



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

XXXVIII CICLO

La sottoscritta prof. Maria Rosaria Pecce (PO x PA ☐ RU ☐ RTD ☐)
affidente al Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura S.S.D. ICAR/09
Tecnica delle Costruzioni

e

Il sottoscritto prof. Antonio Bilotta (PO ☐ PA x RU ☐ RTD ☐)
affidente al Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura S.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)

Maria Rosaria Pecce

E' 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 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. **Ha svolto attività didattica istituzionale presso Università del Sannio dal 2001 al 2020 (totale 3248 ore) in corsi di** Tecnica delle costruzioni, Sperimentazione dei materiali e delle costruzioni, Principi di progettazione di edifici in c.a., Recupero funzionale e strutturale degli edifici in muratura, Calcolo avanzato per la progettazione ed il recupero di edifici in c.a. in zona sismica, Progettazione di edifici in



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

zona sismica in c.a. e acciaio strutturale in c.a. e acciaio, Progettazione di ponti.
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.

Antonio Bilotta

Antonio Bilotta, PhD, is Assistant Professor of Structural Engineering at the University of Naples Federico II, Italy. His research interests include:

- Strengthening of existing reinforced concrete structures by application of fiber-reinforced composite materials: on this issue an extensive experimental programme was personally carried out and the contribution for a statistical procedure for the calibration of capacity models from experimental data was implemented, in accordance with the suggestions provided by Eurocode 0. The application of the procedure allowed formulating a proposal for updating the design formulas of the Instructions CNR-DT200/2004. The proposal was now in the updated standard CNR-DT200-R1/2013. Moreover, with reference to the adhesion of FRP bars applied according to the technique NSM (near surface mounted) an extensive experimental programme of bond tests has been performed in the framework of the research project EN-CORE (Marie Curie research training network) - fib TG 9.3 (international federation for structural concrete - task group 9.3).
- Effects of fire on concrete structures reinforced with FRP bars: on this issue the writer collaborated for an activity concerning the effects of high temperatures on the performance of concrete members reinforced with FRP bars continued in cooperation with the Research Institute for Infrastructure and Environment of the University of Edinburgh (BRE - Centre for Fire Safety Engineering) where the writer has been Visiting Researcher.
- Behaviour of intumescent paints for fire protection of steel structures: on this issue, he is performing theoretical and experimental activities to assess thermal properties of intumescent coatings, which are necessary for calculations with advanced methods.
- Composite steel and concrete structures: on this issue the writer is secretary of the Task Group 2.6 of the fib (fédération internationale du béton / the International Federation for Structural Concrete), which is aimed to contribute to an unified approach for the design of steel, concrete and composite members.
- Effects of earthquake on structures: this theme the writer carried out reconnaissance activities following the recent earthquakes in Italy since 2009, and numerical analyses for the assessment of vulnerability and the design of the strengthening of existing structures.

The writer is author of more than 100 publication (about 30 on international peer reviewed journal)

The writer participated to several national (more than 10) and international (more than 20) conferences, generally as speaker.

The writer participated to several national (more than 20) and international research projects, among which: RELUIS DPC 2005-2008, SIMURAI, RELUIS DPC 2010-2013, RELUIS DPC 2014-2018, RELUIS DPC 2019-2021, METRICS, METROPOLIS, GRISIS, RiqualiFire, CoIn, CERN, RELUIS DPC 2022-2024.



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

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

n. 4	presso la sede di provenienza (Università del Sannio): Valeria Pepe, Elena Ciampa, Eliana Parcesepe, Mohammad Mahadi
------	--

3. Titolo della ricerca proposta

Damage detection of structures and non-structural components through in situ monitoring

4. Area Tematica

Ingegneria Geotecnica ☐

Ingegneria Strutturale ☒

Rischio Sismico ☐

5. Sintesi del progetto di ricerca (max 500 parole. Stato dell'arte, breve programma previsto per le attività e obiettivi)

In Italy for several existing structures is necessary the execution of controls, the assessment of the safety and the implementation of maintenance interventions. The use of monitoring system through sensors network is becoming a mandatory requirement for the Administrations that must management the structures. Indeed the accurate structural analysis of the entire asset is expensive in terms of time and money, while continuous information on the health of the constructions is useful for the community safety.

Also in the new Italian Guidelines for existing bridges, monitoring and in situ dynamic tests are keys aspects for the management and maintenance process: the type of monitoring system, the lay-out of sensors, and the interpretation of the measures are still open issue. To obtain reliable solution for checking the health of the structures more studies are necessary.

An efficient approach to check the structure and recognize the damage level is to implement refined numerical models (twin digital models) well assessed by in situ tests (load tests or dynamic identification) through an updating process to calibrate the values of the parameters that govern the structural response (*Friswell M. I., and Mottershead J. E, Finite element model updating in structural dynamics,*



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

Kluwer Academic, Dordrecht, The Netherlands, 1995, Stubbs N., Park S., Sikorsky C., and Choi S., A global non-destructive damage assessment methodology for civil engineering structures, International Journal of System Science, 31, 1361-1373, 2000 F. Benedettini, M. Dilella, A. Morassi, Vibration analysis and structural identification of a curved multi-span viaduct, Mechanical Systems and Signal Processing 54-55, 84-107, 2015.)

These models should be able to represent the types of damage that are more probable in the type of structure analyzed. This procedure allows to assess the real conditions of the structures and, in addition to a damage detection without supervision, also provides information on the type and localization of the damage. This beneficial and important result requires a strong competence in the field of structural analysis and modeling completed with the ability of using the experimental results of monitoring systems for the model updating. For this reason, several national and international researches are still ongoing in this framework.

The program of activities is comprehensive of studies on numerical modeling of structures capable to represent damage effects of various types of constructions. The models will be updated based on the results of experimental tests (e.g. ambient vibration tests) through manual and automatic techniques. Case studies will be considered to develop a generalized procedure applicable to classes of structures (e.g. bridges, buildings, ecc...) and subclasses (e.g., prestressed reinforced concrete or steel bridges, concrete or masonry building, etc)

6. Pubblicazioni sul tema di ricerca

De Angelis A., Lourenco P. B., Sica S., Pecce M. R. (2022). Influence of the ground on the structural identification of a bell-tower by ambient vibration testing. SOIL DYNAMICS AND EARTHQUAKE ENGINEERING, vol. 155, ISSN: 0267-7261, doi: 10.1016/j.soildyn.2021.107102.

Pepe V., De Angelis A., Pecce M. R. (2019). Damage assessment of an existing RC infilled structure by numerical simulation of the dynamic response. JOURNAL OF CIVIL STRUCTURAL HEALTH MONITORING, vol. 9, p. 385-395, ISSN: 2190-5452, doi: 10.1007/s13349-019-00340-z

Bilotta A., De Angelis A., Testa G., Starace L., Pecce M. (2021). Use of static and dynamic test results for model updating of a steel-concrete composite bridge, fib young Italia, Rome.

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

- Reluis Ponti
- PON CADS

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

- Reluis Ponti
- PON CADS

9. Informazioni relative ad un periodo di ricerca all'estero (minimo tre mesi)



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

previsto per il dottorando (indicare Università/ente di ricerca e docente/ricercatore di riferimento) (max 300 parole)

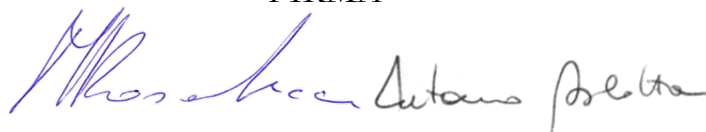
The PhD student is expected to spend a period of 3-6 months at the University Politécnica de Madrid Escuela Técnica Superior de ingenieros de caminos, canales y puertos - prof. Hugo Corres - hugoeduardo.corres@upm.es

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

Stakeholders involved in assessment and testing of bridges and buildings are expected.

Napoli, 20.07.2022

FIRMA



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**