

DONATELLA STERPI

Ricercatore
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
Politecnico di Milano



CURRICULUM VITAE

- 2008 Excellent Contribution Award, International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (IACMAG)
- 2002 Selezione della pubblicazione: *Sterpi D. (2000), Influence of the kinematic testing conditions on the mechanical response of a sand. Computers and Geotechnics, 26 (1), p.23-41*, per il volume *Geotechnology Compendium (2002, Elsevier Science)*
- 1999-oggi Ricercatore universitario nel SSD ICAR07-Geotecnica, presso la Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale, Politecnico di Milano
- 1997 Visiting Researcher presso la Graduate School of Science and Technology dell'Università di Kobe, Giappone (per 3 mesi)
- 1997 Titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Geotecnica (Politecnico di Milano)
- 1995-96 Visiting Scholar presso la Graduate School of Science and Technology dell'Università di Kobe, Giappone (per 12 mesi) e presso il Takasago Research & Development Centre di Mitsubishi Heavy Industries (per 6 mesi)
- 1994 Menzione di Merito al "Premio di Laurea: Costruzioni in sotterraneo", bandito dalla Società Italiana Gallerie.
- 1993 Laurea in Ingegneria Civile, indirizzo Strutture (Politecnico di Milano), 100/100 con Lode

▪ Membro delle Associazioni e dei Comitati di lavoro:

- ~ Associazione Geotecnica Italiana – AGI (dal 1999),
- ~ International Association Computer Methods and Advances in Geomechanics – IACMAG (dal 1999),
- ~ International Society Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – ISSMGE (dal 2011),
- ~ Technical Committee TC-103 "Numerical Methods" della ISSMGE (dal 2011)
- ~ COST Action TU-1405 "European network for shallow geothermal energy applications in buildings and infrastructures (GABI)", con il ruolo di Management Committee Substitute (dal 2015)

▪ Revisore scientifico

- ~ progetti di ricerca (*FIRB, PRIN, Swiss National Science Foundation*),
- ~ conferenze internazionali (*6th UNSAT 2014, Sydney*),
- ~ riviste scientifiche internazionali (*Comp. and Geotechnics, Construction and Building Materials, Engineering Geology, Engineering Structures, Geomechanics and Engineering, Géotechnique Letters, Géotechnique, Int J. Geotech. and Geoenv. Engineering, Int.J. Geomechanics, Int.J. Rock Mech. Min. Sci., J. Mechanics of Materials and Structures, Natural Hazards, Rock Mech. Rock Eng., Soils and Foundations, Transport in Porous Media, Tunnelling and Underground Space Techn.*)

▪ Attività di Ricerca e Professionale

- ~ collaborazione ad attività di ricerca finanziata presso il Research & Development Center di Mitsubishi Heavy Industries Ltd. in Takasago (Giappone), su prove di laboratorio per nuovi prototipi di Tunnel Boring Machine.
- ~ Attività di ricerca finanziata come Visiting Researcher presso l'Università di Kobe (Giappone), su modellazione fisica di gallerie superficiali.
- ~ Partecipazione alla definizione e alla conduzione di prove di laboratorio non convenzionali, con certificazione emessa dal Laboratorio Geotecnico del Politecnico di Milano.
- ~ Partecipazione ad attività di consulenza scientifica, nell'ambito di contratti stipulati con società private (*Metropolitana Milanese SpA, Tk Ingegneria Srl, Saipem SpA*) e con enti pubblici (*Autorità di Bacino dell'Alta Valle del Reno, Regione Emilia Romagna*).

- ~ Organizzazione e direzione del Corso di Formazione Permanente "Laboratorio Geotecnico: strumenti, prove e interpretazione", Politecnico di Milano (5 edizioni dal 2008 al 2011)
- ~ Partecipazione a 5 Progetti di Ricerca nazionali con finanziamento ministeriale: "Gallerie in condizioni difficili, 1997", "Gallerie in condizioni difficili - II, 1999", "Lo scavo meccanizzato delle gallerie, 2001", "Durabilità delle argille impiegate nei sistemi di barriera, 2008", "La mitigazione del rischio da frana attraverso interventi sostenibili, 2010".
- ~ Responsabilità scientifica nella validazione della prova a norma standard per la caratterizzazione della solidità dei fanghi, nell'ambito delle attività del WG-1 del CEN/TC308, e successiva partecipazione al processo di revisione della norma (prEN16720-2).
- ~ Partecipazione alle attività scientifiche della COST Action TU-1405 "European network for shallow geothermal energy applications in buildings and infrastructures (GABI)".

TEMI DI RICERCA E PUBBLICAZIONI INERENTI "TUNNELLING AND UNDERGROUND STRUCTURES"

1. Procedure sperimentali e modellazione fisica in piccola scala:
 - a. prove con modelli fisici in piccola scala: studio della stabilità di gallerie superficiali (presso Università di Kobe e Mitsubishi Heavy Industries - Takasago, Giappone), e studio del fenomeno di erosione e piping indotto da filtrazione sotterranea.
 - b. indagine sul consolidamento di terre granulari tramite iniezioni di malte cementizie e di resine espandenti, con prove di laboratorio e in sito, con particolare riferimento alla tecnica del "soil nailing" eseguito con infilaggi tradizionali e innovativi.
2. Analisi numeriche di interesse negli scavi in sotterraneo e in superficie:
 - a. gallerie superficiali in terreno a comportamento softening, con sperimentazione su modelli fisici in piccola scala e simulazioni numeriche degli effetti della formazione e propagazione delle bande di taglio sulla stabilità della volta e del fronte di scavo.
 - b. gallerie profonde in roccia spingente, con la calibrazione di un modello costitutivo visco-plastico che consente di tenere conto degli effetti di viscoplasticità terziaria, e la simulazione numerica dell'avanzamento del fronte di scavo di una galleria profonda e degli effetti di breve termine sull'interazione fra la roccia, la fresa e le strutture di sostegno.
 - c. scavi in superficie sostenuti da paratie, anche in presenza di moto di filtrazione, con analisi numeriche che utilizzano il metodo di riduzione della resistenza (strength reduction method) per la verifica delle condizioni limite ultime e per stimare il fattore di sicurezza della struttura.
 - d. effetti prodotti dall'erosione delle particelle fini a seguito di filtrazione sotterranea, analizzati proponendo una legge di erosione e trasporto basata su risultati di prove di filtrazione in laboratorio, su volume elementare e su modello in piccola scala.

Le pubblicazioni su rivista e a conferenza, inerenti "Tunnelling and underground structures", sono circa 30. Fra queste, le dieci più rilevanti per il tema trattato sono:

1. **STERPI D., RIZZO F., RENDA D., AGUGLIA F., ZENTI C.L. (2013).** *Soil nailing at the tunnel face in difficult conditions: A case study*, Tunnelling & Underground Space Technology, 38, 129-139
2. **BARLA G., DEBERNARDI D., STERPI D. (2012).** *Time dependent modelling of tunnels in squeezing conditions*, Int. J. Geomechanics, ASCE, 12 (6), 697-710
3. **ZENTI C.L., CASSANI G., STERPI D. (2012).** *Technical solutions for soil nails in tunnel face reinforcement and drainage*, Proc. World Tunnel Congress, WTC 2012, Bangkok (eds. N.Phienweij, T.Boonyatee), Engineering Institute of Thailand Publishing, Vol. 2 (CD-ROM – 8 pp)
4. **STERPI D., GIODA G. (2009).** *Visco-plastic behaviour around advancing tunnels in squeezing rock*. Rock Mech. Rock Engng., 42 (2), 319-339
5. **STERPI D. (2007).** *Ground pressure and convergence for TBM driven tunnels in visco-plastic rocks*. Proc. Int. Conf. Computational Methods in Tunnelling, Euro:Tun 2007 - ECCOMAS, Vienna, Austria (eds. J. Eberhardsteiner et al.), Vienna: Vienna University of Technology (CD-ROM – n.054, 11 pp)

6. **STERPI D., CIVIDINI A. (2004).** *A physical and numerical investigation on the stability of shallow tunnels in strain softening media.* Rock Mech. Rock Eng., 37 (4), 277-298
7. **CIVIDINI A., GIODA G., STERPI D. (2001).** *Application of elasto-plastic analysis to tunnelling.* In: D.V.Griffiths-G.Gioda eds., "Advanced numerical applications and plasticity in geomechanics", CISM Courses and Lectures n.426, Springer-Verlag, 57-80
8. **STERPI D., SAKURAI S. (1997).** *Numerical analysis of laboratory tests on a model tunnel.* Proc. Int. Symp. on Deformation and Progressive Failure in Geomechanics, Nagoya (eds. Asaoka-Adachi-Oka, Elsevier), 757-762
9. **AKAYULI C.F.A., STERPI D., SAKURAI S. (1997).** *Physical simulation of failure of two parallel tunnels at shallow depth.* Memoirs of the Faculty of Engineering, Kobe University (Japan), 44, 1-14
10. **STERPI D., CIVIDINI A., SAKURAI S., NISHITAKE S. (1996).** *Laboratory model tests and numerical analysis of shallow tunnels.* Proc. Int. Symp. Eurock '96 – ISRM, Torino (ed. G.Barla, Balkema), Vol. 1, 689-696