



DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO

XXXVIII CICLO

I sottoscrittidott. Daniele Losanno(PO PA RU RTD x) e prof.
Maria Rosaria Pecce (PO x PA RU RTD) afferenti al
Dipartimento diStrutture per l'Ingegneria e l'ArchitetturaS.S.D. ICAR/09 Tecnica delle
Costruzioni

CHIEDONO

di essere inseriti nell'elenco dei tutor per il XXXVIII ciclo.

1. Curriculum del proponente (max 500 parole)

Daniele Losanno è attualmente Ricercatore (RTDA) presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura (DiST) dell'Università di Napoli Federico II dove si è laureato e ha conseguito il Dottorato di ricerca nel 2015. E' stato visitingPhDstudent presso la University of California, Berkeley (2012) e Ricercatore presso l'Istituto delle Tecnologie della Costruzione del CNR (2019-2020). Si interessa di dinamica delle strutture per il controllo passivo delle vibrazioni con isolamento sismico e dissipazione di energia. E' stato responsabile scientifico del progetto di ricerca STAR LO-CO-ISO per lo sviluppo di isolatori elastomerici fibro-rinforzati. Ha condotto diverse campagne sperimentali su dispositivi anti-sismici tra cui dissipatori isteretici, isolatori fibro-rinforzati su tavola vibrante nelle due direzioni e prototipi in scala reale in regime tri-direzionale. E' attualmente co-titolare del corso di Teoria e Progetto di Ponti. Dal 2019 si interessa di ponti esistenti con particolare riferimento alla sicurezza dei ponti in c.a. e c.a.p. Partecipa attivamente al progetto di ricerca Reluis Ponti per la sperimentazione delle nuove Linee Guida sui ponti esistenti (D.M. 578/2020). Ha collaborato alla redazione delle Linee Guida sui ponti esistenti nell'ambito del gruppo di lavoro sulle Verifiche di Sicurezza.

Maria Rosaria Pecce è stato professore ordinario di Tecnica delle Costruzioni dal 2000 presso l'Università del Sannio, dove è stata Presidente di Corso di Laurea, delegato del Rettore per l'Edilizia e poi Direttore del Dipartimento di Ingegneria. Attualmente è professore ordinario presso l'Università di Napoli Federico II.

E' stato membro di diversi gruppi di lavoro per la redazione di Istruzioni CNR su materiali innovativi, per la revisione delle normative italiane e per la redazione di linee guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. E' presidente della Sottocommissione UNI SC4 sulle Costruzioni Composte acciaio-calcestruzzo, e membro di gruppi di lavoro internazionali per la revisione degli Eurocodici.

E' membro della FIB (International Federation for Structural Concrete) e partecipa a diversi task groups; nel 2021 ha ricevuto la Fellowship.

E' stato responsabile di diversi progetti e convenzioni di ricerca su temi di ingegneria sismica, sicurezza



**DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO**

e monitoraggio delle infrastrutture, vulnerabilità sismica delle strutture.

Autore di circa 300 lavori scientifici teorici e sperimentali nel settore dell'analisi non lineare e ciclica di elementi in calcestruzzo armato, delle strutture composte acciaio-calcestruzzo, dell'aderenza acciaio-calcestruzzo, del calcestruzzo ad alte prestazioni, dei materiali compositi (barre e fogli in FRP, profili pultrusi) per strutture nuove e per il rinforzo di quelle esistenti, dell'ingegneria sismica. Nel 2021 ha svolto attività di didattica all'Università di Napoli Federico II per i seguenti corsi:

Tecnica delle Costruzioni e Structural health monitoring for infrastructures

Ha svolto attività didattica (12 ore) nella Smart Infrastructures Academy.

Correlatore di circa 50 tesi presso l'Università di Napoli Federico II dal 1989 al 1998.

Relatore di più 160 tesi di laurea all'Università del Sannio.

Relatore di 52 tesi di laurea specialistica/magistrale all'Università del Sannio.

Ha svolto diverse consulenze specialistiche in ambito strutturale per Enti pubblici e Società.

2. Dottorandi dei quali il proponente è stato tutor nell'ultimo triennio

n. 1 + 4

Dott. D.Losanno: Simone Galano (XXXIV ciclo, borsa PORindustriale) – Co-titolare:
Prof. Giorgio Serino

Prof. M.R. Pecce: presso la sede di provenienza (Università del Sannio) Valeria Pepe,
Elena Ciampa, Eliana Parcesepe, Mohammad Mahadi

3. Titolo della ricerca proposta

Safety assessment and rating of existing bridges through load testing

4. Area Tematica

Ingegneria Geotecnica

Ingegneria Strutturale

Rischio Sismico

5. Sintesi del progetto di ricerca (max 500 parole. Stato dell'arte, breve



**DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO**

programma previsto per le attività e obiettivi)

Due to the high number of aging structures requiring safety assessment in accordance with new Italian Guidelines for existing bridges, empirical methods for evaluating their maximum live load capacity deserve special attention trying to limit the impact of expensive and time-consuming analytical methods. Such topic is framed within Task 4.7 “PROCEDURE DI PROVA DI CARICO A SUPPORTO DELLE VERIFICHE DI SICUREZZA” of Reluis project on existing bridges (<https://www.reluis.it/it/attivita/cslpp-sperimentazione-delle-linee-guida-per-la-classificazione-e-gestione-del-rischio-la-valutazione-della-sicurezza-ed-il-monitoraggio-dei-ponti-esistenti.html>). Even if the Manual for Bridge Evaluation permits load rating of existing bridges through different approaches including load testing in USA, current version of Italian provisions for bridge safety evaluation require analytical tools only (NTC 2018, LG 2020).

Proof tests can be used to establish the maximum safe load capacity of a bridge where the bridge behavior is within the linear-elastic range. Load testing is conceived as the simultaneous observation and measurement of the response of a bridge subjected to controlled and predetermined loadings without causing changes in the elastic response of the structure and can be used as an alternative method to directly assess its load capacity when analytical methods of evaluation are not applicable or need verification. A preliminary even if simplified evaluation of the expected bridge performance must be carried out in order to prevent risk of collapse during testing.

Such an experimental-based procedure can be paramount to “hidden” bridges (i.e. those bridges which cannot be load rated by computations because of insufficient information on their internal details and configuration) and lower consequence class bridges than CC3 (i.e. CC1 or CC2). Many older bridges whose construction plans, design plans, inspection reports are not available would need proof testing to determine a realistic live load capacity. In case the bridge Owner is a local authority (e.g. Municipalities) a bridge record providing the full history of the structure can be missing along with a limited budget for analytical-based safety evaluation.

Even in case any restrictions to the traffic on the bridge would be required following analytical assessment (i.e. maximum limit for axle loads or total weight of the vehicles using the bridge), the bridge Owner could perform a proof load test to demonstrate the actual load carrying capacity of the bridge. The operating level capacity of the bridge can be obtained by adequately reducing the proof-load through dynamic allowance and adjustment factors including live load uncertainties.

Based on imposed target-load, the bridge can be either posted as partially-operational (i.e. restrictions to special vehicles in the meantime retrofit intervention is designed within a reference time period) or rated as code-compliant (i.e. target safety level as per structural design of new bridges).

Feasibility and limitations of load testing have to be properly defined since special conditions could render a bridge an unsuitable candidate for load testing (e.g. whenever there is a possibility of sudden failure in shear or fracture).

Development of such methodology can improve reliability of safety assessment based on load testing while reducing effort and resources to existing bridge classification and prioritization of retrofit interventions in the near future.

6. Pubblicazioni sul tema di ricerca

- Miluccio G., Losanno D., Parisi F., Cosenza E. (2021). Traffic-load fragility models for



**DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO**

prestressed concrete girder decks of existing Italian highway bridges. *Engineering Structures*, 249, 113367.

- Cosenza E., Losanno D. (2021). Assessment of existing reinforced-concrete bridges under road-traffic loads according to the new Italian guidelines. *Structural Concrete*, 22(5), 2868–2881.
- De Angelis A., Muccacciaro M., Pecce M.R., Sica S. (2017). Influence of SSI on the Stiffness of Bridge Systems Founded on Caissons. *Journal of Bridge Engineering*. Volume 22 Issue 8.

7. Progetti di ricerca finanziati in cui l'attività si inserisce

- PON INSIST “Smart monitoring system for safety of urban infrastructure”
- Reluis Ponti (UR Losanno)
- Reluis Ponti (UR Pecce)

8. Fondi disponibili per eventuali assegni, borse di ricerca, ecc., per acquisto eventuale di attrezzature, missioni

- Reluis Ponti (UR Losanno)
- Reluis Ponti (UR Pecce)

9. Informazioni relative ad un periodo di ricerca all'estero (minimo tre mesi) previsto per il dottorando (*indicare Università/ente di ricerca e docente/ricercatore di riferimento*) (max 300 parole)

The PhD student is expected to spend a period of approximately 6 months at one of the Universities listed below:

- Universidad del Valle, Cali (Colombia) – Prof. Johanning Marulanda (johanning.marulanda@correounivalle.edu.co)
- California State University Long Beach – Prof. Andrea Calabrese (andrea.calabrese@csulb.edu)

Partnerships with additional foreign institutions could be considered (e.g. Purdue University, Strathclyde University, Universidad Politécnica de Madrid, etc.).

10. Eventuali collaborazioni con imprese/aziende sul tema di ricerca (max 300 parole)

Stakeholders in bridge assessment and testing of public highways (e.g. bridge owners and management companies).



DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO

Napoli, 20/07/2022

FIRMA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Davide De Luca" followed by a stylized flourish.

Il presente modulo va compilato in ogni sua parte ed inviato all'indirizzo di posta elettronica phd.dist@unina.it
entro e non oltre **mercoledì 20/07/2022**