



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

Scheda insegnamento

CORSO DI STUDIO **ARCHITETTURA**
INSEGNAMENTO/MODULO **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**
ANNO ACCADEMICO: **2017-2018**

TIPOLOGIA DI ATTIVITA' FORMATIVA: caratterizzante

DOCENTE: D'AMATO MICHELE

e-mail:
MICHELE.DAMATO@UNIBAS.IT

sito web:

telefono 0835 1971462

cell. di servizio

Lingua di insegnamento: Italiano

N° CFU	6	N° ORE	60
di cui		di cui	
Lezioni frontali	4	Lezioni frontali	40
Esercitazioni	2	Esercitazioni	20
Laboratorio	-	Laboratorio	-

SEDE: Matera – Via Lazizzera

DIPARTIMENTO: DiCEM

PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI: Il semestre

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

- **Conoscenza e capacità di comprensione:**
Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative all'analisi dello stato di sollecitazione, deformativo e tensionale di strutture isostatiche e iperstatiche.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:**
Lo studente deve dimostrare di essere in grado di saper tracciare le reazioni vincolari, i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione e le deformate di strutture isostatiche ed iperstatiche, di analizzare lo stato tensionale nell'intorno di un punto.
- **Autonomia di giudizio:** Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma la ripartizione dei carichi tra i diversi elementi strutturali, l'andamento dello stato di sollecitazione e deformativo all'interno di strutture piane e spaziali, e le reazioni vincolari.
- **Abilità comunicative:** Lo studente deve avere la capacità di spiegare, in maniera semplice, a persone non esperte i principi di funzionamento delle strutture, come si ripartiscono i carichi applicati all'interno degli elementi, e come vengono sostenuti dai vincoli presenti.
- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente,



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

tramite la consultazione di testi e pubblicazioni proprie dei settori della scienza delle costruzioni.

PREREQUISITI

È consigliato avere acquisito e assimilato le seguenti conoscenze fornite dai corsi di “Analisi Matematica” e “Principi e Sistemi Strutturali per l’Architettura”.

CONTENUTI DEL CORSO

Richiami di calcolo vettoriale. Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori. (2 ore)

Richiami di geometria delle masse: momenti statici, baricentri, momenti d’inerzia principali. (2 ore)

Corpi rigidi (4 ore + 4 ore di esercitazioni)

- cinematica del corpo rigido: definizioni e sistemi di corpi rigidi. I vincoli;
- statica del corpo rigido: forze, momenti, sistemi di forze. Equazioni cardinali della statica. Reazioni vincolari. Statica di sistemi di corpi rigidi.

Teoria della trave tecnica (12 ore + 8 ore di esercitazioni)

- cinematica della trave: spostamenti e deformazioni, le equazioni implicite di congruenza, il problema cinematico;
- statica della trave: le reazioni vincolari, le equazioni indefinite di equilibrio, le caratteristiche della sollecitazione;
- sistemi piani di travi: analisi cinematica e statica. Le travature reticolari;
- la trave elastico-lineare: definizione delle leggi costitutive e del problema elastico-lineare. La trave di Eulero-Bernoulli. L’equazione della linea elastica. Risoluzione di sistemi iperstatici con il metodo delle forze e con il metodo degli spostamenti.

Continuo tridimensionale (6 ore+ 4 ore di esercitazione)

- analisi della tensione e della deformazione in un punto secondo Cauchy. Il tensore delle deformazioni e delle tensioni. Direzioni principali. I cerchi di Mohr.
- legame costitutivo: formulazione analitica del legame elastico lineare. Il problema elastico.

Il problema di Saint Venant (8 ore + 4 ore di esercitazione)

- sollecitazioni semplici e composte: forza normale centrata, flessione retta e deviata, pressoflessione, torsione uniforme;
- flessione e taglio: teoria di Jourawsky. Sollecitazione composta di taglio e torsione.

Introduzione al metodo degli elementi finti. Modellazione ed analisi di strutture mediante l’utilizzo di un software FEM (6 ore).

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 60 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 40 ore di lezioni in aula e 20 ore di esercitazioni guidate.

MODALITA’ DI VERIFICA DELL’APPRENDIMENTO

Prove di verifica intermedie, Esame scritto, Esame orale. La prova scritta prevede un numero variabile di esercizi da tre a cinque. La prova orale consiste nella verifica della prova scritta eseguita dallo studente, e da alcune domande che vertono sugli argomenti di teoria.



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

L'esame, è diviso in due parti che hanno luogo in giorni diversi.

- o una prova scritta (esercizi numerici) su tutti gli argomenti trattati nel corso; la prova ha lo scopo di valutare lo studio della materia e la comprensione degli argomenti di base e ha carattere di selezione (lo studente che non mostri una sufficiente conoscenza degli argomenti non è ammesso alle prove successive); per superare la prova è necessario acquisire almeno 18 punti su 30 punti. Il tempo previsto per la prova è variabile a seconda del numero di esercizi assegnati, e comunque non meno di 3 ore. Non è consentito consultare testi o utilizzare PC, smartphone, calcolatrici... ;
- o una prova orale nella quale sarà verificata la prova scritta eseguita e successivamente valutata la capacità di collegare e confrontare aspetti diversi trattati durante il corso; per superare la prova è necessario acquisire almeno 18 punti su 30;

Il voto finale è dato dalla media dei 2 punteggi. Qualora una delle 2 prove risulti insufficiente o qualora il punteggio totale sia inferiore a 18 è necessario ripetere tutte e 2 le prove.

MATERIALE DIDATTICO

Testi di riferimento

P. Casini, M. Vasta. *Scienza delle Costruzioni*, CittàStudi Editore, 2011.

V. Franciosi. *Fondamenti di Scienza delle Costruzioni*, 3 voll., Liguori Editore, 1982.

E. Viola. *Complementi ed esercizi di Scienza delle Costruzioni*, Pitagora.

Materiale on-line

Dispense fornite dal docente.

METODI E MODALITA' DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Orario di ricevimento:

giorno	orario	sede
martedì	12:30-14:30	Via Lazizzera

Il docente è disponibile a ricevere gli studenti in altro orario preventivamente concordato attraverso la propria mail.

DATE ESAMI PREVISTE ¹

I sessione: 18/10/2017, 13/12/2017

II sessione: 07/02/2018, 28/02/2018

III sessione: 20/06/2018, 18/07/2018, 12/09/2018

IV sessione: 10/10/2018, 12/12/2018


V sessione: 06/02/2019, 27/02/2019

SEMINARI DI ESTERNI: SI NO X

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti



Curriculum scientifico

	
MICHELE D'AMATO	
RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO	
TELEFONO: 08351971451	
MOBILE:	
E-MAIL: MICHELE.DAMATO@UNIBAS.IT	
CURRICULUM SCIENTIFICO/SCIENTIFIC CURRICULUM	
<p>Laurea in ingegneria civile nel 2005 presso l'Università degli Studi della Basilicata. Dottore di Ricerca in "Metodi e Modelli Matematici per i Sistemi Dinamici" nel 2009 (Università degli Studi della Basilicata). Dal 2016 è ricercatore a tempo determinato in Tecnica delle Costruzioni (ICAR/09).</p> <p>Ambiti di ricerca:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vulnerabilità sismica delle strutture in c.a. e muratura;• Tecniche di rinforzo strutturale;• Isolamento sismico;• Confinamento del calcestruzzo;• Modellazione non lineare di strutture in c.a. e muratura;• Analisi dei rischi naturali ed antropici delle strutture aventi particolare rilevanza storica e culturale; <p>Degree of Laurea in Civil Engineering in 2005 at the University of Basilicata. Ph.D. degree in "Methods and Mathematical Models for Dynamics Systems" in 2009 at the University of Basilicata. Since 2016 is fixed-term researcher Type A in "Structural engineering" (ICAR/09).</p> <p>Main research fields:</p> <ul style="list-style-type: none">• Seismic vulnerability of reinforced concrete and masonry structures;• Techniques of structural strengthening;• Seismic isolation;• Confinement of concrete;• Non-linear modeling of reinforced concrete and masonry structures;• Analysis of natural and anthropic risks of cultural heritage;	
PUBBLICAZIONI/PAPERS	
<ul style="list-style-type: none">• Braga F., Gigliotti R. e Laterza M., D'Amato M., 2007. "Valutazione analitica degli effetti del confinamento sulla capacità di pilastri e travi in c.a. di strutture esistenti e di nuova progettazione". XII Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Pisa, 10-14 Giugno 2007).• D'Amato M., Gigliotti R., Laterza M., 2007. "Indagini distruttive e non distruttive su edifici in c.a. esistenti secondo l'OPCM 3274/3431: evidenze sperimentali e significatività dei risultati". XII Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Pisa, 10-14 Giugno 2007).• Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., 2008. "An analytical formulation of stress-block parameters for confined concrete". The Open Civil Engineering Journal, The Open Construction & Building Technology Journal, Vol. 2, pagg. 137-182.	



PUBBLICAZIONI/PAPERS

- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., Kunnath S., 2009. "Analisi non lineari di strutture in c.a.: implementazione in OpenSees del modello BGL di calcestruzzo confinato". XIII Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Bologna, 28 Giugno-2 Luglio 2009).
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., 2009. "Modellazione non lineare di strutture esistenti in c.a.: confronti con risultati sperimentali". XIII Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Bologna, 28 Giugno-2 Luglio 2009).
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., 2011. "Progettazione dell'armatura trasversale in funzione della duttilità di curvatura richiesta: prima formulazione di base". XIV Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Bari, 18-22 Settembre 2011).
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., 2011. "Valutazione della capacità per il miglioramento e l'adeguamento di edifici esistenti in c.a.". XIV Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Bari, 18-22 Settembre 2011).
- D'Amato M., Braga F., Gigliotti R., Laterza M., Kunnath S., 2012. "A numerical general purpose confinement model for non-linear analysis of R/C members". Elsevier, Computers and Structures Journal, Vol. 102-103, pp. 64-75.
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., Kunnath S., 2012. "Modified steel bar model incorporating bond-slip for seismic assessment of concrete structures". ASCE, Journal of Structural Engineering, 138(11), pp. 1342-1350.
- D'Amato M., Braga F., Gigliotti R., Laterza M., Kunnath S., 2012. "Validation of a modified steel bar model incorporating bond-slip for seismic assessment of concrete structures". ASCE, Journal of Structural Engineering, 138(11), pp. 1351-1360.
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., Kunnath S., 2012. "The OpenSees BGL model for non-linear analyses of confined concrete elements". I Convegno Italiano "OpenSees Days" (Roma 24 e 25 Maggio 2012).
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., Kunnath S., 2012. "Non-linear analyses of reinforced concrete elements with pronounced slips of longitudinal bars". I Convegno Italiano "OpenSees Days" (Roma 24 e 25 Maggio 2012).
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., L.P. Thanthirige, 2013. "Critical regions of RC primary elements detailed in according to provisions rules for curvature ductility: comparisons and numerical analyses". XV Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Padova, 30 Giugno-4 Luglio 2013). Padova University Press, ISBN:9788897385592.
- Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., S.N. Rajbhandari, 2013. "Modeling of longitudinal passing bars within the joint panel in poor anchorage condition". XV Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (Padova, 30 Giugno-4 Luglio 2013). Padova University Press, ISBN:9788897385592.
- Thanthirige L.P., Braga F., Gigliotti R., Laterza M., D'Amato M., 2013. "Analytical cyclic constitutive model for confined concrete implementation in OpenSees: ConfinedConcrete02". 4th ICSECM (International Conference on Structural Engineering & Construction Management), Kandy (Sri Lanka), 13-15 Dicembre 2013.
- Laterza M., D'Amato M., L.P. Thanthirige, Braga F., Gigliotti R., 2014. "Comparisons of codal detailing rules for curvature ductility and numerical investigations". The Open Construction & Building Technology Journal, Vol. 8 pagg. 132-141. Padova University Press, 1874-8368/14.
- Guida A., Laterza M., D'Amato M., Pagliuca A., 2015. "Knowledge and qualification of three ancient masonry churches in Pomarico (Italy)", 14th International Conference on Studies, Repairs



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

and Maintenance of Heritage Architecture, STREMAH 2015, In WIT TRANSACTIONS ON THE BUILT ENVIRONMENT - ISSN:1746-4498 vol. 153.

- Laterza M., D'Amato M., Casamassima, 2015. "Fatigue assessment of old existing masonry arch bridges: critical review of research and application to a case study". XVI Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (L'Aquila, 13-17 Settembre 2015).
- Laterza M., D'Amato M., Casamassima, 2015. "Seismic assessment of old existing masonry arch bridges: an application to a case study". XVI Convegno Nazionale "L'Ingegneria Sismica in Italia". (L'Aquila, 13-17 Settembre 2015).
- Laterza M., D'Amato M., Diaz D., 2016. "A simplified procedure for risk assessment of cultural heritage: definition and application to case studies", Proceedings of the International Conference on Urban Risks - ICUR 2016 (Lisbona 30 Giugno – 2 Luglio, 2016).
- Laterza M., D'Amato M., Diaz D., 2016. "A simplified procedure for risk assessment of cultural heritage: definition and application to religious architecture", Proceedings of the 7th International Conference on Safety and Durability of Structures - ICOSADOS 2016 (Villa Real, 10 – 12 Maggio, 2016).
- Laterza M., D'Amato M., Casamassima V.M., 2016. "Fatigue behavior of old masonry arch bridges", Proceedings of the 7th International Conference on Safety and Durability of Structures - ICOSADOS 2016 (Villa Real, 10 – 12 Maggio, 2016).

CORSI/COURSES:

Docente del corso di "Scienza delle Costruzioni", terzo anno del corso di Studi in Architettura, DiCEM, Unibas, Matera.

Docente del corso di "Principi e Sistemi Strutturali per l'Architettura", terzo anno del corso di Studi in Architettura, DiCEM, Unibas, Matera.

Teacher of "Mechanics of Materials and of Structures" course, third year of the Architecture Degree Programm, DiCEM, Unibas, Matera.

Teacher of "Principles and Structural Systems for Architecture" course, second year of the Architecture Degree Programm, DiCEM, Unibas, Matera.

ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO: Martedì 12:30-14:30. Tuesday 12:30-14:30

Altri orari previo appuntamento / Other times by appointment