

**ATTI DELL'INCONTRO ANNUALE
DEI RICERCATORI DI GEOTECNICA
IARG 2022**



● Università
● degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli



CASERTA

7-8-9 SETTEMBRE 2022

ATTI DELL'INCONTRO ANNUALE DEI RICERCATORI DI GEOTECNICA IARG 2022

Editore: Edizioni AGI, Roma

ISBN: 9788897517108

Pubblicato il 05.09.2022 sul sito www.iarg2022.it

L'Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica - IARG 2022, organizzato dall'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", si è tenuto presso la sede del Rettorato di Caserta dal 7 al 9 settembre 2022.

Questo volume raccoglie gli 88 contributi che sono stati presentati e discussi nelle seguenti sessioni tematiche:

1. *Sperimentazione di Laboratorio e Modellazione Costitutiva*
 2. *Opere e Sistemi Geotecnici*
 3. *Geotecnica Sismica*
 4. *Caratterizzazione Geotecnica del Sito e Geotecnica Ambientale*
 5. *Stabilità dei Pendii*
-

Editors: Luca Comegna, Emilia Damiano, Raffaele Di Laora, Chiara Iodice, Alessandro Mandolini, Lucio Olivares

Comitato Organizzatore: Raffaele Cesaro, Luca Comegna, Emilia Damiano, Martina de Cristofaro, Raffaele Di Laora, Chiara Iodice, Maria Iovino, Nunzia Letizia, Alessandro Mandolini, Lucio Olivares

INDICE

SESSIONE 1

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL SITO E GEOTECNICA AMBIENTALE

- [Risposta meccanica di sabbie fibro-rinforzate studiata con tomografia ai raggi X](#)..... 1.1
Arciero M., Salvatore E., Tengattini A., Viggiani G., Modoni G.
- [Permeation grouting con sospensioni di silice colloidale in terreni granulari](#)..... 1.2
Boschi K., di Prisco C., Grassi D., Modoni G., Salvatore E.
- [Degrado progressivo della rugosità di discontinuità in roccia dovuta ad azioni di taglio](#)..... 1.3
Carriero M.T., Ferrero A.M., Migliazza M.R., Umili G.
- [Studio sperimentale del comportamento a fatica di argille strutturate](#)..... 1.4
Ciancimino A., Barbero M., Cosentini R.M., Foti S., Musso G.
- [Evidenze sperimentali sulla risposta ciclica di una sabbia trattata con silice colloidale e soggetta a sforzo statico iniziale](#)..... 1.5
Ciardi G., Madaia C.
- [Alterazione del comportamento idrologico di piroclastiti limose indotta da una copertura di elementi combustibili](#)..... 1.6
Coppola L., Reder A., Rianna G., Tarantino A., Pagano L.
- [Risposta non drenata di terreni piroclastici sotto sollecitazioni monotone e cicliche](#)..... 1.7
de Cristofaro M., Damiano E., Olivares L., Orense R.P., Asadi M.S., Netti N.
- [Effetto della suzione e tensione di confinamento sulla resistenza a taglio di una miscela sabbio-limoso costipata](#)..... 1.8
Dodaro E., Sorrentino G., Ventini R., Viggiani G.M.B., Gottardi G.
- [Implementazione e validazione di un modello costitutivo avanzato per le sabbie in OpenSEES](#)..... 1.9
Fierro T., Gorini D.N., Castiglia M., Santucci de Magistris F.

<u>Resistenza a trazione di un terreno con vegetazione parzialmente saturo</u>	1.10
Fraccica A., Romero E., Fourcaud T.	
<u>Calibrazione di modelli costitutivi per materiali sterili minerali</u>	1.11
Geppetti A., Facciorusso J., Madiati C.	
<u>Progettazione degli apparati sperimentali per la modellazione fisica in scala di laboratorio dei fenomeni di sottofiltrazione nei rilevati arginali</u>	1.12
Gragnano C.G., Camiletti F., Dall'Aglio M., Marchi M., Tonni L.	
<u>Sviluppo di un sensore innovativo per la misura del contenuto d'acqua di terreni parzialmente saturi</u>	1.13
Guglielmi S., Pirone M., Amatucci N., Cesaro U., D'Arco M., Urciuoli G.	
<u>Caratterizzazione preliminare degli effetti indotti dal fuoco su terreni piroclastici di copertura</u>	1.14
Iervolino L., Peduto D., Foresta V.	
<u>Analisi sperimentale del comportamento di terreni a matrice grossolana sottoposti a congelamento artificiale</u>	1.15
La Porta G., Casini F., Pirulli M., Scavia C.	
<u>Caratterizzazione sperimentale e modellazione costitutiva di una roccia carbonatica anisotropa</u>	1.16
Marinelli F., Ghassan S., Papazoglou A., Viggiani G., Buscarnera G.	
<u>Modellazione costitutiva di flussi granulari saturi</u>	1.17
Marveggio P., di Prisco C.	
<u>Un campo prova per studiare l'interazione di graminacee a radicazione profonda con terreni piroclastici</u>	1.18
Moscarriello M., Cuomo S., Foresta V.	
<u>Stiffness of Lightweight Cemented Soils: homogenization schemes vs experimental data</u>	1.19
Perrotta L., Vitale E., Russo G.	
<u>SANICLAY-T: un approccio termodinamico alla modellazione costitutiva dei terreni argillosi</u>	1.20
Rollo F., Amorosi A.	

- [*Evoluzione del comportamento idro-meccanico di una sabbia di quarzo dallo stato saturo allo stato asciutto*](#)..... 1.21
Rosone M., Butticè V., Ziccarelli M., Ferrari A.
- [*Anisotropia di comportamento elastico in rocce foliate microfessurate*](#)..... 1.22
Rotonda T.
- [*Durabilità di terreni cementati e alleggeriti: tecnica sperimentale e risultati*](#)..... 1.23
Sabatino F., Nicotera M.V., Vitale E., Russo G., Cuisinier O.
- [*In situ and laboratory investigation of the saturated hydraulic conductivity of a clayey soil cover when bare or vegetated*](#)..... 1.24
Stasi N., Tagarelli V., Cotecchia F., Cafaro F.
- [*Sovrappressioni interstiziali cicliche in condizioni di pendio su terreni sabbiosi da prove di taglio semplice*](#)..... 1.25
Tomasello G., Porcino D.D.
- [*Analisi di prove di taglio su argille a scaglie con un approccio di mezzo discontinuo*](#)..... 1.26
Tommasi P., Mastruzzi M., Rotonda R.
- [*Modellazione fisica in centrifuga di un argine fluviale soggetto a forzanti idrauliche*](#)..... 1.27
Ventini R., Giretti D., Pirone M., Dodaro E., Gragnano C.G., Girardi V., Zarattini F., Fioravante V., Gabrieli F., Gottardi G., Simonini P., Mancuso C.
- [*Stoccaggio di CO₂ nel sottosuolo: determinazione della pressione capillare di soglia col metodo residuo*](#)..... 1.28
Vespo V. S., Musso G.
- [*Effetti del congelamento e dello scongelamento su miscele sabbia-caolino in condizioni edometriche*](#)..... 1.29
Viglianti A., Casini F.

SESSIONE 2 OPERE E SISTEMI GEOTECNICI

<u>Analisi numeriche per la valutazione dell'isolamento geotecnico sismico mediante miscela ghiaia-gomma</u>	2.1
Abate G., Fiamingo A.	
<u>Sulla resistenza alla base di pali trivellati in sabbia</u>	2.2
Cesaro R., Di Laora R., Mandolini A.	
<u>Effetto di malte additivate sul comportamento di micropali energetici: risultati preliminari</u>	2.3
Ciardi G., Oliynyk K., Madiari C., Tamagnini C.	
<u>Opere di protezione da frane tipo flusso: modellazione MPM e analisi delle prestazioni</u>	2.4
Di Perna A., Cuomo S., Martinelli M.	
<u>Un approccio teorico per la stima di cedimenti di rilevati fondati su pali</u>	2.5
Flessati L., Corigliano M., di Prisco C.	
<u>Analisi numerica del comportamento termico di una palancola energetica</u>	2.6
Gerola M., Cecinato F., Haasnoot J., Vardon P.J.	
<u>Validazione e utilizzo di un macro-elemento termodinamico multi-assiale per le spalle da ponte</u>	2.7
Gorini D.N., Callisto L.	
<u>Studio numerico sul congelamento artificiale dei terreni per gli scavi di sottoattraversamento del fiume Isarco</u>	2.8
Guida G., Casini F.	
<u>Analysis of energy piles under cyclic thermal loading</u>	2.9
Iodice C., Di Laora R., Tamagnini C., Viggiani G.M.B., Mandolini A.	
<u>Cenni sul comportamento dei pali nodosi</u>	2.10
Lalicata L.M., McNamara A., Stallebrass S.E., Panchal J.	
<u>Monotonic response of caissons for offshore wind turbines</u>	2.11
Letizia N., Di Laora R., Mandolini A.	

[L'impiego di reti neurali artificiali a supporto del metodo osservazionale per lo scavo meccanizzato di gallerie: la linea 4 della metropolitana di Budapest](#)..... 2.12

Paoletta L., Moffa M., Ochmanski M., Modoni G.

[Valutazione numerica della variazione stagionale delle vibrazioni indotte dal passaggio di treni in sotterraneo](#)..... 2.13

Pontani N., Acquati M., Puteri F., Martinelli L., Jommi C.

[Modellazione numerica del campo prova "Fori Imperiali" per il congelamento artificiale dei terreni](#)..... 2.14

Pucci A., Guida G., Casini F., Viggiani G.M.B.

[A Review on the thermo-mechanical response of energy piles and soils to thermal loading](#)..... 2.15

Yozy Kepdib M.F., Facciorusso J.A., Madiati C.

SESSIONE 3 GEOTECNICA SISMICA

- [*Sulla variabilità spaziale dell'accelerazione nel calcolo delle opere di sostegno in condizioni sismiche*](#)..... 3.1
Alesiani P., Ruggeri P., Fruzzetti V.M.E., Scarpelli G.
- [*Studio dell'effetto dell'eterogeneità sulla risposta sismica di valli alluvionali trapezie*](#)..... 3.2
Alleanza G.A., d'Onofrio A., Silvestri F.
- [*Effetto dell'interazione terreno-struttura sull'identificazione dinamica di un ponte in c.a.p. del 1950*](#)..... 3.3
Ambrosino A., De Angelis A., Pecce M.R., Sica S.
- [*Novel aspects of vertical ground motion modelling in earthquake engineering*](#)..... 3.4
Argani L.P., Gajo A.
- [*The elastic behaviour of two types of embankment dams under seismic loading considering dam-reservoir interaction effects*](#)..... 3.5
Barbagelata J.M., d'Onofrio A., Silvestri F.
- [*Development of a simplified method for the estimation of seismic induced excess pore water pressures under undrained conditions*](#)..... 3.6
Bocchieri G., Gaudio D., Conti R.
- [*Geotechnical and geophysical characterization of Sulmona basin lacustrine silts and clays for Seismic Microzonation purposes*](#)..... 3.7
Ciaglia S., Pagliaroli A., Pizzi A., Ashayeri I., Francescone M., Amoroso S., Salvatore N.
- [*Stima del contenuto di fine da indagini geotecniche e geofisiche per la suscettibilità alla liquefazione nella pianura emiliano-ferrarese*](#)..... 3.8
Di Buccio F., Comina C., Fontana D., Minarelli L., Vagnon F., Amoroso S.
- [*Prove di calibrazione di una tavola vibrante con contenitore a pareti flessibili*](#)..... 3.9
Di Filippo G., Casablanca O., Biondi G., Cascone E.
- [*Influenza dell'eterogeneità stratigrafica sulla risposta dinamica di torri in muratura*](#)..... 3.10
D'Oria A.F., Elia G., di Lernia A., Uva G.

<u>Accoppiamento degli effetti topografici e stratigrafici sulla risposta sismica attraverso schemi 3D: analisi preliminari</u>	3.11
Falcone G., Elia G., Cafaro F.	
<u>Verifiche a liquefazione mediante l'utilizzo di segnali simulati</u>	3.12
Gargiulo F., Ceres R., Mele L., Forte G., d'Onofrio A., Silvestri F.	
<u>Analisi numerica dell'isolamento sismico geotecnico di edifici storici mediante iniezioni di poliuretano</u>	3.13
Gatto M.P.A., Montrasio L.	
<u>Evidenza sperimentale dell'interazione dinamica terreno-pali-struttura in argilla soffice da prove in centrifuga</u>	3.14
Iovino M., Rovithis E., Di Laora R., de Sanctis L.	
<u>Indagini per lo studio della vulnerabilità sismica di edifici storici nel centro di Macerata</u>	3.15
Monaco P., Totani G., Bosco G., Totani F.	
<u>Uno studio sperimentale e analitico sugli effetti dell'interazione terreno-struttura in un quartiere di Matera</u>	3.16
Piro A., Tragni N., de Silva F., Calamita G., Cristallo F.M., Gallipoli M.R., Silvestri F.	
<u>Analisi di pericolosità da liquefazione – Progetto PERL</u>	3.17
Spacagna R.L., Baris A., Caciulli M.C., Fabozzi S., Gaudiosi I., Mancini M., Martelli L., Modoni G., Moscatelli M., Paolella L., Simionato M., Stigliano F., Tentori D., Varone C.	
<u>Analisi numerica della performance sismica di una diga in terra con manto</u>	3.18
Tretola M., Pagano L., Sica S.	
<u>Indagini quantitative preliminari su fenomeni di aggravio bidimensionale in bacini omogenei</u>	3.19
Uzielli M., Madiari C., Facciorusso J.	
<u>Interazione dinamica tra fondazioni superficiali ravvicinate</u>	3.20
Zeolla E., de Silva F., Sica S.	

SESSIONE 4

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL SITO E GEOTECNICA AMBIENTALE

[Calibrazione mediante analisi inversa dei parametri idraulici e di ritenzione di un rilevato arginale soggetto ad erosione retrogressiva per sottofiltrazione](#)..... 4.1

Bertolini I., Marchi M., Tonni L., Gottardi G.

[Spostamenti indotti dalle oscillazioni di falda nei riporti del centro storico di Roma](#)... 4.2

D'Alessio G., Casini F., Guida G.

[Caratterizzazione termica dei singoli livelli stratigrafici per l'ottimizzazione del design di sonde geotermiche attraverso ETRT ripetuti](#)..... 4.3

Dalla Santa G., Pasquier P., Schenato L., Galgaro A.

[Variazioni di temperatura misurate con fibra ottica come indicatori di filtrazione arginale durante la piena dell'Adige del 5 agosto 2021](#)..... 4.4

Fabbian N., Dalla Santa G., Schenato L., De Polo F., Cola S.

[Rappresentazione, mappatura e monitoraggio di aree interessate da eventi naturali mediante il telerilevamento aereo](#)..... 4.5

Gambardella C., Scotto di Santolo A., Parente R.

[Caratterizzazione geotecnica per il conferimento in discarica di residui di produzione dell'acido fosforico](#)..... 4.6

Guarena N., Dominijanni A., Manassero M., Fagiani P., Lanari C., Modica A., Rossini M.

[Modellazione a grandi deformazioni dei fenomeni di localizzazione delle deformazioni in bande di taglio mediante plasticità ad incrudimento non locale](#)..... 4.7

Oliynyk K., Ciantia M.O., Tamagnini C.

[Use of mussel shells for mechanical stabilisation of dredged marine sediments: some geotechnical issues](#)..... 4.8

Petti R., Vitone C., Marchi M.I., Ploetze M., Puzrin A.M.

[On the electrical sensitivity of soft marine sediments](#)..... 4.9

Sollecito F., Bottiglieri O., Petti R., Vitone C.

[Caratterizzazione di nuove miscele granulari ai fini dell'isolamento sismico degli edifici](#)..... 4.10

Stacul S., Squeglia N.

SESSIONE 5 STABILITÀ DEI PENDII

- [Analisi del flusso in pendio indefinito con modelli di infiltrazione monodimensionale a piano di campagna orizzontale](#)..... 5.1
Bianchi D., Gallipoli D., Bovolenta R., Leoni M.
- [Analisi dei cinematismi post rottura meteo-indotti in un rilevato stradale fondato su un versante marnoso](#)..... 5.2
Comegna L., Mandolini A., Manna D., Rianna G., Reder A.
- [Analysis of the long-term response of a clay slope through the hydro-mechanical approach](#)..... 5.3
di Lernia A., Elia G., Tagarelli V., Santaloia F., Cotecchia F.
- [Un approccio semplificato per la valutazione del rischio da frana nelle infrastrutture lineari di trasporto](#)..... 5.4
Distefano G., Lentini V., Castelli F.
- [Studio numerico sul comportamento di pali a sostegno di strati di terreno instabile in presenza di tiranti di ancoraggio](#)..... 5.5
Galli A., Marrazzo G.
- [Studio sui meccanismi di instabilità di pendii eterogenei con l'MPM](#)..... 5.6
Girardi V., Ceccato F., Gabrieli F., Simonini P.
- [Un approccio integrato per la valutazione prestazionale della stabilità delle spalle di dighe ad arco](#)..... 5.7
Lusini E., Verrucci L., Boldini D.
- [Qualità predittive dei modelli fisicamente basati e dei modelli di machine learning per la valutazione della suscettibilità alle frane](#)..... 5.8
Misiano S., Gatto M.P.A., Montrasio L.
- [Utilizzo di tecniche di machine learning per la definizione di modelli di allerta da frana a scala regionale](#)..... 5.9
Pecoraro G., Calvello M., Rianna G., Reder A., Esposito M., Pota M.
- [Investigation of the interaction of a clayey soil cover with vegetation and the atmosphere](#)..... 5.10
Tagarelli V., Stasi N., Cotecchia F., Cafaro F.

[Previsione dell'innescò di colate rapide sulla base del contenuto d'acqua.....](#) 5.11

Tartaglia M., Pirone M., Urciuoli G.

[Analisi comparativa di stabilizzazione di pendii con soluzioni convenzionali, naturali e combinate mediante modellazione all'equilibrio limite.....](#) 5.12

Uzielli M., Boni D. Borselli L., Preti F.

[Spostamenti e pressioni interstiziali di una grande frana in formazioni strutturalmente complesse: effetti di un sistema di pozzi drenanti.....](#) 5.13

Vassallo R., De Rosa J., Di Maio C., Cutrera G., Murtas R., Pandiscia G.V., Trillo F.

[Monitoraggio del contenuto d'acqua e valutazione automatica in GIS della resistenza del suolo in condizioni di parziale saturazione per l'analisi di stabilità dei versanti...](#) 5.14

Viaggio S., Iacopino A., Federici B., Bovolenta R.

Atti dell'Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica – IARG 2022
©2022 Edizioni AGI, Roma, ISBN 9788897517108



Edizioni AGI, Roma

