ricerca riguardano la Caratterizzazione Geotecnica delle rocce e degli ammassi rocciosi, la stabilità dei pendii e dei fronti di scavo, la statica degli scavi in sotterraneo. Nell'ambito di questo ultimo tema rientrano gli studi sullo scavo meccanizzato delle gallerie mediante frese a piena sezione e dell'influenza delle caratteristiche della roccia sui consumi dei taglienti e sulla velocità di penetrazione della TBM.



Francesca Casini è Professoressa Ordinaria di Ingegneria Geotecnica presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica (DICII) dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, dove è titolare dei corsi Scavi e Opere di Sostegno e Frane e Stabilità dei pendii. Gli argomenti di ricerca di cui si interessa includono il comportamento sperimentale dei terreni parzialmente saturi e congelati, lo sviluppo di attrezzature avanzate di laboratorio, il meccanismo di innesco di frane superficiali indotte da pioggia, il congelamento artificiale dei terreni applicato agli scavi in ambiente urbano, l'effetto dei cicli di congelamento e scongelamento sul comportamento delle fondazioni, la valutazione degli effetti indotti dalle oscillazioni di falda dei fiumi sui cedimenti delle fondazioni di edifici storici con particolare riferimento al centro storico di Roma. È, o è stata, responsabile scientifica di numerosi progetti regionali, nazionali e internazionali. È stata vincitrice della Intra European Fellowship Marie Curie e del Programma per Giovani Ricercatori Rita Levi Montalcini. Ha tenuto seminari e conferenze in diverse istituzioni universitarie ed è autrice di pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali ad alto impatto. È stata vincitrice nel 2022 della George Stephenson Medal, della Institution of Civil Engineering (ICE, Londra UK), e nel 2023 ha tenuto la Thomas Telford Prestige Lecture, presso l'ICE di Londra. È membro del comitato editoriale del Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering (ASCE) ed è stata membro del Géotechnique Advisory Panel (ICE). È membro del consiglio di presidenza dell'Associazione Geotecnica Italiana. Presiede la commissione di Geotecnica e frane, interventi di versante e sostenibilità dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma.



Alberto Meda è Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ingegneria Informatica dell'Università di Roma "Tor Vergata", dove è titolare dei corsi di "Complementi di Tecnica delle Costruzioni" e "Ponti". E' coordinatore del Centro di Ricerca TERC (Tunnelling Engineering Research Centre) presso l'Università di Roma "Tor Vergata". E' Deputy Chair del fib (federation international du beton) Technica Council, Chairman della fib Commission 1 "structures" a Convener del fib Task Group 1.4 "Tunnels. E' membro dell'Editoria Board della rivista Tunnelling and Underground Space Technology.