



BONUS FISCALI COME OPPORTUNITA' PER LA PREVENZIONE SISMICA: Tecniche innovative combinate per interventi di rinforzo strutturale e di efficientamento energetico

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO:

Il corso si svolgerà in modalità e-learning, su piattaforma indicata e fornita dalla Fondazione Architetti ed Ingegneri Liberi Professionisti Iscritti ad Inarcassa.

DURATA DEL CORSO:

2 ore suddivise in moduli di 15 minuti ciascuno.

DOCENTE:

Dott. Andrea Prota (vedi cv allegato)

DOCENTE:

Dott.ssa Francesca da Porto (vedi cv allegato)

DOCENTE:

Dott. Angelo Masi (vedi cv allegato)

DOCENTE:

Dott. Paolo Clemente (vedi cv allegato)

TUTOR:

Dott.ssa Marzia Vianello

MENTOR:

Dott. Gianfranco Carcione

OBIETTIVI DEL CORSO:

Tecniche innovative combinate per interventi di rinforzo strutturale e di efficientamento energetico

PROGRAMMA DETTAGLIATO DEL CORSO:

Lezione 1:

- Potenzialità di interventi sismici solo dall'esterno: edifici in cemento armato - *Dott. Andrea Prota*
- Interventi a basso impatto per il miglioramento sismico di edifici in muratura: aspetti applicativi e potenzialità- *Dott.ssa Francesca da Porto*

Lezione 2

- Aspetti progettuali e costruttivi per il miglioramento delle prestazioni sismiche di edifici in c.a. mediante esoscheletri – *Dott. Angelo Masi*
- Adeguamento sismico degli edifici esistenti mediante isolamento alla base- *Dott. Paolo Clemente*



VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

Per la verifica dell'apprendimento è previsto un test finale costituito da n. 8 domande a risposta multipla per ogni CFP riconosciuto al corso, per un totale di 64 domande. Verranno fornite n. 96 domande a risposta multipla in modo da consentire la randomizzazione del test. Saranno inoltre previste domande random VERO/FALSO per verificare la presenza a video almeno ogni 20 minuti di corso.

ORGANIZZATORE UNICO

Fondazione Architetti e Ingegneri

Liberi Professionisti Iscritti Inarcassa

info@fondazioneinarcassa.it

Carriera Universitaria

- Laurea in Ingegneria Edile presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli il 30 Marzo 1998 con voti 110 e lode, discutendo la tesi "L'influenza dello stato di sollecitazione sulla durabilità delle strutture in cemento armato: modelli analitici e prove sperimentali", relatori Proff. Edoardo Cosenza e Luigi Nicolais.
- Vincitore nel marzo 1999 del concorso a n. 3 posti per il Dottorato di Ricerca in Materiali Compositi per le Costruzioni Civili, con sede amministrativa in Lecce, XIV Ciclo; ha poi rinunciato.
- Vincitore nel marzo 1999 del concorso a n. 3 posti per il Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Strutture, con sede amministrativa in Napoli, XIV ciclo.
- Il 30 ottobre 2002 è tra i vincitori della Valutazione Comparativa a 3 posti di Ricercatore Universitario di Ruolo nel Settore Scientifico Disciplinare ICAR/09 – Tecnica delle Costruzioni, presso la Facoltà di Ingegneria della Università degli Studi di Napoli Federico II.
- Dal 1 dicembre 2002 è Ricercatore di Tecnica delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale della Università degli Studi di Napoli Federico II.
- Conferma nel ruolo di Ricercatore nel 2006.
- A seguito del sisma del 6 aprile 2009 fa parte del gruppo di lavoro del Consorzio Interuniversitario ReLUIIS - Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica, che: ha coordinato, in collaborazione con il Dipartimento della Protezione Civile, le verifiche di agibilità delle strutture pubbliche e strategiche di L'Aquila e di tutti i comuni del cratere; ha collaborato con il Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche di Lazio, Sardegna e Abruzzo allo sviluppo dei progetti ed alla direzione degli interventi sulle strutture scolastiche di L'Aquila e dei comuni del cratere; fornisce supporto ai fini dell'istruttoria tecnica delle richieste di contributo ai comuni di L'Aquila e del cratere sismico.
- Il 17 febbraio 2011 è dichiarato idoneo nella valutazione comparativa a Professore Associato di Tecnica delle Costruzioni.
- Dal 16 dicembre 2011 è Professore Associato di Tecnica delle Costruzioni presso la Facoltà di Ingegneria della Università degli Studi di Napoli Federico II.

Attività didattica

- Titolare per supplenza del Corso di **Materiali Innovativi per le Costruzioni** per allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Civile per lo Sviluppo Sostenibile negli anni accademici da 2003/2004 a 2004/2005.
- Titolare per supplenza del Corso di **Tecnica delle Costruzioni** per allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dei Progetti e delle Infrastrutture negli anni accademici da 2005/2006 a 2011/2012.
- Titolare per supplenza del Corso di **Tecnica delle Costruzioni** per allievi del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali negli anni accademici da 2006/2007 a 2010/2011.
- Titolare per supplenza del Corso di **Innovative Building Materials** per allievi del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Strutturale e Geotecnica negli anni accademici da 2008/2009 a 2011/2012.

Attività scientifica

- Attività di ricerca di tipo teorico e sperimentale prevalentemente nei seguenti campi: comportamento non lineare di strutture in c.a. ed in muratura, rinforzo sismico con compositi di strutture in c.a. e muratura, comportamento di strutture in c.a. armate con barre in composito, comportamento di barre da armatura sotto azioni di compressione monotone e cicliche, strutture in materiale polimerico e composito, protezione di strutture soggette a carichi dinamici veloci.
- Autore di oltre 200 lavori scientifici pubblicati su rivista o presentati a congressi e commissioni nazionali ed internazionali.

- Revisore editoriale per le riviste scientifiche internazionali: ASCE Journal of Composites for Construction, ACI Structural Journal, ACI Material Journal, Composites Part B, Engineering Structures, Composite Structures, Construction and Building Materials
- Membro dell'Organizing Committee del Workshop Internazionale: Composites in Construction - A Reality (Capri, Italia, 20-21 luglio 2001) e del 2nd International fib Congress (Napoli, Italia, 5-8 giugno 2006).
- E' stato membro dell'International Scientific Committee di CCC 2008 Challenge for Civil Construction, 16-18 April 2008, presso FEUP, Porto (Portugal); della 4th International Conference on FRP Composites in Civil Engineering, 22-24 July 2008, presso ETH, Zurich (Switzerland); del PROTECT2011, August 30-September 1 2011, Lugano (Switzerland); della 6th International Conference on FRP Composites in Civil Engineering - CICE 2012, 13-15 June 2012, Rome (Italy) (member of the National Organizing Committee); del *fib Symposium on Concrete Structures for Sustainable Community*, 11-14 June 2012, Stockholm (Sweden); della First International Conference on Concrete Sustainability ICCS13, 27-29 May 2013, Tokyo (Japan); della Conference on FRP Reinforcement for Concrete Structures, FRPRCS-11, 26-28 June 2013, Guimaraes (Portugal).

Partecipazione a organismi scientifici internazionali

- Membro del WG 9.3 "FRP Reinforcement" della Federation Internationale du Beton (*fib*).
- Membro del comitato 440 e Presidente del sottocomitato 440M dell'American Concrete Institute (ACI).
- Membro del RILEM Technical Committee "Masonry Strengthening with Composite Materials".
- Membro di ISO/TC 71 /SC 6: Non-traditional Reinforcing Material Materials for Concrete Structures.
- Rappresentante del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) nella *fib*

Collaborazione alla stesura di documenti normativi e pre-normativi

- CNR DT 200/2004: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo di interventi di consolidamento statico mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati.
- CNR DT 203/2006: Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo di strutture in calcestruzzo armato con barre di materiale composito fibrorinforzato.
- *fib* bulletin 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures.
- *fib* bulletin 40: FRP Reinforcement in RC Structures.
- ACI 440R-10: Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Unreinforced Masonry Structures.
- ACI 440R-07: Report on Fiber-Reinforced Polymer (FRP) Reinforcement for Concrete Structures.
- ACI 440.2R-08: Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Concrete Structures.
- ACI 440.5-08: Specification for Construction with Fiber-Reinforced Polymer Reinforcing Bars.
- ACI 440.6-08: Specification for Carbon and Glass Fiber-Reinforced Polymer Bar Materials for Concrete Reinforcement.
- Test method B.8, in ACI 440.3R-04.
- Standard ASTM D 7337/D 7337M: Standard Test Method for Tensile Creep Rupture of Fiber Reinforced Polymer Matrix Composite Bars.

Francesca da porto cv

POSIZIONE ATTUALE

Da Marzo 2019: Professore Ordinario S.S.D. ICAR/09 - Tecnica delle Costruzioni, Università di Padova.

Da Ottobre 2015: Prorettore all'Edilizia e Sicurezza, Università di Padova.

TITOLI, BORSE DI STUDIO E CONCORSI

2015-19: Professore Associato; 2006-15: Ricercatore Universitario; S.S.D. ICAR/09 - Tecnica delle Costruzioni, Università di Padova.

Aprile 2005: NATO-CNR advanced fellowships programme (ZAG, Ljubljana)

Febbraio 2005: Dottore di ricerca in "Modellazione, conservazione e controllo dei materiali e delle strutture", Università di Trento.

2002: "US/ICOMOS International Summer Intern Program", "Wooden Covered Bridges Documentation Project" HAER, National Park Service, U.S. Department of Interior, Washington DC

2001: 2 borse di studio per ricerca presso UPC, Barcellona, Spagna.

2000: Laurea in Ingegneria Edile presso l'Università di Padova, 110/110 e lode.

PUBBLICAZIONI E ATTIVITA' DI RICERCA

Ha all'attivo la pubblicazione di più di 250 memorie su riviste e atti di convegni internazionali e nazionali e numerosi rapporti di ricerca scientifici. Ha partecipato alla pubblicazione di 7 monografie e capitoli di libro. Ha vinto 3 premi per pubblicazioni. Nello specifico, l'attività è rivolta ai seguenti filoni di ricerca: •Nuovi sistemi costruttivi in muratura •Valutazione e mitigazione della vulnerabilità sismica di strutture storiche in muratura •Comportamento strutturale di strutture ed elementi strutturali in C.A. •Comportamento strutturale di ponti. E' responsabile, o inserita in qualità di membro dell'UR di Padova, di numerosi progetti e convenzioni di ricerca nazionali ed internazionali, tra cui tre progetti europei (6FP; 7FP) di cui ha curato la presentazione, negoziazione ed il coordinamento. Ha ottenuto il brevetto N. 0001428006 "Tamponatura in muratura antisismica" (31/03/2017). Partecipa ad incontri di commissioni tecniche di studio e di normazione; è membro di associazioni scientifiche nazionali ed internazionali e revisore scientifico di riviste e progetti internazionali.

ATTIVITA' DIDATTICA E SEMINARIALE

E' professore per i corsi di:

- 'Costruzioni in Zona Sismica' (2012-18), 'Progetto di Strutture' (dal 2017), Laurea Magistrale in Ing. Civile

- 'Tecnica delle costruzioni II' (dal 2005), Laurea in Ingegneria Edile Architettura

- 'Principi costruttivi e statici dell'edilizia storica' (2009-12), Laurea Magistrale in Scienze Archeologiche.

Svolge docenze nell'ambito di corsi universitari e di altri corsi di aggiornamento e/o perfezionamento post-universitario, in Italia e all'estero. Ha curato la supervisione di più di 100 tesi di laurea, 14 tesi di master, 17 tesi di dottorato (due in corso).

CURRICULUM VITAE BREVE – Prof. Angelo MASI

Laureato in Ingegneria Civile, con il massimo dei voti e la lode, presso l'Università "Federico II" di Napoli, nel febbraio 1987.

Funzionario Tecnico (VIII qualifica) presso l'Istituto di Scienza e Tecnica delle Costruzioni dell'Università di Basilicata, dal 1991 al 1994.

Ricercatore nel SSD H07B - Tecnica delle Costruzioni, presso l'Università di Basilicata, Facoltà di Ingegneria, dal 1994 al 1998 (confermato dal 1997 al 1998).

Professore Associato nel SSD H07B presso l'Università di Chieti-Pescara, Facoltà di Architettura, dal 1998 al 2001.

Dal 2001, Professore Associato Confermato nel SSD ICAR-09 - Tecnica delle Costruzioni, presso l'Università di Basilicata, Facoltà di Ingegneria.

Svolge attività didattica dal 1989, inizialmente come cultore della materia, poi come ricercatore. In qualità di Professore Associato ha avuto la titolarità dei corsi di Tecnica delle Costruzioni (7 a.a.), Fondamenti di Tecnica della Costruzioni (8 a.a.), Complementi di Tecnica della Costruzioni (8 a.a.), Controllo del Rischio Sismico (6 a.a.), Rischio Sismico (3 a.a.).

L'attività di ricerca di tipo teorico e sperimentale verte prevalentemente su temi di Ingegneria Strutturale e Sismica e si è concretizzata sinora in oltre 150 pubblicazioni tecnico-scientifiche, apparse su riviste e atti di congressi nazionali e internazionali.

L'attività di ricerca riguarda principalmente:

- la vulnerabilità degli edifici in muratura e in c.a.;
- il comportamento sismico non lineare degli edifici in c.a.;
- la valutazione sperimentale delle caratteristiche meccaniche di materiali tradizionali ed innovativi;
- la stima delle caratteristiche dei materiali in-situ;
- l'utilizzazione di materiali, dispositivi e tecniche innovative per la protezione sismica delle costruzioni, con particolare attenzione agli interventi di adeguamento antisismico.

Ha avuto alcune esperienze di studio o collaborazione in centri di ricerca esteri (Laboratorio Nacional de Engenharia Civil, Lisbona, novembre 1992; Imperial College, Londra, ottobre 1995; Geo Forschungs Zentrum (GFZ), Potsdam, febbraio 2007).

Partecipa, in qualità di responsabile o di collaboratore, a numerosi progetti e convenzioni di ricerca in ambito nazionale ed internazionale.

Partecipa ai principali convegni nazionali ed internazionali sui temi dell'ingegneria strutturale e sismica. In tale ambito opera frequentemente come Chairman o Convenor di Sessione (13th World Conference on Earthquake Engineering, 2004; 2nd *fib* Conference, 2006; Convegni ANIDIS, AIPND, GNGTS, ecc.).

Ha partecipato attivamente alle attività di predisposizione e messa a punto dell'Eurocodice 8 **Part 3: Assessment and Retrofitting of Buildings**, ed alla revisione delle norme sismiche italiane (OPCM 3274/2003, All. 2) in qualità di esperto invitato. In tale ambito è stato prodotto il volume, di cui è co-autore, "Valutazione degli edifici esistenti in cemento armato", IUSS Press, 2007.

E' membro dell'ANIDIS nell'ambito della quale partecipa alla organizzazione dei relativi Convegni Nazionali (Siena 1995 e Potenza-Matera 2001).

In relazione alla partecipazione a comitati e strutture di ricerca, il Prof. Masi è / è stato:

- Componente del RILEM Technical Committee ISC – In situ Strength assessment of Concrete dal marzo 2012;
- Componente del Consiglio Direttivo del Consorzio Interuniversitario ReLUIS (Rete di Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) dal maggio 2009;
- Coordinatore Scientifico del Centro di Competenza per lo Studio ed il Controllo del Rischio Sismico della Regione Basilicata dal novembre 2007 (già vice-coordinatore dal 2004).
- Componente della Commissione Tecnico-scientifica di Protezione Civile della Regione Basilicata dal settembre 2006.
- Componente del Comitato Editoriale Accademico della rivista **Progettazione Sismica** dal 2008.
- Componente del Comitato Tecnico Scientifico dei Master di II livello in "Nuovi Strumenti di Gestione del Territorio" ed in "Ingegneria dei Rischi Naturali" (nell'ambito del quale ha predisposto il progetto per la richiesta di finanziamento al MIUR e il progetto esecutivo) presso l'Università della Basilicata
- Rappresentante del Ministro per le Riforme e le Innovazioni nella Pubblica Amministrazione nel **Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle pubbliche amministrazioni** (DPCM 30 agosto 2007) nel periodo 2007-2009.

In relazione alle sue attività scientifiche, il Prof. Masi è / è stato:

- Responsabile Tecnico, dal 1991 al 1994, del Laboratorio Prove Materiali e Strutture dell'Università di Basilicata, partecipando alla fase iniziale di creazione e gestione del Laboratorio ed occupandosi, in

SUMMARY

Paolo Clemente got his Civil Engineering Degree (summa cum laude) at University Federico II of Naples, and his Ph.D. in Structural Engineering. He also carried out post-doctorate research at the Institute for Construction of Bridges of the Faculty of Engineering of the University Federico II of Naples.

His main fields of interests are as follows: Experimental vibration analysis of structures, System identification, Development and application of new anti-seismic technologies, Suspension bridges, Cable-stayed bridges, Masonry arch bridges, Structural preservation of cultural heritage. Other fields of interest are as follows: Structural stability, Reticular spatial and tension structures, Numerical modelling of bridges, Wind effects on structures, Structural control, Seismic microzoning and Local seismic response.

Now he is Research Director at ENEA. He was head of Dept. "Prevention of natural risks and effects mitigation" (25 people) of ENEA from 2010 to 2015.

He was an adjunct professor at the Faculty of Architecture Valle Giulia University Sapienza of Rome, at the Faculty of Engineering of the Mediterranean University of Reggio Calabria, at the Faculty of Engineering, University of Trento and at the Master on Antiseismic Engineering at L'Aquila University. He had previously collaborated for the courses of Theory and Design of Bridges and Special Structures of the Faculty of Engineering of the University Federico II of Naples. He also took lessons as part of doctorate courses, joint masters programs and refresher courses for engineers.

He was President of Panel "15e – Sciences and technologies for sustainable development and governance: financial, energetic and environmental aspects" and Member of Panel "08 – Civil engineering and architecture", in the framework of the Italian Research Evaluation (CIVR - VTR 2001-2003).

He was member of the SOGIN Scientific Committee for the Italian National Deposit.

He has been audited several times in parliamentary committees on subjects of his fields of interest.

He took part in several projects and was coordinator of EU cooperative research project proposals.

He took part in several international conferences, often as invited speaker. He gave the keynote lecture on Modern Anti-Seismic Systems, at the 16th World Conference on Earthquake Engineering, held in Santiago, Chile, 09-13 Jan 2017.

He organized several Workshops, Special Sessions in Italian and International Conferences as well as Special Issues of International and Italian Journals.

He is associate editor in the editorial board of the J. of Civil Structural Health Monitoring (JCSHM) and member of the Editorial Boards of the Int. J. of Lifecycle Performance Engineering, of the Int. J. Study of Civil Engineering and Architecture (SCEA) and of the Int. J. of Earthquake and Impact Engineering (IJEIE).

He is a member of ISHMII and ASSISI. He is the author of more than 300 scientific works in structural engineering.

SINTESI

Paolo Clemente ha conseguito la laurea in Ingegneria Civile (col massimo dei voti e la lode) presso l'Università Federico II di Napoli e il Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Strutture; inoltre ha svolto attività di ricerca post-dottorato presso l'Istituto di Costruzioni di Ponti della Facoltà di Ingegneria dell'Università Federico II di Napoli.

I suoi principali campi di interesse sono: Analisi dinamica sperimentale delle strutture, Identificazione strutturale, Sviluppo e applicazione di moderne tecnologie antisismiche, Ponti sospesi, Ponti strallati, Ponti ad arco in muratura, Protezione sismica di strutture di interesse storico e artistico. Si è anche occupato di: Stabilità delle strutture, Strutture reticolari spaziali e tensostrutture, Modelli numerici per i ponti, Effetti del vento sulle strutture, Controllo strutturale, Microzonazione sismica e Risposta sismica locale.

Attualmente è Dirigente di Ricerca in ENEA. È stato responsabile del Lab. "Prevenzione dei rischi naturali e mitigazione degli effetti" dal 2010 al 2015.

È stato professore a contratto alla Facoltà di Architettura Valle Giulia dell'Università Sapienza di Roma, alla Facoltà di Ingegneria dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria, alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento e al Corso di Master in Ingegneria Antisismica dell'Università dell'Aquila. In precedenza aveva collaborato ai corsi di *Teoria e Progetto dei Ponti e Strutture Speciali* presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università Federico II di Napoli. Inoltre, ha svolto lezioni nell'ambito di corsi di dottorato e corsi di aggiornamento professionale per ingegneri.

È stato Presidente del Panel 15e (Sciences and technologies for sustainable development and governance: financial, energetic and environmental aspects) e Componente del Panel 08 (Civil engineering and architecture), nell'esercizio di Valutazione Triennale della Ricerca (VTR 2001-2003).

È stato membro del Comitato Scientifico SOGIN per il Deposito Nazionale e il Parco Tecnologico.

È stato convocato e ascoltato da commissioni parlamentari su temi tecnico-scientifici di sua competenza.

Ha partecipato a numerosi progetti ed è stato coordinatore di alcune EU cooperative research project proposals.

Ha partecipato a numerose conferenze internazionali, spesso come invited speaker. Ha tenuto la keynote lecture sui Sistemi Antisismici Innovativi alla 16th World Conference on Earthquake Engineering, svoltasi a Santiago del Cile, 9-13 gennaio 2017.

Ha organizzato numerose Giornate di Studio, Sessioni Speciali in conferenze nazionali e internazionali e numeri speciali di riviste internazionali e nazionali.

È associate editor nell'Editorial Board del J. of Civil Structural Health Monitoring (JCSHM) e membro dell'Editorial Board dell'Int. J. of Lifecycle Performance Engineering, dell'Int. J. Study of Civil Engineering and Architecture (SCEA) e dell'Int. J. of Earthquake and Impact Engineering (IJEIE).

È membro di ISHMII e ASSISI. È autore di oltre 300 articoli scientifici in diversi campi dell'ingegneria strutturale.