

INFORMAZIONI PERSONALI

Castellanza Riccardo Pietro

📍 [REDACTED]
📞 [REDACTED]
✉ [REDACTED]
[REDACTED]

ESPERIENZA
PROFESSIONALE

10/2011–alla data attuale

Professore Associato in Ingegneria Geotecnica

Università di Milano - Bicocca, Milano, Milano (Italia)

L'attività di ricerca riguarda principalmente lo studio del comportamento meccanico dei geomateriali cementati (calcareniti e rocce tenere) con particolare riferimento agli effetti della progressiva perdita di resistenza dei legami intergranulari sia per dissoluzione chimica sia per destrutturazione meccanica. Tale attività di ricerca è stata condotta negli ambiti: i) sperimentale: prove di laboratorio per lo studio del comportamento meccanico; ii) teorico: modellazione teorica mediante opportuni legami costitutivi; iii) numerico: analisi di problemi al contorno d'Ingegneria Geotecnica prevalentemente mediante codici numerici ad elementi finiti (ad es. miniere abbandonate, gallerie in area urbana).

Più in dettaglio le attività di ricerca svolte sono:

a. Modellazione numerica tridimensionale in campo statico e dinamico:

- Stima della stabilità di versanti utilizzando metodi al continuo e discontinuo 3D.
- Stima dei cedimenti indotti dallo scavo meccanizzato con TBM in area urbana;
- Analisi della vulnerabilità sismica e stima dello stato tensio-deformativo di sistemi minerari complessi e verifica della loro stabilità in relazione a processi di degradazione (metodi FEM e DEM).

b. Dissoluzione chimica dei legami intergranulari e problemi accoppiati:

- Fenomeni accoppiati idro-chemo-meccanici nei geomateriali cementati: prove sperimentali, modellazione numerica e problemi al contorno
- Predizione del tempo di collasso di pilastri di gesso in miniere abbandonate soggetti a dissoluzione chimica e relativi interventi di messa in sicurezza
- Effetti del degrado chimico di archi di terreno cementato di tunnel superficiali

c. Destrutturazione meccanica di rocce tenere:

- Prove sperimentali in condizioni edometriche su materiali cementati ad elevata porosità: bande di compattazione
- Prove in piccola scala di fondazioni superficiali eccentriche su rocce tenere

Attività didattica:

- Insegnamento del corso di Laurea Magistrale: "Scavi e consolidamento di terreni e rocce"
- Insegnamento del corso di Laurea Magistrale: "Geotecnica Applicata"
- Insegnamento del corso di Laurea Triennale: "Laboratorio di Geotecnica"

01/2005–09/2011

Ricercatore

Politecnico di Milano, Milano (Italia)

2002–2005

Assegnista di Ricerca in Ingegneria Geotecnica

Politecnico di Milano, Milano (Italia)

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

1999–2002

Dottorato in Ingegneria Geotecnica

Politecnico di Milano, Milano (Italia)

Tesi di dottorato "Modelling weathering effects on the mechanical behaviour of bonded geomaterials: an experimental, theoretical and numerical study". Supervisor: Prof. Roberto Nova; referente europeo prof. M. Pastor (CEDEX, Madrid); giudizio: estremamente positivo.

 1992–1998 Tesi di Laurea in Ingegneria Civile, indirizzo Geotecnico
 Politecnico di Milano, Milano (Italia)

Tesi di Laurea "Un modello elastoplastico per l'analisi della degradazione nelle rocce", relatore Prof. R. Nova.

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
inglese	C1	C1	C1	C1	B2
spagnolo	C1	C1	C1	C1	B2

 Livelli: A1 e A2: Utente base - B1 e B2: Utente autonomo - C1 e C2: Utente avanzato
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Competenze organizzative e gestionali Responsabile scientifico di oltre 20 progetti di ricerca commissionati all'Università su varie tematiche innovative in ambito di Ingegneria Geotecnica.

Competenze professionali Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, Sez. A n. 25203 (dal Dicembre 2005).

Verifiche tecniche sull'esposizione e la vulnerabilità sismica di edifici e costruzioni civili:

- Consulenza per la società RadiciFil sede Villa d'Ogna (BG) denominata: "Dimensionamento geotecnico e strutturale delle opere di fondazioni per la nuova struttura di sostegno per collettori d'acqua fredda presso la stabilimento RadiciFil di Villa d'Ogna (BG)" (2006-2007).
- Modellazione numerica mediante i codici di calcolo a elementi finiti Straus 7 e Midas Gen, analisi elastica durante le fasi di scavo e analisi sismica nelle configurazioni originaria e finale del Batiment Historique des Oudayas a Rabat per conto della Società Alpina S.p.A. (2008).
- Consulenza per la caratterizzazione geomeccanica ed analisi geotecniche per la progettazione preliminare della variante della SS 470 nel Comune di San Giovanni Bianco (2008).
- Progettazione geotecnica e strutturale della fondazione di un sistema di trasporto di gas naturale a Misurata (Libia) (2009).
- Consulenza alla progettazione geotecnica secondo NTC2008 dei pali di fondazione per la realizzazione di un edificio industriale in S. Agata Bolognese (2011).
- Valutazione mediante modellazione a elementi finiti con il codice di calcolo Midas GTS dello stato tensionale e deformativo del Azerbaijan State Academic Opera and Ballet Theatre a Baku, Azerbaijan (2011).
- Verifica sismica di una diga in terra a Nenskra (Georgia) mediante approccio semplificato alla Newmark e analisi numeriche bi- e tridimensionali in campo non lineare time-dependent con accelerogramma (2015).

Studi geotecnici in relazione ad infrastrutture o a strutture complesse in zone sismiche:

- Progettazione e direzione dei lavori per opere di ampliamento e ristrutturazione straordinaria dell'edificio del XV secolo "Cascina Deserto" in Gorla Minore (Va) (1994-1998).

- Assegno di ricerca (Maggio-Settembre 2001) nell'ambito del contratto "Analisi geotecniche e sismiche per l'area dello stretto di Messina" stipulato tra il MURST ed il Politecnico di Milano (prof. Nova).
- Collaborazione con il Magistrato del Po (sede di Pavia) per le verifiche di stabilità, liquefazione e al sifonamento degli argini del Po (2001).
- Consulenza per il Comune di Fuipiano Valle Imagna per: a) "Analisi delle problematiche geotecniche connesse al dissesto del cimitero comunale di Fuipiano Valle Imagna (BG): verifica dei manufatti esistenti e linee guida per l'intervento di messa in sicurezza "; b) "Caratterizzazione geomeccanica del terreno prelevato nel Cimitero Comunale di Fuipiano con particolare riguardo alla stima dei parametri di resistenza" (2007).
- Consulenza per la verifica della vulnerabilità sismica e la definizione del volume d'acqua esondabile dal sistema minerario Cava Ex-Prete Santo in San Lazzaro di Savena (Bo) in caso di eventuale crollo mediante analisi numeriche tridimensionali (2011).
- Analisi numeriche tridimensionali in campo non lineare della stabilità geostrutturale della grotta Palazzese complete di studio teorico-sperimentale concernente il processo di degradazione dei geomateriali coinvolti per le fasi: pre, durante e post intervento di " Lavori di recupero statico funzionale della cavità carsica marina di grotta Palazzese in Polignano a Mare (dal 2011).
- Consulenza geotecnica e sismica a supporto della progettazione delle fondazioni del terzo ponte sul Bosforo per conto dello studio Lombardi di Milano, mediante approccio semplificato al macroelemento ed analisi numeriche avanzate tridimensionali in campo non lineare al fine di considerare l'elevata sismicità della zona (2013-14).
- Consulenza per la verifica di stabilità di strutture interrato (cassoni di grandi dimensioni) finalizzate al contenimento di terreni liquefacibili in condizioni sismiche. Analisi numeriche 2D e 3D in condizioni dinamiche (2015).

ULTERIORI INFORMAZIONI

Collaborazioni scientifiche

Collabora attivamente con diversi enti di ricerca tra cui l'IGME (Istituto Geologico e Minerario Spagnolo), l'Università di Warwick(UK), l'Imperial College di Londra (UK), l'Università di Shanghai Tongji (Cina).

Inoltre:

- Responsabile scientifico e operativo della collaborazione tra la società CSPFea ed il Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Milano Bicocca (ora DISAT) rappresentante per l'Italia di Midas per l'utilizzo del codice di calcolo ad elementi finiti MidasGTS per effettuare analisi tridimensionali avanzate in problemi di ingegneria Geotecnica e Geologia Applicata (da dicembre 2011-in vigore; valore commerciale software messi a disposizione del DISAT, 60000€).
- Responsabile scientifico del Contratto di ricerca stipulato con il Comune di Gallipoli (LE) ed il Dipartimento di Scienze Ambientali e del Territorio e delle Scienze della Terra dell'Università di Milano Bicocca denominato: "Analisi dei processi di alterazione idro-chemo-meccanica delle calcareniti presenti in Gallipoli (adiacenze via Firenze)" (Maggio 2013 –Dicembre 2013, valore 14.500€)
- Responsabile scientifico del Contratto di ricerca stipulato con il Comune di Santa Brigida (BG) ed il Dipartimento di Scienze Ambientali e del Territorio e delle Scienze della Terra dell'Università di Milano Bicocca denominato: "Analisi numeriche tridimensionali per la definizione del bacino di subsidenza e degli scenari di esondazione dalla ex cava Carale in Santa Brigida (BG) in caso di eventuale crollo parziale" (Maggio 2014 –in corso; valore 15.000€)
- Responsabile scientifico del Contratto di ricerca stipulato con il Comune di Gallipoli (LE) ed il Dipartimento di Scienze Ambientali e del Territorio e delle Scienze della Terra dell'Università di Milano Bicocca denominato: "Caratterizzazione geomeccanica e indagini geognostiche a supporto delle attività di progettazione per la messa in sicurezza delle cavità presenti in Gallipoli /adiacenze Via Firenze)" (Maggio 2014 –in corso; valore 14.500€)
- Responsabile scientifico del Contratto di ricerca stipulato con privato (sig. Papalia Addolorata) ed il Dipartimento di Scienze Ambientali e del Territorio e delle Scienze della Terra dell'Università di Milano Bicocca denominato: "Valutazione della stabilità di cavità ipogee antropiche interagenti con edifici in Canosa di Puglia (compreso fra le vie Imbriani-Tevere-Samele e Montenegro) mediante caratterizzazione geomeccanica e ed analisi numeriche tridimensionali" (Settembre 2014 –in corso; valore fase 1 - 8.650€; fase 2 - 5.850€)

- Responsabile scientifico delle prestazioni a tariffario stipulate con la società ETP di Mola di Bari ed il Dipartimento di Scienze Ambientali e del Territorio e delle Scienze della Terra dell'Università di Milano Bicocca denominate: "Rilievo del tratto di costa compreso fra il bastione di Santo Stefano e Grotta Palazzese, Polignano a Mare (BA)" (Ottobre 2013 –Dicembre 2013; 15000€)
- Collaboratore del gruppo di lavoro inerente la Convenzione stipulata con la società Hydro Dolomiti Enel ed il Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Milano Bicocca denominata "Convenzione di ricerca per lo studio del versante sinistro del Lago di Pian Palù" (Ottobre 2011 – Ottobre 2012 resp. Scientifico prof. Giovanni B. Crosta)

Pubblicazioni ARTICOLI SU RIVISTE ISI

- 1.Castellanza R., Nova R., Tamagnini C. (2002), Mechanical effects of chemical degradation of bonded geomaterials in boundary value problems, *Revue Française de Génie Civil*, 6, pagg. 1169-1192, Hermès Science Publications, September 2002, Paris (France), ISBN 2-7462-0537-8.
- 2.Tamagnini C., Castellanza R., Nova R. (2002), Implicit integration of constitutive equations in computational plasticity, *Revue Française de Génie Civil*, 6, pagg. 1051-1067, Hermès Science Publications, September 2002, Paris (France), ISBN 2-7462-0537-8.
- 3.Tamagnini C., Castellanza R., Nova R. (2002), A Generalized Backward Euler algorithm for the numerical integration of an isotropic hardening elastoplastic model for mechanical and chemical degradation of bonded geomaterials, *Int. J. Num. Anal. Meth. Geomech.*; 26(10), 963-1004, John Wiley • Sons Publisher, 25 August 2002, Chichester (UK), ISSN 0363-9061.
- 4.Nova R., Castellanza R., Tamagnini C. (2003), A constitutive model for bonded geomaterials subject to mechanical and/or chemical degradation, *Int. J. Num. Anal. Meth. Geomech.*; 27(9), 705-732, John Wiley • Sons Publisher, 10 August 2003, Chichester (UK), ISSN 0363-9061.
- 5.Castellanza R., Nova R. (2004), Oedometric Tests on Artificially Weathered Carbonatic Soft Rocks, *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering ASCE*, 130, 7, 728-739
- 6.Arroyo M., Castellanza R. and Nova R. (2005), Compaction bands and oedometric testing in cemented soils, *Soils and Foundations*, Vol.45 No.2, 181-195
- 7.Fernandez-Merodo J. A., Castellanza R., Mabssout M., Pastor M., Parma M. (2007), Coupling transport of chemical species and damage of bonded geomaterials *Computers and Geotechnics*, vol. 34, issue 4, pagg. 200-215.
- 8.Castellanza R., Gerolymatou E., and Nova R. (2008) An Attempt to Predict the Failure Time of Abandoned Mine Pillars, *Rock Mechanics• Rock Engineering*, 41 (3), pagg. 377-401, ISSN 0723-2632.
- 9.Nova R., Parma M. and Castellanza R., (2008) Settlements of shallow foundations on soft rocks, *Italian Geotechnical Journal (Rivista Italiana di Geotecnica)*, Anno XLII, n°2, Aprile-Giugno 2008, pagg. 8-20.
- 10.Castellanza R., Gerolymatou E., and Nova R. (2009) Experimental observations and modelling of compaction bands in oedometric tests on high porosity soft, *Strain (An International Journal for Experimental Mechanics)*, Blackwell Publishing Ltd , Vol. 45 (5) , pagg 410-423, doi: 10.1111/j.1475-1305.2008.00578.x.
- 11.Castellanza R., Parma M., Silvestro G., Pescatore V. (2009) •Model footing Load Tests on soft rocks • *Geotechnical Testing Journal (ASTM)* , vol 32 (3) 262-272.
- 12.Castellanza R., Nova R., Orlandi G. (2010), Flooded gypsum mine remedial by chamber filling, *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering ASCE* Vol. 136(4) , , pp. 629-639. DOI: 10.1061• ASCE GT.1943-5606.0000249.
- 13.Lambrughi A., Medina R.M. Castellanza R., (2012) Development and validation of a 3D numerical model for TBM-EPB mechanized excavations, *Computers and Geotechnics*, vol. 40, issue 4, pagg. 97-113
- 14.M Arroyo, M Ciantia, R Castellanza, A Gens, R Nova (2012) Simulation of cement-improved clay structures with a bonded elasto-plastic model: A practical approach, *Computers and Geotechnics*, Vol 45 p140-150
- 15.G. B. Crosta, C. di Prisco, G. Frigerio, P. Frattini, R. Castellanza, F. Agliardi (2013) Chasing a complete understanding of the triggering mechanisms of a large rapidly evolving rockslide, *Landslides*, DOI: 10.1007/s10346-013-0433-1
- 16.Pola, A., Crosta, G. B., Fusi, N., & Castellanza, R. (2014). General characterization of the mechanical behaviour of different volcanic rocks with respect to alteration. *Engineering Geology*, 169, 1-13.

17. Crosta, G. B., Uili, S., De Blasio, F. V., & Castellanza, R. (2014). Reassessing rock mass properties and slope instability triggering conditions in Valles Marineris, Mars. *Earth and Planetary Science Letters*, 388, 329-342.
18. Ciantia, M.O., Castellanza, R., di Prisco, C. Experimental Study on the Water-Induced Weakening of Calcarenes (2014) *Rock Mechanics and Rock Engineering*, DOI: 10.1007/s00603-014-0603-z
19. S. Uili; R. Castellanza; A. Galli; and P. Sentenac (2015), Novel Approach for Health Monitoring of 2 1 Earthen Embankments, *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering ASCE*, DOI: 10.1061/(ASCE)GT.1943-5606.0001215
20. Ciantia M. Castellanza R., Crosta G. B., Hueckel T. (2015) Effects of mineral suspension and dissolution on strength and compressibility of soft carbonate rocks, *Engineering Geology*, 184, 1-18
21. Ciantia M.O., Castellanza R. (2015), Modelling weathering effects on the mechanical behaviour of rocks, *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 2015
<http://dx.doi.org/10.1080/19648189.2015.1030086>
- 