Prot. n. 0105140 del 09/08/2023 - [UOR: SI001070 - Classif. I/8]

Università degli Studi di Messina
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Università degli Studi di Messina
UNMECLE – Dipartimento di Ingegneria
Prot. n. _____- _____
del _____ / _____ / _____
Tit./Cl. _____ / _____ - Fascicolo _____

C.da Di Dio - Villaggio S. Agata - 98166 Messina – Italy P.I. 00724160833 - c.f. 80004070837

ESTRATTO DEL VERBALE DEL CONSIGLIO DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Il giorno 19 luglio 2023 alle ore 10:00, su convocazione del Direttore del Dipartimento, si è riunito in Aula Magna "Andrea Donato" il Consiglio del Dipartimento di Ingegneria per discutere e deliberare sul seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni.
2. Presa d'atto Verbali delle Sedute precedenti.
3. Rapporto di riesame ciclico Corsi di Studio che prevedono modifica di RAD per l'A.A. 2024-2025.
4. Modifica semestre di erogazione attività didattica A.A. 2023-2024.
5. Ratifica decreti.
6. Autorizzazione alla residenza fuori sede di docenti e ricercatori del Dipartimento di Ingegneria A.A. 2023/2024.
7. Proposta Rinnovo egli assegni di ricerca di tipo A.
8. Proposta attivazione bando tecnologo.
9. Partecipazione a progetti.
10. Autorizzazione a spese.
11. Borse di studio.
12. Assegni di ricerca.
13. Contratti e Convenzioni: autorizzazione stipula, rinnovo, ratifica e/o revoca.
14. Richiesta attivazione Co.Co.Co. per attività di ricerca.

Seduta ristretta ai professori di I e II fascia

15. Nomina Commissione giudicatrice per le procedure di valutative ai sensi dell'art. 24 c. 5 legge n. 240/2010 nel SC 09/H1 - SSD ING-INF/05, nel SC 08/A3 - SSD ICAR/04 e nel SC 09/D1 - SSD ING-IND/22.

Docenti di I fascia

	Nominativo	**presente**	**assente**	**assente giust.**
1.	Arena Francesco	X		
2.	Aronica Giuseppe Tito	X		
3.	Azzerboni Bruno	X		
4.	Bonanno Gabriele	X		
5.	Bosurgi Gaetano	X		
6.	Cascone Ernesto	X		
7.	Ciofi Carmine	X		
8.	Crupi Vincenzo	X		

Dipartimento di Ingegneria

9.	De Filippis Vincenzo	X		
10.	Di Gangi Massimo	X		
11.	Donato Nicola	X		
12.	Falsone Giovanni	X		
13.	Faraci Carla Lucia			X
14.	Fiandaca Ornella			X
15.	Guglielmino Eugenio	X		
16.	Lione Raffaella			X
17.	Milone Candida			X
18.	Montanini Roberto	X		
19.	Muscolino Giuseppe	X		
20.	Mussumeci Giuseppe	X		
21.	Neri Giovanni	X		
22.	Pellegrino Orazio	X		
23.	Primerano Patrizia	X		
24.	Proverbio Edoardo	X		
25.	Puliafito Antonio		X	
26.	Recupero Antonino			X
27.	Ricciardi Giuseppe	X		
28.	Scarpa Marco Lucio	X		
29.	Sili Andrea Mariano	X		
30.	Testa Antonio	X		
31.	Todesco Fabio	X		
32.	Valenti Giovanna			X

Docenti di II fascia

	Nominativo	**presente**	**assente**	**assente giust.**
33.	Arena Adriana	X		
34.	Arena Antonella		X	
35.	Arena Marina	X		
36.	Biondi Giovanni	X		
37.	Bonaccorso Brunella	X		
38.	Borsellino Chiara	X		
39.	Borzì Giuseppe	X		
40.	Bruneo Dario	X		
41.	Bruno Ezio	X		
42.	Brusca Sebastian	X		
43.	Calabrese Luigi			X
44.	Caponetto Riccardo	X		
45.	Chinnì Antonia	X		
46.	Corvello Vincenzo	X		
47.	Cucinotta Filippo	X		
48.	D'Aguì Giuseppina	X		

Dipartimento di Ingegneria

49.	De Caro Salvatore	X		
50.	Di Bella Beatrice	X		
51.	Di Bella Guido			X
52.	Dolfin Marina			X
53.	Epasto Gabriella	X		
54.	Espro Claudia	X		
55.	Galvagno Antonio	X		
56.	Garescì Francesca	X		
57.	Giallanza Antonio			X
58.	Giusi Gino			X
59.	Iannazzo Daniela	X		
60.	Longo Francesco	X		
61.	Micale Rosa	X		
62.	Milazzo Maria Francesca	X		
63.	Passalacqua Francesca			X
64.	Piccolo Antonio		X	
65.	Piperopoulos Elpida	X		
66.	Pistone Alessandro	X		
67.	Risitano Giacomo			X
68.	Santoro Roberta	X		
69.	Scandurra Graziella	X		
70.	Visco Annamaria			X
71.	Xibilia Maria Gabriella	X		

Ricercatori

	Nominativo	**presente**	**assente**	**assente giust.**
72.	Altadonna Alessio	X		
73.	Amato Roberto	X		
74.	Angrisano Antonio			X
75.	Campobello Giuseppe	X		
76.	Cardillo Emanuele	X		
77.	Celesti Consuelo	X		
78.	Corigliano Pasqualino	X		
79.	De Domenico Dario			X
80.	De Marchis Cristiano	X		
81.	De Vita Fabrizio	X		
82.	Di Filippo Giuseppe	X		
83.	Foti Salvatore	X		
84.	Giordano Anna	X		
85.	Gugliandolo Giovanni	X		
86.	Gulotta Teresa Maria	X		
87.	Iuppa Claudio	X		
88.	Mastronardo Emanuela	X		

Dipartimento di Ingegneria

89.	Merlino Giovanni	X		
90.	Milone Dario	X		
91.	Minutoli Fabio	X		
92.	Patanè Luca	X		
93.	Polimeni Antonio	X		
94.	Prestipino Mauro	X		
95.	Quattrocchi Antonino	X		
96.	Ruggeri Alessia	X		
97.	Ruggiero Valerio			X
98.	Santonocito Dario Francesco	X		
99.	Serrano Salvatore	X		
100.	Sfravara Felice	X		
101.	Sollazzo Giuseppe	X		

Segretario Amministrativo

	Nominativo	**presente**	**assente**	**assente giust.**
102.	Serena Repici	X		

Rappresentanti Personale tecnico-amministrativo

	Nominativo	**presente**	**assente**	**assente giust.**
103.	Arena Giandomenico		**X**	
104.	Panarello Saverio		**X**	

Rappresentanti degli assegnisti e dei dottorandi

	Nominativo	**presente**	**assente**	**assente giust.**
105.	Grasso Antonio		X	

Rappresentanti degli studenti

	Nominativo	**presente**	**assente**	**assente giust.**
106.	Arena Matteo Roberto		X	
107.	Bellezza Antonio		X	
108.	Callipari Laura		X	
109.	Cosenza Eleonora Lucia		X	
110.	Giglio Martina		X	
111.	Giuliano Rosaria		X	
112.	Lombardo Giovanni		X	
113.	Munafò Marco		X	
114.	Parasiliti Parracello Marco		X	
115.	Portaro Gabriele Antonino		X	
116.	Ravidà Domenico		X	
117.	Rizzo Francesca		X	
118.	Scibilia Giovanni		X	
119.	Sparacino Angelica		X	
120.	Spatola Dario		X	

Direzione: tel. 090.6764730 Segreteria di Direzione: tel. 090.6765535 Amministrazione: tel. 090.6765566

Presiede il Consiglio il Direttore, prof. Eugenio Guglielmino, assume le funzioni di segretario verbalizzante la dott.ssa Serena Repici.
Il Direttore, constatata la presenza del numero legale, alle ore __10.20____ dichiara aperta la seduta.

OMISSIS

7. Proposta Rinnovo degli assegni di ricerca di tipo A.

Il 10/07/2023, prot. n. 92358, il Dott. Ing. Orazio Casablanca, ha presentato, in ottemperanza all'art. 11 comma 1 del Regolamento per il conferimento di assegni per lo svolgimento di attività di ricerca (assegni di ricerca), la richiesta di rinnovo dell'assegno di ricerca di tipo A dal titolo "Studio della risposta sismica di opere in terra" per un periodo di 12 mesi, a decorrere dalla scadenza del precedente contratto (All.1). La richiesta, come previsto dal suddetto Regolamento, evidenzia l'attività che l'assegnista intende sviluppare nel nuovo periodo ed è corredata dalla relazione finale (All.2) sull'attività svolta e dal giudizio complessivo del docente responsabile (All.3), prof. Ernesto Cascone, che conferma l'assolvimento degli impegni previsti, il conseguimento degli obiettivi prefissati e l'interesse al proseguimento della ricerca.
Il Direttore propone al Consiglio la valutazione della richiesta di rinnovo dell'Assegno di ricerca di tipo A "Studio della risposta sismica di opere in terra", di cui il Dott. Ing. Orazio Casablanca è titolare, per un ulteriore periodo di 12 mesi dalla scadenza del precedente contratto.
Pertanto, sulla base di motivate esigenze scientifiche, il Direttore sottopone al Consiglio l'approvazione della proposta di rinnovo.
Il Consiglio approva all'unanimità e dà mandato al Direttore di trasmettere l'approvazione al Senato Accademico che provvederà alla valutazione del progetto di rinnovo, secondo le procedure previste ai fini dell'attribuzione degli assegni di nuova attivazione.

La presente delibera è approvata seduta stante.

OMISSIS

Essendo stati trattati tutti i punti all'o.d.g., alle ore ___11.10_____, il Direttore dichiara chiusa la seduta.

Del ché il presente verbale, redatto e letto, è approvato seduta stante per le parti immediatamente deliberative.

IL SEGRETARIO
(F.to dott.ssa Serena Repici)

IL DIRETTORE
(F.to. prof. Eugenio Guglielmino)

IL PRESENTE ESTRATTO SI COMPONE DI n. 5 PAGINE A FACCIATA UNICA
ED È COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

Firmato digitalmente da: Eugenio Guglielmino
Data: 19/07/2023 12:55:01

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
(Eugenio Guglielmino)

Direzione: tel. 090.6764730 Segreteria di Direzione: tel. 090.6765535 Amministrazione: tel. 090.6765566

Prot. n. 0096632 del 10/07/2023 - [UOR: DIP4 - Classif. ILASSIF>]

Al Direttore del Dipartimento di Ingegneria
Prof. Eugenio Guglielmino

RICHIESTA DI RINNOVO DI UN ASSEGNO DI RICERCA DI TIPO A – SSD ICAR/07

Con riferimento a quanto previsto dall'art. 11 del *Regolamento per il conferimento di assegni per lo svolgimento di attività di ricerca (assegni di ricerca)* di cui al Decreto Rettorale n. 81 del 16.01.2020, il sottoscritto dott. Orazio Casablanca titolare dell'assegno di ricerca conferito con contratto prot. n. 0101853 del 09/08/2022, dal titolo "Studio della risposta sismica di opere in terra", ne richiede il rinnovo per un periodo di 12 mesi, dal 09/08/2023 al 08/08/2024.
La ricerca attualmente in corso si inquadra nel campo dell'**Ingegneria geotecnica sismica**, che rappresenta una delle principali aree di ricerca nell'ambito dell'Ingegneria Civile italiana, sia per la multidisciplinarietà delle tematiche affrontate che per le implicazioni pratiche legate alla protezione e alla salvaguardia del territorio, nonché alla sua resilienza rispetto agli eventi naturali estremi.
In particolare, l'attività di ricerca è volta all'analisi del comportamento sismico delle strutture in terra, sia esistenti che da realizzare, al fine di sviluppare metodologie per valutare la loro prestazione sismica e definire criteri per prevedere la loro funzionalità nella fase post-sismica.
Nel periodo di rinnovo richiesto, l'attività di ricerca sarà ampliata al fine di sviluppare leggi previsionali per un parametro rappresentativo del danno che caratterizza la prestazione sismica dell'opera in terra, tenendo in considerazione anche l'influenza della componente verticale dell'accelerazione sismica.
Lo studio, applicabile in generale a diverse tipologie di opere in terra, verterà principalmente sulla risposta sismica delle dighe in terra con nucleo impermeabile, utilizzando modelli costitutivi avanzati che consentano di riprodurre in modo accurato il comportamento meccanico dei terreni sottoposti a sollecitazioni dinamiche.
A tal fine, basandosi su casi di studio ben documentati, verranno condotte analisi dinamiche utilizzando input selezionati da archivi di registrazioni sismiche.
Inoltre, nell'ambito dello studio delle fondazioni delle opere in terra, si intende sviluppare un'applicazione basata sulla teoria delle strutture periodiche a risonanza locale, con lo scopo di mitigare l'amplificazione del moto sismico indotta da effetti stratigrafici.

Si trasmettono in allegato, per i provvedimenti di competenza:
- la relazione finale redatta dall'assegnista;
- il giudizio complessivo del docente responsabile.

Messina, 10 luglio 2023

L'Assegnista

Orazio Casablanca

Prot. n. 0096032458 del 07/07/2023 - [UOR: DIP4 - Classif.: LIA2]

RELAZIONE FINALE SULL'ATTIVITÀ SVOLTA

Assegnista: **Dott. Ing. Orazio Casablanca**

TITOLO DEL PROGETTO
Studio della risposta sismica di opere in terra

RESPONSABILE SCIENTIFICO DEL PROGETTO
Prof. Ernesto Cascone

TIPOLOGIA DI ASSEGNO
Assegno di ricerca di tipo A - durata 12 mesi, rinnovabile

AREA CUN E SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE (SSD) DI RIFERIMENTO
Area CUN 08 - Ingegneria civile ed Architettura, SSD: ICAR/07 – GEOTECNICA

ATTIVITÀ DI RICERCA SVOLTA E RISULTATI RAGGIUNTI
L'attività di ricerca ha riguardato la modellazione numerica in campo statico e dinamico del prototipo di una diga in terra zonata il cui modello fisico è stato testato attraverso prove statiche e dinamiche in centrifuga geotecnica. Il modello fisico in scala ridotta corrisponde ad un prototipo di diga in terra zonata di altezza pari a 13 m e larghezza pari a 39 m con un invaso nella zona di monte che raggiunge in esercizio l'altezza di 11m. I fianchi sono costituiti da sabbia del Ticino, mentre il nucleo è realizzato con argilla di Pontida. Il modello costitutivo adottato nella modellazione numerica è l' Hardening soil with small strain (HSsmall),caratterizzato da due diverse tipologie di incrudimento isotropo tra loro disaccoppiate ovvero un incrudimento di tipo deviatorico e uno di tipo volumetrico. Il modello, quindi, consente di descrivere l'accumulo di deformazioni plastiche deviatoriche anche per stati tensionali interni alla superficie limite di snervamento. Per tener conto del comportamento non lineare del terreno a piccole deformazioni, il modello simula il decadimento della rigidezza con le deformazioni di taglio accumulate mediante l'equazione proposta da Hardin and Drnevich (1972) mentre il comportamento isteretico è simulato attraverso l'uso delle ben note leggi di Masing (1926). La calibrazione del modello è stata effettuata sulla scorta dei risultati di prove statiche (triassiali drenate e non drenate) e cicliche (colonna risonante e taglio torsionale) condotte su campioni di argilla di "Pontida", e sabbia del "Ticino.
I materiali utilizzati per la costruzione del modello fisico della diga sono in condizioni di parziale saturazione e pertanto, la modellazione della risposta idro-meccanica di tali terreni è stata simulata attraverso il modello proposto da Van Genuchten (1980), rappresentato da un'equazione che correla il grado di saturazione alla suzione. La calibrazione del modello di Van Genuchten (1980) è stata effettuata sulla scorta dei risultati di prove di permeabilità a suzione controllata condotte su campioni di argilla di "Pontida" compattati all'ottimo Proctor e sabbia del "Ticino" confezionati ad una densità relativa dell' 80%.
Successivamente sono state eseguite analisi numeriche volte a valutare l'influenza del processo di costruzione sul comportamento meccanico del modello fisico di diga in scala ridotta e del corrispondente prototipo, facendo uso dei modelli precedentemente calibrati. In dettaglio sono state eseguite analisi numeriche per simulare le operazioni di costruzione della diga alla scala del modello e del prototipo con lo scopo di evidenziare possibili differenze in termini di stato tensionale e quindi di rigidezza e resistenza mobilitata.

Le analisi numeriche sono state eseguite utilizzando il codice di calcolo agli elementi finiti PLAXIS 2D, assumendo condizioni di deformazione piana. Il modello numerico è stato discretizzato in circa 5000 elementi triangolari a 15 nodi. Dal confronto tra i risultati ottenuti attraverso le analisi numeriche alla scala del modello e del prototipo è possibile concludere che le fasi di costruzione della diga effettuate in

laboratorio e in sito sono tra loro equivalenti poiché mostrano lievi differenze sullo stato tensionale della diga a fine costruzione.
Infine, si è valutato il comportamento dinamico del prototipo di diga oggetto di studio, considerando le diverse procedure di costruzione analizzate.
Anche queste analisi numeriche sono state eseguite utilizzando il codice di calcolo agli elementi finiti PLAXIS 2D, assumendo condizioni di deformazione piana e discretizzando il modello numerico in circa 5000 elementi triangolari a 15 nodi in modo che la dimensione degli elementi risultasse minore di 1/8 della lunghezza d'onda associata alla frequenza massima del segnale sismico considerato. Le analisi sono state condotte in condizioni non drenate applicando alla base del dominio un accelerogramma caratterizzato da accelerazione massima di 0.1g e frequenza predominante pari a 3.95 Hz; tale segnale è stato scelto per massimizzare gli effetti di amplificazione dinamica sulla diga, la cui frequenza fondamentale è stata preliminarmente stimata pari a circa 5 Hz.
Gli spostamenti verticali sono impediti alla base del dominio mentre sono liberi tutti i gradi di liberà dei nodi sui paramenti della diga. I risultati mostrano che la distribuzione degli spostamenti permanenti a fine sisma non è simmetrica e denota la propensione della diga a sviluppare spostamenti più elevati nella zona di monte dove è presente l'invaso. Infatti, la sabbia del fianco di monte si trova in gran parte in condizioni di totale saturazione, mentre la porzione superiore del nucleo beneficia di un incremento di stato tensionale efficace dovuto alla parziale saturazione. La maggior parte dei cedimenti si sviluppa nei fianchi della diga, producendo un funzionamento "a mensola" del nucleo che è imputabile all'elevata resistenza del materiale impiegato e agli effetti di parziale saturazione.
L'ampiezza del segnale sismico è stata inoltre scalata moltiplicandola per un fattore pari a 2 e 3 per valutare la prestazione della diga per eventi sismici di intensità crescente; data la modesta influenza del processo costruttivo sulla risposta sismica della diga, gli input sismici scalati sono stati applicati al solo modello di diga relativo alla modalità di costruzione progressiva per strati; a seguito dell'applicazione dei due segnali amplificati, le distribuzioni degli spostamenti permanenti a fine sisma rimangono qualitativamente simili ma con un incremento dei valori del 230% e 400% per gli spostamenti verticali in cresta e del 140% e 280% per quelli orizzontali sul paramento di monte rispetto ai valori ottenuti con il segnale non scalato.
La suddetta attività di ricerca è descritta in una pubblicazione in atti di convegno dal titolo:

"Coupled hydro-mechanical modelling of the seismic response of a zoned earth dam"
O. Casablanca, G. Di Filippo, F. Rollo, L. Masini, M. Tretola (2024) – 8 Icege – Abstract accettato

L'attività di ricerca svolta dall'assegnista ha riguardato anche lo studio della prestazione sismica di una diga in terra zonata, considerando come input sismici numerosi accelerogrammi reali caratterizzati da parametri sismici variabili in ampi intervalli, con l'obiettivo di sviluppare formule empiriche che correlino il cedimento della cresta della diga ad alcuni parametri sismici rilevanti in presenza di componente verticale dell'accelerazione sismica.
Nello studio è stata analizzata la diga San Pietro, per la quale sono disponibili i risultati di una accurata caratterizzazione geotecnica. La diga San Pietro è una diga in terra zonata alta 49 metri situata in una zona ad alta sismicità del Sud Italia. Il nucleo è composto da limi argillosi a bassa plasticità, i fianchi sono realizzati prevalentemente con terreni granulari (sabbie medie e ghiaie), e il terreno di fondazione è costituito da uno strato di ghiaie alluvionali sovrastante un profondo deposito rigido di flysch sovraconsolidato. La prestazione sismica della diga è stata studiata attraverso analisi 2D agli elementi finiti utilizzando il codice Plaxis 2d V21 e il modello costitutivo Hardening Soil with small strain.
I risultati delle analisi numeriche sono mostrati in termini di contour di deformazioni deviatoriche accumulate alla fine dell'evento sismico e di cedimenti della cresta della diga, dimostrando che in alcuni casi l'effetto della componente verticale dell'accelerazione sismica non è trascurabile. Infine, è stata proposta una correlazione empirica tra alcuni parametri sintetici dell'evento sismico e il cedimento permanente della cresta della diga.
Tale attività di ricerca è stata pubblicata negli atti di una conferenza con il seguente titolo:

“Influence of Vertical Ground Motion on the Seismic Performance of an Earth Dam”
A. Nardo, E. Cascone, G. Biondi, G. Di Filippo, **O. Casablanca** *(2023*). In: Ferrari, A., Rosone, M., Ziccarelli, M., Gottardi, G. (eds) Geotechnical Engineering in the Digital and Technological Innovation Era. CNRIG 2023. Springer Series in Geomechanics and Geoengineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34761-0_82

La nota è stata oggetto di una presentazione poster ed ha ricevuto il **premio “Miglior Poster”** del convegno.

L’attività di ricerca ha riguardato anche lo studio della capacità portante di fondazioni di rilevati. In particolare, è stato valutato il coefficiente di capacità portante N_γ in presenza di sovrappressioni interstiziali indotte dal sisma utilizzando il metodo delle caratteristiche. Le equazioni di governo del problema sono state risolte attraverso un approccio pseudostatico, considerando forze di inerzia orizzontali e verticali agenti nel volume di terreno coinvolto dal meccanismo di collasso e nella sovrastruttura. Sulla base delle soluzioni numeriche ottenute sono state fornite delle relazioni analitiche che consentono di valutare i coefficienti correttivi da applicare alla classica formulazione di Terzaghi per tenere in conto l’effetto delle forze d’inerzia e delle sovrappressioni interstiziali in presenza di terreni saturi.
Infine, nel caso di assenza di falda, è stato valutato l’errore indotto dall’uso della formula trinomia nella valutazione della capacità portante di fondazioni superficiali in condizioni statiche.
I risultati ottenuti sono forniti sotto forma di equazioni empiriche e approssimano la soluzione esatta del carico limite di una fondazione superficiale anche nell’ipotesi di flusso plastico non associato.
I risultati di questa attività di ricerca sono riportati nelle seguenti pubblicazioni:

“Bearing capacity of shallow foundations accounting for seismic excess pore pressures”
O. Casablanca, G. Biondi, E. Cascone (2023) – Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 173.

“Influence of the superposition and flow rule assumptions on the bearing capacity of shallow strip footings”
O. Casablanca, E. Cascone, G. Biondi (2023) – Articolo presentato per la pubblicazione su Acta Geotechnica.

L’attività di ricerca ha riguardato anche la calibrazione statica e dinamica di un nuovo apparato di prova per la valutazione della prestazione sismica dei sistemi geotecnici. L'apparato consiste in una tavola vibrante collegata a un attuatore servo-idraulico, un ampio contenitore e un sistema automatizzato per la deposizione del terreno. L'attuatore può eccitare la tavola vibrante applicando spostamenti orizzontali che riproducono moti sismici reali e artificiali caratterizzati da ampiezza, frequenza e contenuti energetici variabili in ampi intervalli. Il contenitore si deforma secondo una modalità a trave di taglio, riproducendo così una propagazione verticale delle onde taglio. Il sistema di deposizione del terreno consiste in una tramoggia che può essere traslare in corrispondenza del contenitore, consentendo la deposizione pluviale della sabbia; la velocità della tramoggia, la larghezza della sua apertura inferiore e l'altezza di caduta della sabbia possono essere regolate per ottenere una densità relativa desiderata.
L’attività di ricerca ha consentito di dimostrare che:
- le condizioni di deformazione piane sono ben riprodotte dal sistema;
- il sistema di controllo servo-idraulico è in grado di riprodurre accuratamente l’andamento temporale di accelerazione prescritto alla base della tavola vibrante, indipendentemente dall'ampiezza, dalla frequenza e dal contenuto energetico del moto desiderato;
- non si verificano effetti di bordo significativi nelle porzioni di terreno poste vicino alle pareti del contenitore;
- le prove sono ripetibili.
La suddetta attività di ricerca è riportata nella seguente pubblicazione:

“Calibration of a large shaking table equipment for testing geotechnical physical models under plane strain conditions”
G. Di Filippo, **O. Casablanca**, G. Biondi, E. Cascone (2023) – Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 166.

Un altro argomento di ricerca trattato dall’assegnista è stato la valutazione della risposta sismica locale depositi di terreno mediamente rigidi di bassa plasticità appartenenti alla categoria di sottosuolo C. La risposta sismica è stata condotta con l’ausilio di modelli non lineari che, attraverso l’applicazione di criteri di Masing modificati, consente di cogliere simultaneamente sia il decadimento della rigidezza a taglio che l’incremento del fattore di smorzamento con il livello deformativo; le analisi numeriche sono state condotte su depositi ideali con differenti profili di rigidezza iniziale utilizzando un ampio insieme di registrazioni sismiche reali estratte dal database europeo ESMD.
La suddetta attività di ricerca si è concretizzata in una pubblicazione dal titolo:

“Seismic amplification factors for low plasticity medium-stiff soil deposits”
G. Di Filippo, G. Biondi, **O. Casablanca**, E. Cascone (2023) – Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 173.

Infine, nel corso dell’anno, l’assegnista ha svolto attività didattica integrativa partecipando attivamente alle esercitazioni del corso di Stabilità dei pendii del corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile, assistendo gli studenti nel corso della preparazione delle tesi di laurea. L’assegnista inoltre ha svolto un modulo didattico nell’ambito del Dottorato in Ingegneria Civile, Ambientale e della Sicurezza.

Messina, 10 Luglio 2023

L’Assegnista

Orazio Casablanca

Prot. n. 0096382 del 10/07/2023 [I/3 - PI SR 0107403 - Classif. VII/3]

GIUDIZIO DEL DOCENTE RESPONSABILE

Il giudizio complessivo sull'attività di ricerca svolta dall'ing. Orazio Casablanca è ottimo.

L'assegnista ha assolto compiutamente ai suoi impegni di ricerca ottenendo risultati estremamente originali e di sicuro impatto sulla comunità scientifica di riferimento. Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti sia nell'ambito del tema generale della risposta delle opere in terra alle sollecitazioni sismiche sia nell'ambito di aspetti di dettaglio che riguardano lo studio delle condizioni di collasso delle fondazioni di opere geotecniche, tra le quali i rilevati e le opere in terra in generale occupano un posto di rilievo, sia per la loro diffusione sul territorio, sia per la loro importanza strategica.

L'attività svolta offre interessanti spunti per approfondire aspetti applicativi legati alla definizione e alla validazione di modelli predittivi del danno previsto nelle opere in terra a causa delle azioni sismiche, includendo anche l'effetto della componente verticale dell'accelerazione sismica. In particolare, viene data particolare attenzione alle dighe in terra, che rivestono un'importanza strategica significativa, anche a causa delle potenziali conseguenze di un evento di collasso.

Si rileva inoltre che, per quanto sopra illustrato, il proseguimento della ricerca appare perfettamente in linea con le indicazioni

- del Piano Nazionale della Ricerca 2021-27 ambito Sicurezza per i sistemi sociali, area di intervento Sicurezza di strutture, infrastrutture e reti e in particolare:

  - Articolazione 1: Analisi e valutazione dei rischi e della resilienza (nell'ambito della valutazione dei pericoli multipli, attuali, emergenti e futuri, di origine sia naturale sia antropica, che minacciano la sicurezza delle comunità a causa della vulnerabilità individuale e sistemica di strutture, con particolare riferimento alle dighe in terra);
  - Articolazione 3: Strategie multirischio per la difesa da eventi naturali (in tema di sviluppo dei sistemi conoscitivi e valutativi della esposizione, vulnerabilità e resilienza della popolazione, dei beni economici e infrastrutturali, con particolare riferimento alla vulnerabilità delle dighe in terra e dei rilevati in terra presenti nelle reti di infrastrutture viarie);

- della Missione 4 "Istruzione e ricerca" Componente C2 "Dalla ricerca all'impresa" del PNRR e in particolare con la Componente C2.1 (M4.C2.1) Investimento 1.1 con riferimento al cluster "Sicurezza per i sistemi sociali" previsto nel Programma quadro europeo di ricerca e innovazione 2021-27.

Il rinnovo per un anno dell'assegno di ricerca riveste pertanto grande interesse per il gruppo di ricercatori del settore ICAR/07 dell'Università di Messina.

Messina, 10 luglio 2023

Il Responsabile scientifico dell'assegno