

PIASTRE E GUSCI M



INTRODUZIONE AL CORSO

Scuola di Ingegneria e Architettura

Ing. Francesco Tornabene



CdL: INGEGNERIA ENERGETICA (LM) (1° e 2° anno)

CdL: INGEGNERIA MECCANICA (LM) (1° anno)

INTRODUZIONE AL CORSO

Scopo del programma

Fornire le competenze per l'analisi e la progettazione di strutture a sviluppo superficiale. In particolare, le diverse teorie impiegate per modellare piastre e gusci vengono applicate alla risoluzione di problemi dell'ingegneria industriale. Viene enfatizzata l'importanza delle approssimazioni e la loro influenza sui risultati.

Programma/Contenuti

- Teoria delle strutture curve o gusci.
- Teoria delle piastre: rettangolari e circolari.
- I materiali compositi.
- Le principali strutture a guscio.
- Vibrazioni libere e analisi statica.
- Ricostruzione dello stato tensionale e deformativo.
- Elementi finiti.
- Approcci numerici per l'analisi di piastre e gusci.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento prevede una prova orale.

Eventuale discussione di un elaborato (tesina) svolto dallo studente su uno dei temi visti a lezione.

INTRODUZIONE AL CORSO

Orario di ricevimento

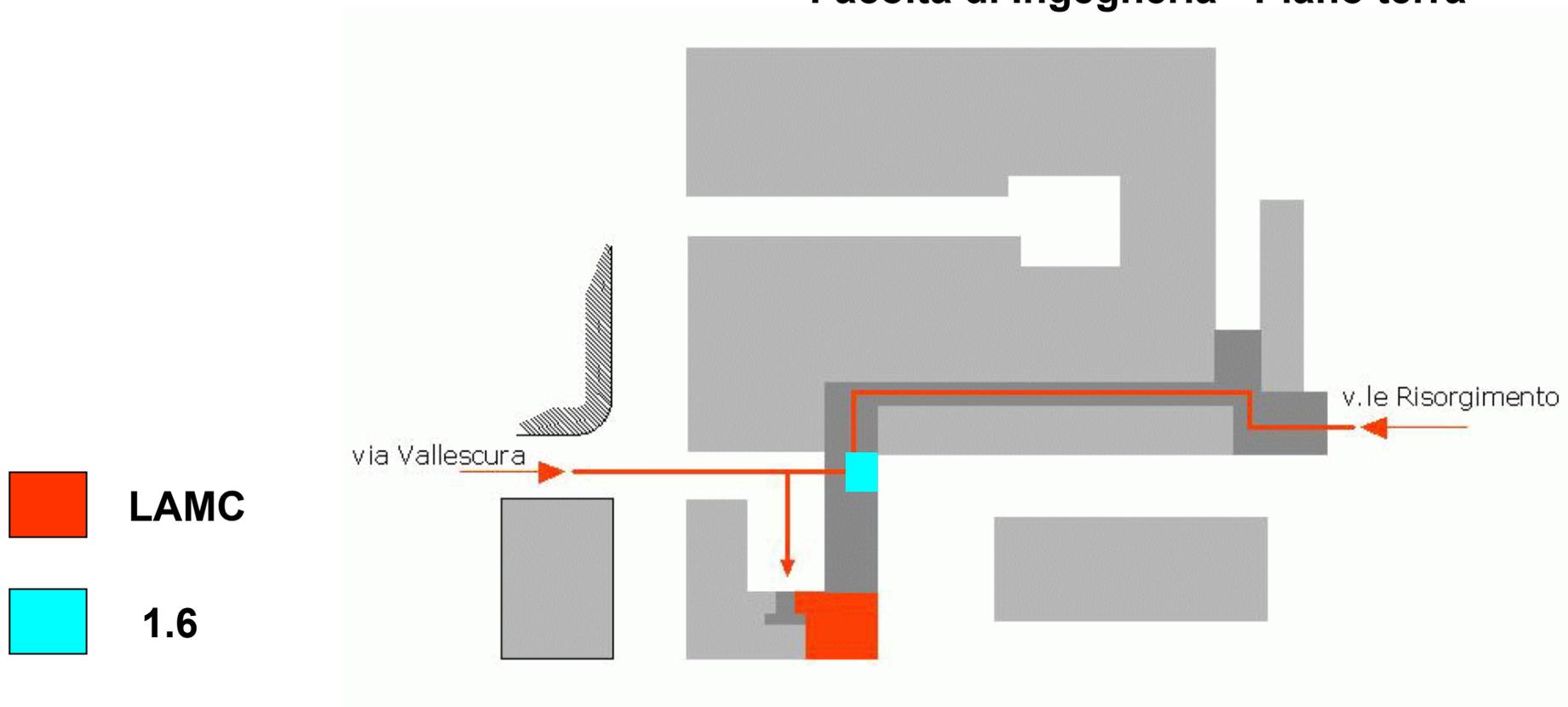
Lunedì dalle 17:30 alle 19:30

Aula 1.6 Primo piano

Viale Risorgimento 2

Tel 051 20 93500

Facoltà di Ingegneria - Piano terra



INTRODUZIONE AL CORSO

Lezione teorica

Martedì

16.00-19.00 – aula 1.4

Venerdì

15.00-17.00 – aula 1.3

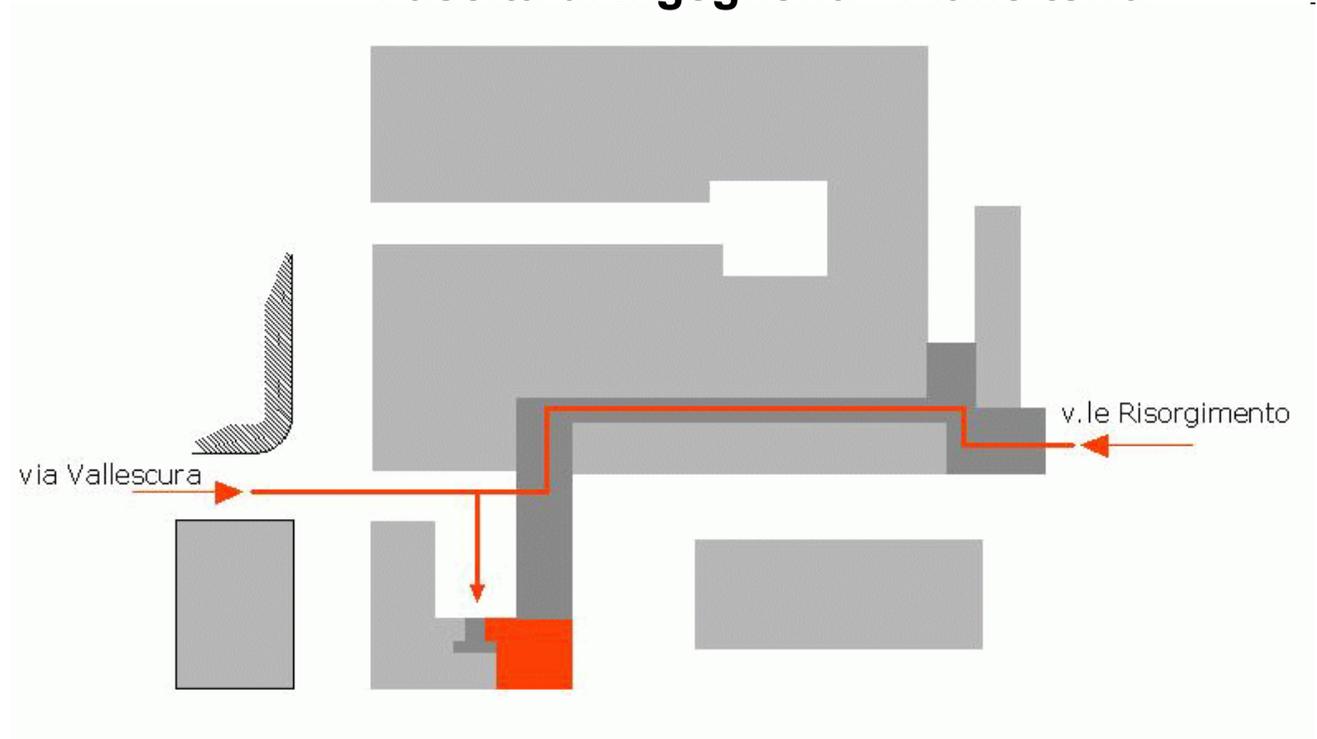
Lezioni pratiche

L'insegnamento è integrato da esercitazioni al computer. Verranno utilizzati software agli elementi finiti e software forniti dal docente.

Software consigliato: Straus 7, Abaqus, Matlab e DiQuMASPAB

<http://software.dicam.unibo.it/diqumaspab-project>

Facoltà di Ingegneria - Piano terra



 **LAMC**

INTRODUZIONE AL CORSO

Materiale del corso

<https://campus.cib.unibo.it/>

Iscrizione alla lista di distribuzione del corso

Verranno comunicate il nome della lista e la password durante il corso.

Testi di Riferimento

- Tornabene F., Meccanica delle Strutture a Guscio in Materiale Composito. Il Metodo Generalizzato di Quadratura Differenziale, Progetto-Leonardo Esculapio Editrice, Bologna, 2012.
- Cesari F., Tornabene F., Esercizi di Meccanica delle Strutture. I Materiali Compositi, Pitagora Editrice, Bologna, 2011.
- Caligiana G., Cesari F., I Materiali Compositi, Pitagora Editrice, Bologna, 2002.
- Viola E., Teoria delle Strutture, Vol. I & II, Pitagora Editrice, Bologna, 2010.

Dove acquistare: Pitagora (via Saragozza), BookStop (via Marsala), Esculapio Editore (via Terracini), Amazon.it, Google Play Books (Android or iOS).

Esami (NB: iscrizione su almaesami.unibo.it)

Per altre date d'esame controllare gli avvisi al sito web del docente e su almaesami

Ulteriori informazioni

<http://www.unibo.it/docenti/francesco.tornabene>

INTRODUZIONE AL CORSO

Francesco Tornabene

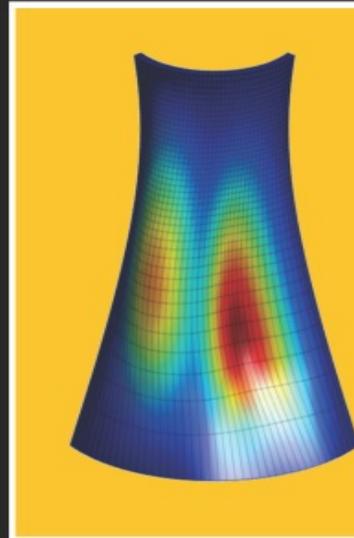
Meccanica delle Strutture a Guscio in Materiale Composito

Il Metodo Generalizzato di Quadratura Differenziale

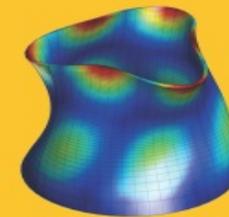
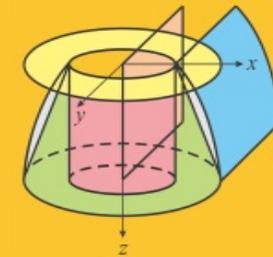
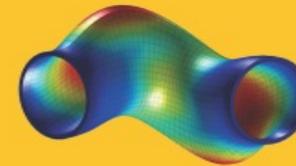
Il presente volume scaturisce dall'esperienza maturata nel corso di circa nove anni di studio e di ricerca sulle strutture a guscio e sul metodo di Quadratura Differenziale. Comprendono il periodo della tesi di laurea in "Scienza delle Costruzioni", i tre anni del Dottorato di Ricerca in "Meccanica delle Strutture", e alcuni anni di Assegni di Ricerca svolti dall'autore presso l'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. Il titolo, Meccanica delle Strutture a Guscio in Materiale Composito, illustra il tema trattato e la prospettiva seguita nella scrittura del volume. Il presente elaborato si pone come obiettivo quello di analizzare il comportamento statico e dinamico dei gusci moderatamente spessi in materiale composito attraverso l'applicazione del Metodo Generalizzato di Quadratura Differenziale (GDQ Method).

Una particolare attenzione viene riservata oltre che ai compositi fibrosi e laminati anche ai "functionally graded materials" (FGMs). Essi risultano materiali non omogenei, caratterizzati da una variazione continua delle proprietà meccaniche lungo una particolare direzione.

La soluzione numerica GDQ viene confrontata con i risultati presenti in letteratura e con quelli forniti e ricavati mediante l'utilizzo di diversi programmi di calcolo strutturale basati sul metodo agli elementi finiti (FEM).



Meccanica delle Strutture a Guscio
in Materiale Composito



Euro 35,00



SOCIETÀ EDITRICE
ESCALAPIO
www.editrice-esculapio.it



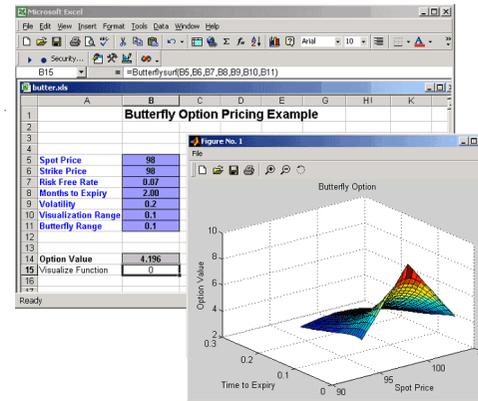
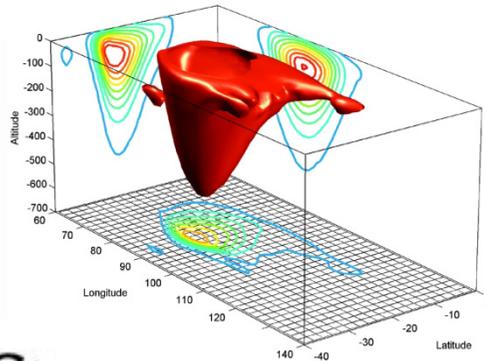
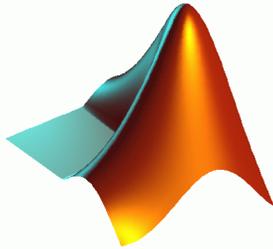
Francesco Tornabene

SOCIETÀ EDITRICE
ESCALAPIO

INTRODUZIONE AL CORSO

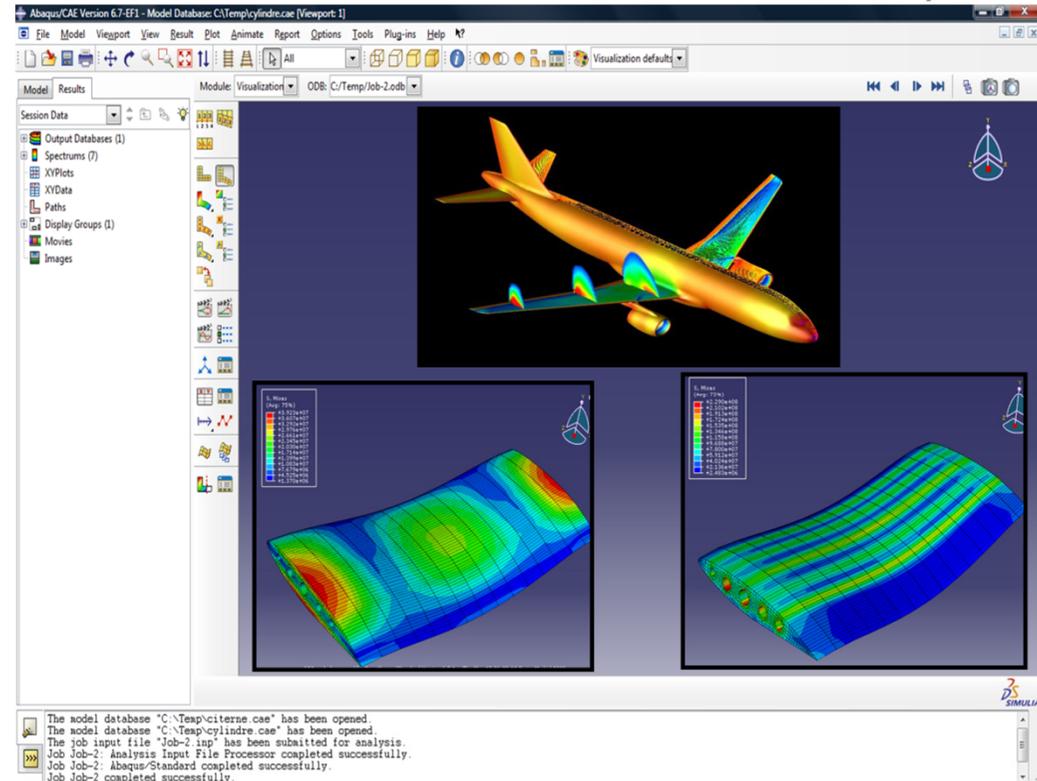
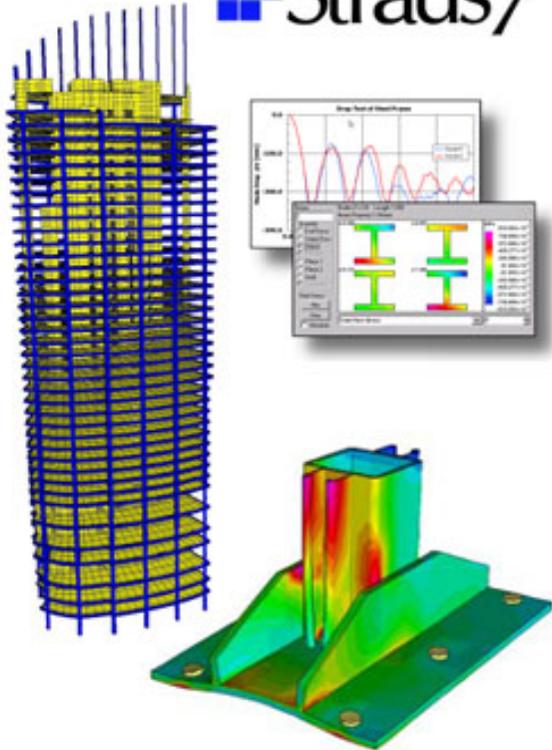
MATLAB®

The Language of Technical Computing



ABAQUS

Straus7®



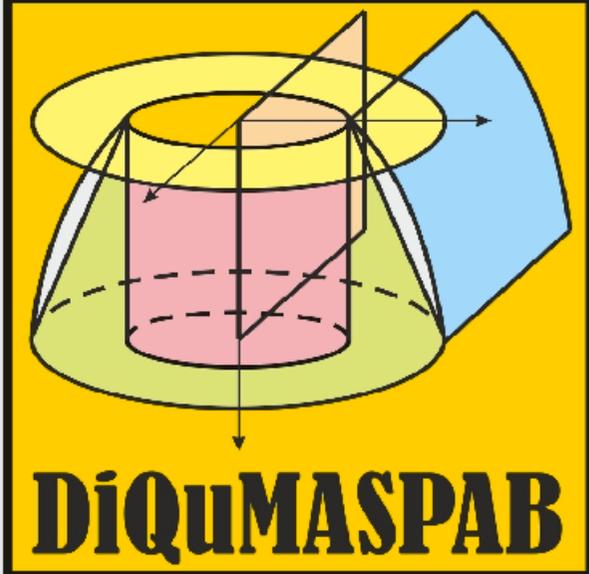
INTRODUZIONE AL CORSO

Differential Quadrature for Mechanics of Anisotropic Shells, Plates, Arches and Beams (Di.Qu.M.A.S.P.A.B.)

Analysis	Material	Geometry	Loads	Boundaries	Results	Publications	About	Licence valid for: 347 days
----------	----------	----------	-------	------------	---------	--------------	-------	-----------------------------



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA DI BOLOGNA
A.D. 1088



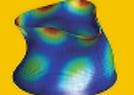
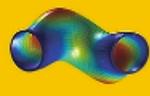
DiQuMASPAB

<http://software.dicam.unibo.it/diquaspab-project>

DICAM Department of Civil, Chemical, Environmental and Materials Engineering
School of Engineering and Architecture
Viale del Risorgimento 2, 40136 Bologna, ITALY

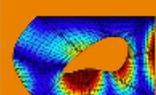
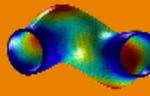
<p>Erasmus Viola Full Professor erasmo.viola@unibo.it</p> 	<p>Francesco Tornabene Assistant Professor francesco.tornabene@unibo.it</p> 	<p>Nicholas Fantuzzi Research Assistant nicholas.fantuzzi@unibo.it</p> 
---	--	---

**Meccanica delle Strutture a Guscio
in Materiale Composito**
Il Metodo Generalizzato di Quadratura Differenziale



Francesco Tornabene


**Mechanics of Laminated Composite
Doubly-Curved Shell Structures**
The Generalized Differential Quadrature Method
and the Strong Formulation Finite Element Method



**Francesco Tornabene
Nicholas Fantuzzi**
