



**IARg2021** *online*

**Atti dell'Incontro Annuale  
dei Ricercatori di Geotecnica 2021  
28 settembre - 29 novembre 2021**

**5 sessioni tematiche:**

**Sperimentazione di Laboratorio e Modellazione Costitutiva**  
martedì 28 settembre

**Caratterizzazione Geotecnica del Sito + Geotecnica Ambientale**  
mercoledì 13 ottobre

**Stabilità dei Pendii**  
giovedì 28 ottobre

**Geotecnica Sismica**  
venerdì 12 novembre

**Opere e Sistemi Geotecnici**  
lunedì 29 novembre

**Gruppo Nazionale di Ingegneria Geotecnica**



Atti dell'Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica

**IARG 2021**

Editore: Edizioni AGI, Roma

ISBN: 9788897517153

Pubblicato il 15.12.2021 sul sito [www.gnig.it](http://www.gnig.it)

---

L'Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica IARG 2021, organizzato dalla Giunta del Gruppo Nazionale di Ingegneria Geotecnica (GNIG), si è tenuto on-line con cadenza di 15 giorni, tra il 28 settembre e il 29 novembre 2021.

Questo volume raccoglie i 74 contributi che sono stati presentati e discussi nelle 5 sessioni tematiche dell'incontro.

---

**Comitato Organizzatore**

Monica Barbero – Politecnico di Torino

Manuela Cecconi – Università di Perugia

Sabatino Cuomo – Università di Salerno

Roberto Vassallo – Università della Basilicata

# INDICE

**SESSIONE 1 - martedì 28 settembre 2021**

**SPERIMENTAZIONE DI LABORATORIO E MODELLAZIONE COSTITUTIVA**

<b>Sviluppo di una tecnica di IPS bio-mediata e possibili metodologie di monitoraggio.....</b>	<b>1.1</b>
<b>Giuseppe Astuto, Emilio Bilotta, Alessandro Flora</b>	
<b>Effetti delle tecniche di ricostituzione dei provini sulla compressibilità e sulla resistenza ciclica di una sabbia trattata con silice colloidale.....</b>	<b>1.2</b>
<b>Giovanni Ciardi, Claudia Madaia</b>	
<b>Liquefazione dei terreni piroclastici: comportamento non drenato sotto sollecitazioni monotone e cicliche.....</b>	<b>1.3</b>
<b>Martina de Cristofaro, Lucio Olivares, Rolando Orense, M.S. Asadi, Nadia Netti</b>	
<b>Fibre reinforcement of railway ballast.....</b>	<b>1.4</b>
<b>Edgar Ferro, Louis Le Pen, Antonis Zervos, William Powrie</b>	
<b>Miscela Cemento-Bentonite per diaframmi plastici: prove sperimentali e modellazione costitutiva.....</b>	<b>1.5</b>
<b>Luca Flessati, Gabriele Della Vecchia, Guido Musso</b>	
<b>Some new insights into swelling and swelling pressure of low active clay.....</b>	<b>1.6</b>
<b>Farzaneh Ghalimzan Esfahani, Jacopo De Rosa, Alessandro Gajo, Caterina Di Maio</b>	
<b>Comportamento idro-meccanico di terreni estrusi.....</b>	<b>1.7</b>
<b>Silvia La Rosa, Alessio Ferrari, Marco Rosone</b>	
<b>Capacità di un modello costitutivo avanzato di cogliere il comportamento a compressione di una roccia tenera.....</b>	<b>1.8</b>
<b>Anita Laera, Federica Cotecchia, Gaetano Elia, Francesco Cafaro, Adrian Mifsud</b>	
<b>Prove in scala di laboratorio su pali energetici in terreni piroclastici.....</b>	<b>1.9</b>
<b>Gabriella Marone, Luca Di Girolamo, Gianpiero Russo</b>	
<b>Calibrazione di un modello energetico per la stima delle sovrappressioni neutre in depositi sabbiosi.....</b>	<b>1.10</b>
<b>Lucia Mele, Fausto Somma, Stefania Lirer, Alessandro Flora</b>	
<b>Wetting tests in simple shear conditions and constitutive modelling .....</b>	<b>1.11</b>
<b>Mariagiovanna Moscariello, Sabatino Cuomo, Yanni Chen, Giuseppe Buscarnera</b>	

<b>Resistenza a taglio di campioni rimaneggiati di Opalinus Clay .....</b>	<b>1.12</b>
<b>Marco Rosone, Alessio Ferrari, Maurizio Zicarelli</b>	
<b>Miglioramento della performance del deep soil mixing con additivi chimici.....</b>	<b>1.13</b>
<b>Erminio Salvatore, Michela Arciero, Giuseppe Modoni, Giovanni Spagnoli</b>	
<b>Predicting undrained cyclic simple shear response of sand-silt mixtures: a critical state approach.....</b>	<b>1.14</b>
<b>Giuseppe Tomasello, Daniela Dominica Porcino</b>	
<b>Analisi sperimentale per lo studio del comportamento idromeccanico di un terreno costipato.....</b>	<b>1.15</b>
<b>Roberta Ventini, D. Giretti, E. Dodaro, C.G. Gagnano, F. Zarattini, M. Pirone, V. Fioravante, F. Gabrieli, G. Gottardi, C. Mancuso, P. Simonini</b>	
<b>Modellazione numerica del processo di evaporazione in miscele cemento- bentonite.....</b>	<b>1.16</b>
<b>Vincenzo Sergio Vespo, Guido Musso, Giulia Guida, Gabriele Della Vecchia</b>	
<b>Evoluzione della granulometria e della permeabilità di una sabbia monodispersa e bidispersa soggetta a compressione edometrica.....</b>	<b>1.17</b>
<b>Andrea Viglianti, Giulia Guida, Francesca Casini</b>	

## SESSIONE 2 - mercoledì 13 ottobre 2021

### CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL SITO E GEOTECNICA AMBIENTALE

Stima della coesione apparente in un rilevato arginale da prove SCPT.....	2.1
Francesca Ceccato, Marco Uzielli, Paolo Simonini	
Misure di temperatura con fibra ottica e sensori tradizionali per modellare il regime di filtrazione arginale: il caso studio del fiume Gorzone.....	2.2
Giorgia Dalla Santa, Nicola Fabbian, Luca Schenato, Giacomo Tedesco, Simonetta Cola	
Misure di temperatura di lungo termine in un palo di prova nel sottosuolo napoletano.....	2.3
Luca Di Girolamo, Gabriella Marone, Gianpiero Russo	
Congelamento con azoto liquido per il prelievo di campioni in un bacino di sterili minerari.....	2.4
Andrea Geppetti, Claudia Madiari, Johann Facciorusso	
Proprietà osmotiche delle bentoniti in equilibrio con miscele di elettroliti.....	2.5
Nicolò Guarena, Andrea Dominijanni, Mario Manassero	
Modellazione della curva di ritenzione idrica dei geocompositi bentonitici.....	2.6
Giulia Guida, Asli Acikel, Gabriele Della Vecchia	
Prove di taglio diretto con controllo di temperatura: primi risultati su campioni di terreno ricostituiti.....	2.7
Arianna Lupattelli, Benedetta Brunelli, Elisabetta Cattoni, Diana Salciarini	
Misure di resistività elettrica su terreni cementati e alleggeriti: tecnica sperimentale e primi risultati.....	2.8
Filomena Sabatino, Rosanna Salone, Enza Vitale, Rosa Di Maio, Marco Valerio Nicotera, Raffaele Papa, Giacomo Russo	
Comportamento di barriere multistrato per la bonifica di falde contaminate.....	2.9
Silvia Simonetti, Stefania Bilardi	
Micro to macro behaviour of contaminated marine sediments: experimental evidence of bio-chemo-mechanical processes.....	2.10
Francesca Sollecito, Claudia Vitone, Federica Cotecchia, Michael Plötze, Alexander M. Puzrin	
Hydraulic conductivity estimation from geophysical surveys: the case study of Arignano earth dam (Piedmont Region, NW Italy).....	2.11
Federico Vagnon, Cesare Comina, Alessandro Arato, Renato Maria Cosentini, Sebastiano Foti	

## SESSIONE 3 - giovedì 28 ottobre 2021

### STABILITÀ DEI PENDII

Tensio-inclinometro: uno strumento wireless a sostegno dei sistemi di early warning per frane meteo-indotte.....	3.1
Lucia Coppola, Alfredo Reder, Luca Pagano	
Il ruolo della stratigrafia superficiale nelle analisi numeriche di stabilità di frane in terreni piroclastici.....	3.2
Luca Crescenzo, Michele Calvello	
Conducibilità idraulica e pressioni interstiziali in una colata in Argille Varicolori.....	3.3
Jacopo De Rosa, Caterina Di Maio, Roberto Vassallo	
Mechanisms and modelling of flow-like landslides impacting against protection structures .....	3.4
Angela Di Perna, Sabatino Cuomo, Mario Martinelli	
Analisi del meccanismo di rottura in un rilevato autostradale fondato su un versante marnoso.....	3.5
Luca Comegna, Alessandro Mandolini, Cecilia Calvanese, Denise Manna	
Effetto della parete rocciosa sulla risposta dinamica di blocchi di roccia.....	3.6
Mariano Mennitti, Rosa Maria Stefania Maiorano, Stefano Aversa	
Analisi numerica del comportamento non lineare di un edificio in muratura soggetto a spostamenti indotti da una frana a cinematica lenta.....	3.7
Gianfranco Nicodemo,Settimio Ferlisi, Dario Peduto, Luigi Borrelli, Luigi Aceto, Giovanni Gullà	
Un indicatore generalizzato per la previsione del danno da liquefazione e lateral spreading.....	3.8
Luca Paoletta, Giuseppe Modoni, Rose Line Spacagna, Anna Baris	
Definizione di una procedura per la valutazione dinamica del rischio da frana a scala comunale.....	3.9
Gaetano Pecoraro, Rosa Menichini, Michele Calvello	
Meccanismi di deformazione e rottura di un pendio a seguito di scavi.....	3.10
Luigi Pugliese, Antonello Troncone, Enrico Conte	
Analisi della risposta sismica dei pendii mediante un approccio probabilistico.....	3.11
Fabio Rollo, Sebastiano Rampello	
Preliminary data of the effects of selected deep-rooted vegetation on the soil state: results from an in-situ test.....	3.12
Vito Tagarelli, Federica Cotecchia, Nico Stasi	

**Il ruolo dello stato iniziale del terreno nell'innesco delle colate di fango..... 3.13**  
**Marialaura Tartaglia, Marianna Pirone, Gianfranco Urciuoli**

**Studio di un flusso granulare secco su canaletta inclinata attraverso il modello agli  
elementi discreti..... 3.14**  
**Francesco Zarattini, Antonio Pol, Fabio Gabrieli**



<b>Analisi numerica della risposta sismica del terreno incluso con colonne di poliuretano.....</b>	<b>4.13</b>
<b>Michele Gatto, Lorella Montrasio, Martina Ugolotti</b>	
<b>Uno sguardo termodinamico alla risposta di fondazioni profonde.....</b>	<b>4.14</b>
<b>Davide Noè Gorini, Luigi Callisto</b>	
<b>Valutazione degli effetti di interazione terreno-struttura su edifici in muratura del centro urbano di Matera.....</b>	<b>4.15</b>
<b>Annachiara Piro, Nicola Tragni, Filomena de Silva, Fulvio Parisi, Maria Rosaria Gallipoli, Francesco Silvestri</b>	
<b>Analisi probabilistica del comportamento sismico di dighe in terra.....</b>	<b>4.16</b>
<b>Gianluca Regina, Roberto Cairo, Paolo Zimmaro, Katerina Ziotopoulou</b>	
<b>Analisi numeriche sull'intervento di disconnessione laterale per fondazioni superficiali.....</b>	<b>4.17</b>
<b>Fausto Somma, Alessandro Flora</b>	

## SESSIONE 5 - lunedì 29 novembre 2021

### OPERE E SISTEMI GEOTECNICI

Indagine sulla performance di modelli previsionali nell'analisi di filtrazione in regime transitorio di una sezione arginale del fiume Secchia.....	5.1
Ilaria Bertolini, Guido Gottardi, Carmine Gerardo Gragnano	
Il carico limite delle fondazioni superficiali adiacenti ai pendii.....	5.2
Orazio Casablanca, Giuseppe Di Filippo	
Studio sperimentale della risposta ciclica di pile da ponte soggette a scalzamento delle fondazioni.....	5.3
Andrea Ciancimino, Sebastiano Foti, Ioannis Anastasopoulos	
Monitoraggio di una diga in rockfill mediante interferometria satellitare.....	5.4
Rita De Stefano, Andrea Fiorino, Diego Di Martire, Domenico Calcaterra, Sergio De Marco, Giacomo Russo	
Analisi predittive del comportamento idro-meccanico di un modello di argine fluviale in condizioni di flusso transitorio.....	5.5
Elena Dodaro, Marianna Pirone, Carmine Gerardo Gragnano, Roberta Ventini, Daniela Giretti, Francesco Zarattini, Vincenzo Fioravante, Fabio Gabrieli, Guido Gottardi, Claudio Mancuso, Paolo Simonini	
Centrifuge testing of bridge piers on caisson foundations subjected to strong ground motions.....	5.6
Domenico Gaudio, Gopal SP Madabhushi, Sebastiano Rampello, Giulia Viggiani	
Schemi per il monitoraggio dei terreni golenali parzialmente saturi del fiume Panaro nella valutazione dei processi di interazione del suolo con vegetazione ed atmosfera.....	5.7
Carmine Gerardo Gragnano, Elena Toth, Guido Gottardi	
Studio sperimentale e numerico del comportamento termico e strutturale di gallerie energetiche.....	5.8
Alessandra Insana, Marco Barla	
Analisi e progettazione di pali energetici.....	5.9
Chiara Iodice, Raffaele Di Laora, Alessandro Mandolini	
Alcuni aspetti del comportamento di pali costolati.....	5.10
Leonardo Maria Lalicata, Gloria Pagliaricci, Ferdinando Marinelli, Francesca Casini	
Ottimizzazione delle procedure di consolidazione di sedimenti dragati in vasche di colmata.....	5.11
Federica Pasqualini, Mirko Felici, Ivo Bellezza, Evelina Fratolocchi	
Modellazione 3D degli effetti del fenomeno di interazione terreno-struttura per una fondazione a cassone.....	5.12
Davide Pauselli, Diana Salciarini, Filippo Ubertini	

<b>Infrastrutture portuali: modellazione della risposta di banchine a gravità soggette ad erosione localizzata.....</b>	<b>5.13</b>
<b>Daniela Sauvageon, Riccardo Berardi</b>	
<b>Valutazione semplificata del momento flettente cinematico considerando il comportamento non lineare del palo e del terreno.....</b>	<b>5.14</b>
<b>Stefano Stacul, Emmanouil Rovithis, Raffaele Di Laora</b>	
<b>Analisi numerica 2D e 3D di un muro in terra rinforzata.....</b>	<b>5.15</b>
<b>Eleonora Violetta, Piera Paola Capilleri, Maria Todaro, Ernesto Motta</b>	



Edizioni AGI, Roma

