

UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE CONSTRUCTII

**MASTER
INGINERIE STRUCTURALA**



DOUBLE DEGREE UNIBG-TUCN
Common study plan

Corrispondenze con TUCN, Facultatea de Constructii
INGINERIE STRUCTURALA

UNIBG, CCS Ingegneria Edile - Ingegneria delle Costruzioni Edili				TUCN - Facultatea de Constructii	
1	Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08	I-6	Mecanica avansata a materialelor	I-4
	Dinamica, Instabilită e Anelasticità delle Strutture	ICAR/08	I-6	Analiza statica si dinamica neliniara a structurilor	I-5
2	Calcolo Numerico	MAT/08	I-6	Metode numerice in ingineria civila	I-4
	Computational Mechanics of Solids and Structures (eng)	ICAR/08	I-6	Metoda elementelor finite	I-5
3	Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09	I-6	Un curs la alegere: Analiza structurala avansata Evaluarea nivelului de siguranta a constructiilor	I-4
	Elementi strutturali in c.a. e c.a.p.	ICAR/09	I-6	Structuri din beton armat si precomprimat	I-4
4	Geotecnica	ICAR/07	I-6	Geotehnica si fundatii	I-4
5	Ergotecnica Edile	ICAR/11	I-6	Un curs la alegere: Tehnologii speciale pentru realizarea constructiilor Avarii si defecte la lucrarile de constructii	I-4
	Progettazione sostenibile (LCD)	ICAR/11	I-6	Proiectarea sustenabila a constructiilor	I-4
6	Sistemi per l'Energia in Edilizia	ING-IND/09	I-6	Surse neconventionale de energie in constructii	I-4
	<i>Attività di elaborazione degli studenti già incluse nei crediti degli insegnamenti (esercitazioni a casa, elaborati, progetti, attività pratiche, di ricerca, etc.)</i>		-	<i>Activitate de cercetare proiectare 1 - 2 (8+8) Etica si integritate academica (2)</i>	I-18
6	ITOT		60	ITOT	60

<https://www.unibg.it/studia-noi/ti-aiutiamo/orientarsi/open-day/open-day-ateneo-corsi-laurea-magistrale/digital-open-day>

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1086&v=GzmW4qxp-3E&feature=emb_logo



7	Gestione del Progetto e del Costruito	ING-IND/35	II-6	Un curs la alegere:	Managementul proiectelor si al resurselor umane	II-4
					Tehnici de evaluare a firmei	
8	Costruzioni in Zona Sismica	ICAR/09	II-6	Un curs la alegere:	Inginerie seismica	II-5
	Progetto di strutture	ICAR/09	II-6		Proiectarea avansata a structurilor din beton armat	
9	Materiali per il Restauro delle Strutture	ING-IND/22	II-6	Materiale speciale pentru constructii si reabilitarea constructiilor	II-4	
10	Recupero e Consolidamento di Edifici in Muratura	ICAR/11	II-6	Consolidarea structurilor din zidarie	II-4	
11	Un corso a scelta tra:			Un curs la alegere:		
11a	Recupero e Adeguamento Sismico di Edifici in C.A.	ICAR/09	II-6	Protectia seismica a constructiilor	II-5	
11b	Costruzioni in Acciaio	ICAR/09		Proiectarea avansata a constructiilor metalice si mixte otel-beton		
11c	Tecniche di Risparmio Energetico degli Edifici	ING-IND/10		Managementul energetic al cladirilor		
11d	Domotica - Smart City	ING-IND/33		Domotica-Casa inteligenta		
	<i>Attività di elaborazione degli studenti già incluse nei crediti degli insegnamenti (esercitazioni a casa, elaborati, progetti, attività pratiche, di ricerca, etc.)</i>			-	<i>Activitate de cercetare proiectare 3 (8) Practica de cercetare (10)</i>	II-18
	Altre attività:			Alte activități:		
	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>			3	<i>Limbi moderne aplicate</i>	0-4
12	<i>A scelta libera dello studente (in ambito di tesi)</i>			12	<i>Disertatie</i>	20
	<i>Esame finale (tesi)</i>			9		
	Tot altre attività			24		20
6	II TOT			60		II TOT 60
12	TOT			120		TOT 120

<https://www.unibg.it/studia-noi/ti-aiutiamo/orientarsi/open-day/open-day-ateneo-corsi-laurea-magistrale/digital-open-day>

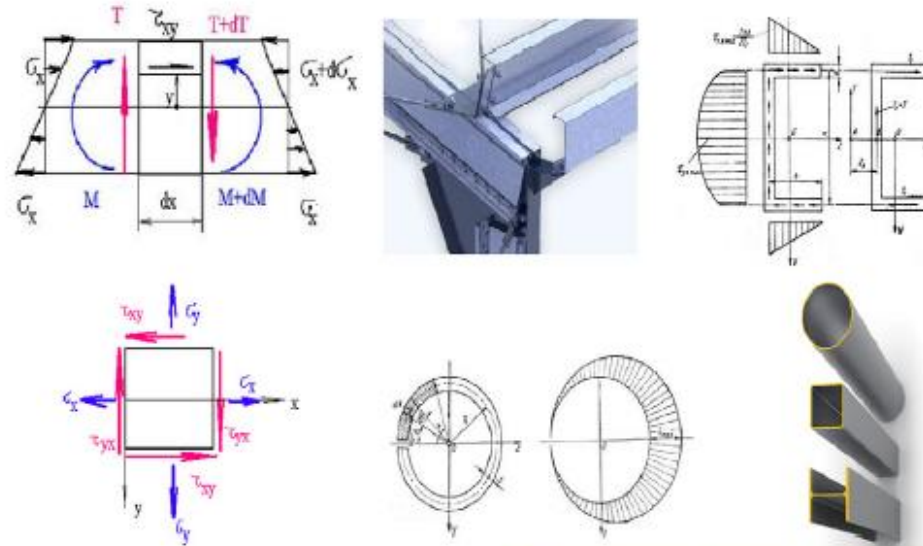
https://www.youtube.com/watch?time_continue=1086&v=GzmW4qxp-3E&feature=emb_logo

Tematici abordate

MASTER INGINERIE STRUCTURALA

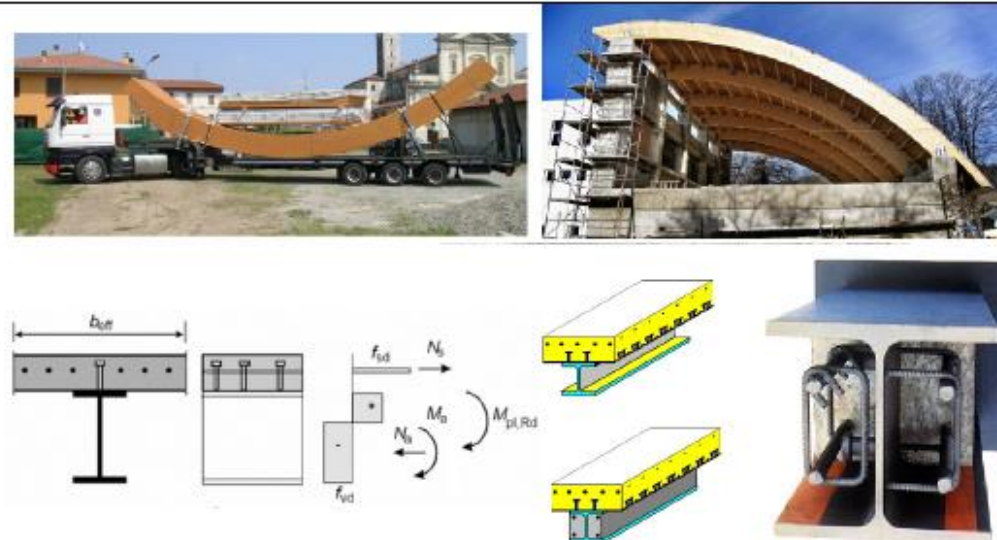
Probleme speciale în calculul grinzilor:
Limitele formulelor Navier și Jurawski

I.1. Încovoierea cu lunecare a grinzilor
nesimetrice: BPS profil deschis



I.2. Grinzi curbe plane: încovoierea pură, axa
neutră, întindere/compresiune/încovoiere
cu forță axială, ecuația diferențială a axei
deformate.

I.3. Grinzi compozite: ipoteze, tensiuni,
ecuația diferențială.

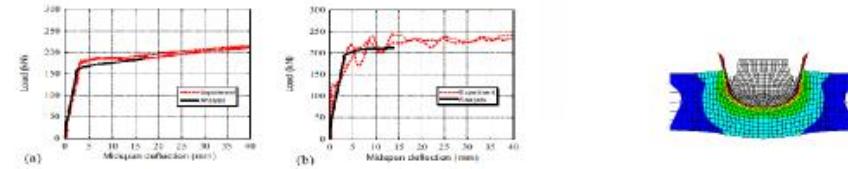


Tematici abordate

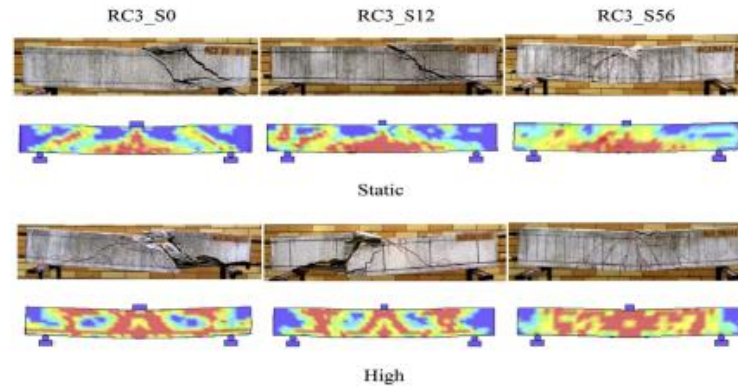
MASTER INGINERIE STRUCTURALA

II. 1 Influenta vitezei de încărcare/deformare asupra proprietăților fizico-mecanice ale materialelor

II.2 Efectul vitezelor mari de încărcare/deformare (cedare de elemente, colaps progresiv, impact) asupra comportării elementelor și structurilor din b.a. (cercetare științifică).

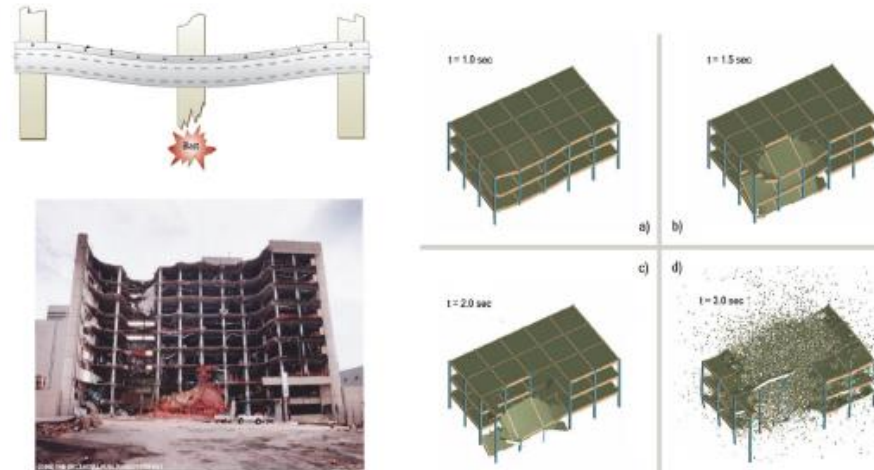


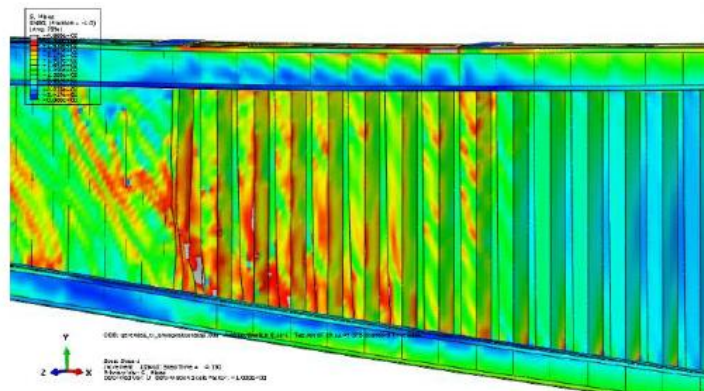
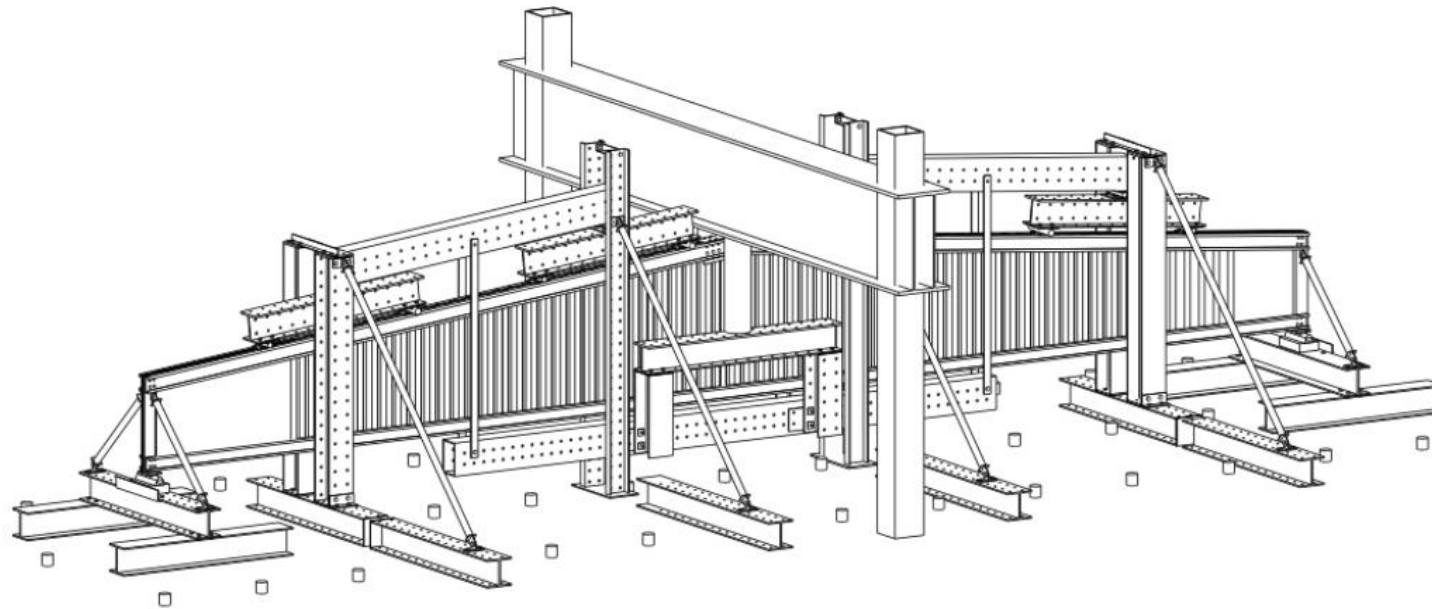
RC beams under different loading rates: a) $5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ b) 2.0 m/s



Comparison of cracking pattern of RC beams under two different loading rates

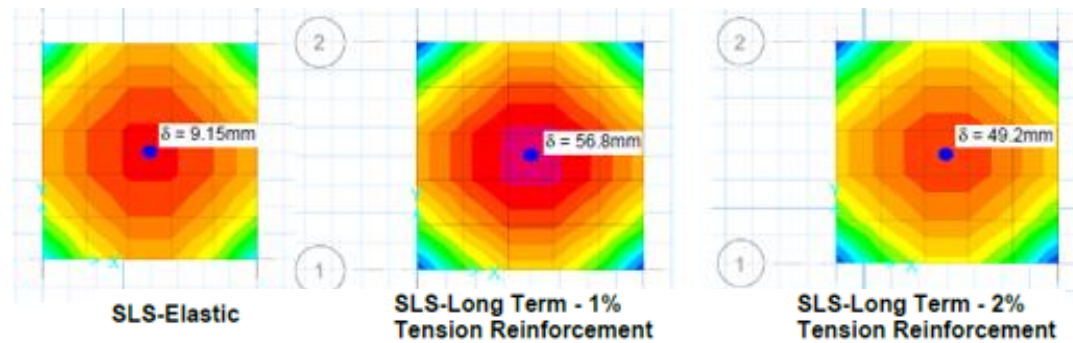
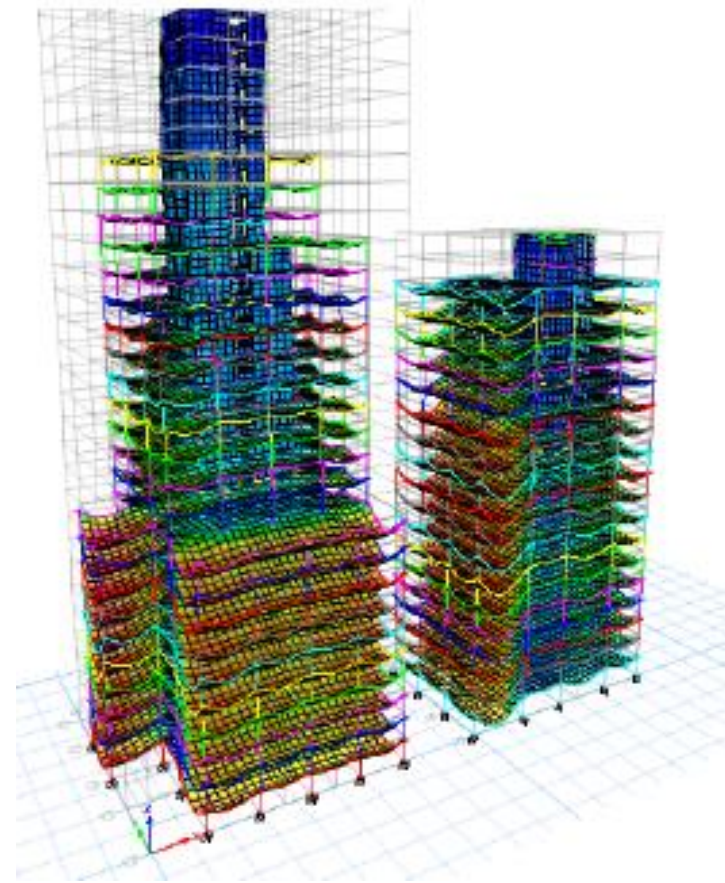
III. Aplicații ale MAM în evaluare potențialului de colaps progresiv al structurilor în cadre.

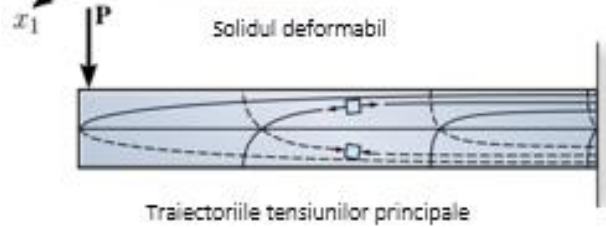
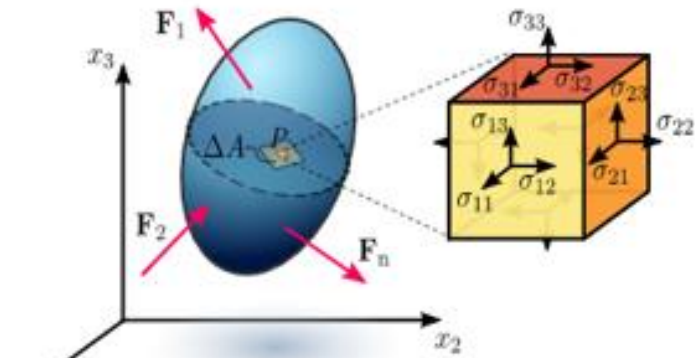




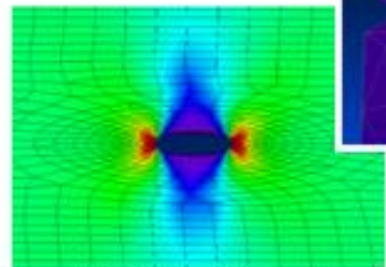
Calculul structurilor realizate din bare cu pereți subțiri

Structuri inalte cu nuclee centrale
Structuri inalte cu niveluri rigide
Structuri inalte tub perimetral sau tub in tub
Analiza la flambaj pentru cladirile inalte
Efectul de ordinul 2 – Analiza P-Delta
Comparatii intre efectul de ord.1 vs ord. 2
Analiza structurilor inalte pe faze de executie
Analiza aparitiei fisurilor in placa ord 1 vs ord 2

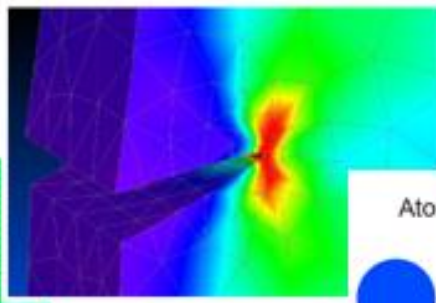
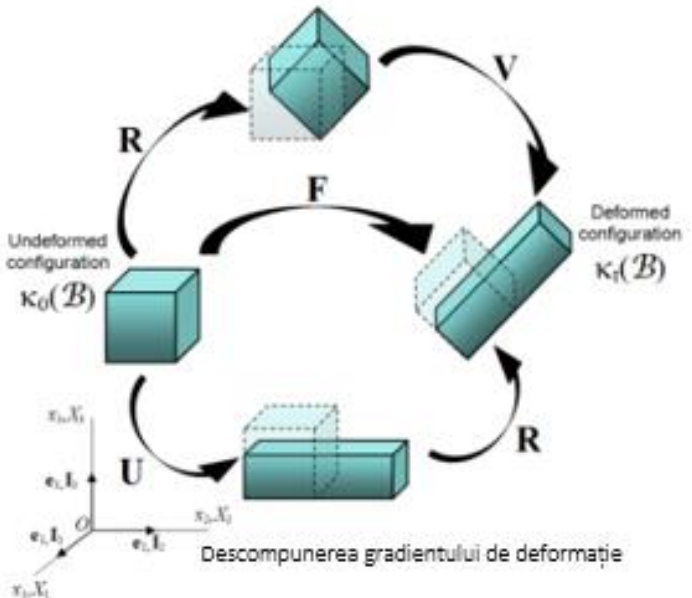




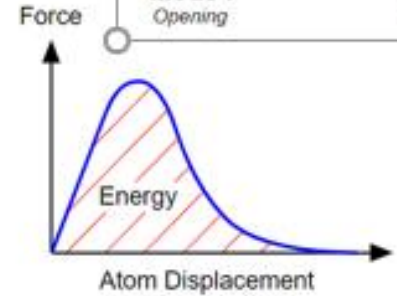
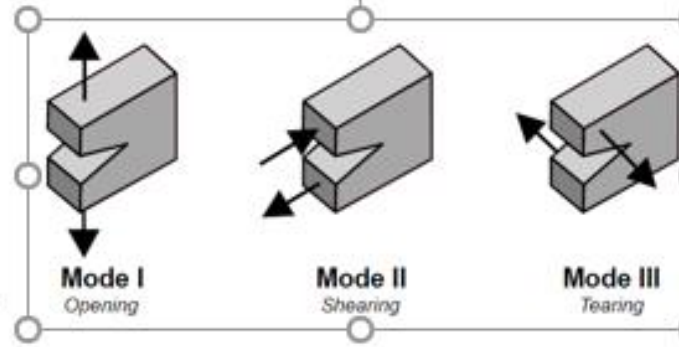
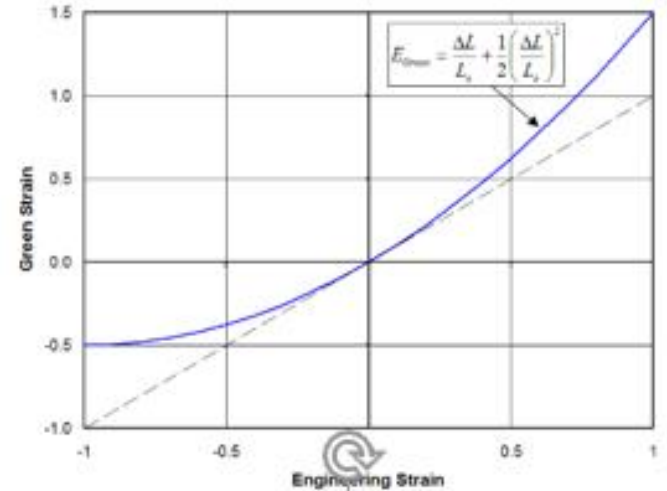
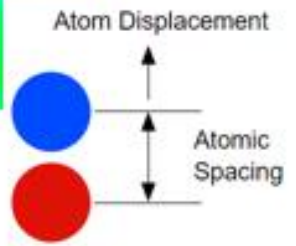
Trajectoriile tensiunilor la șaibă cu gol



Starea de tensiuni la șaibă cu gol eliptic

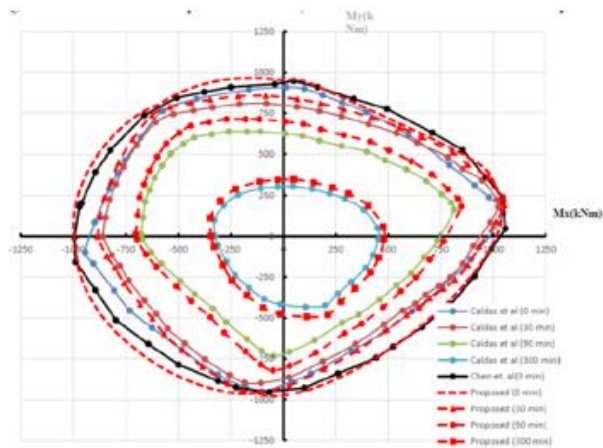
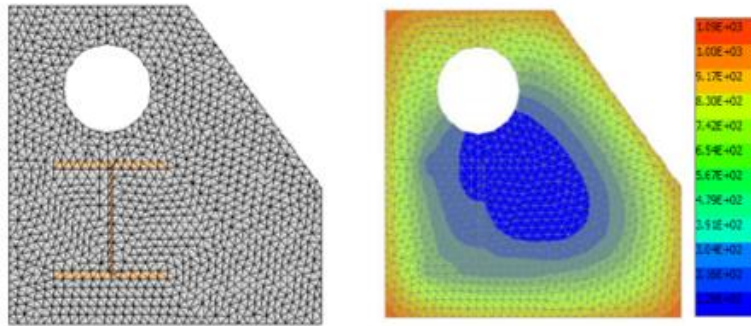


Fisura

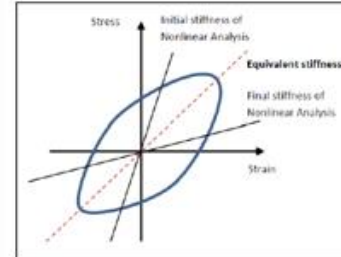


Analiza la foc a structurilor

$$c\rho \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(k_x \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_y \frac{\partial T}{\partial y} \right)$$

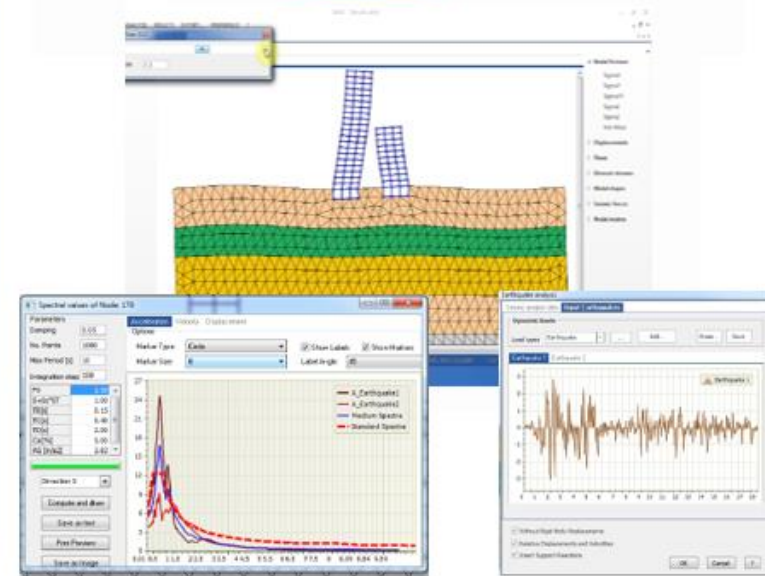


Analiza interactiunii teren-structura la sollicitari seismice



1. Set the possible stiffness K_i
2. Do dynamic linear analysis and obtain the maximum shear strain
3. Evaluate the stiffness K_{i+1} for the maximum shear strain from $G-\gamma$ curve.
4. If $K_{i+1} = K_i$ then exit; otherwise repeat step 2 with new stiffness K_{i+1}

$$M\ddot{u} + C\dot{u} + Ku = F$$



- Analiza neliniara a grinzilor din beton armat
- Analiza neliniara a stalpilor cu sectiune mixta otel-beton
- Comportarea imbinarilor metalice la actiunea focului
- Structuri DiaGrid
- Structuri inalte de tip tub in tub
- Structuri inalte cu nuclee si niveluri rigide
- Actiunea dinamica a vantului si efectele asupra structurilor inalte
- Hale cu deschideri mari si foarte mari
- Structuri cu arce metalice cu deschideri mari
- Optimizare structurala
- Constructii aeropurtate si aeroportante
- Castele si rezervoare de apa
- Castele de apa si tratarea interactiunii teren-structura

Studiul comportarii structurilor suspendate cu contur inchis.

Evaluarea comportarii structurilor supuse la actiune de tip explozie - colaps progresiv.

Studiul caracteristicilor dinamice la cladiri inalte.

Colaps progresiv – studio de caz structura metalica in cadre multietajate.

Cercetari privind utilizarea similitudinii in metode experimentale

Studiul sectiunilor composite de otel-betin in domeniul elasto-plastic.

Structuri inalte cu nuclee si niveluri rigide.

Actiunea dinamica a vantului si efectele asupra structurilor inalte.

Proiectarea anti-seismica impotriva colapsului progresiv

Studiul sectiunilor din beton precomprimat in domeniul elasto-plastic.

Calculul sectiunilor din lemn armat in domeniul elasto-plastic

Analiza nodurilor pentru bare cu pereti subtiri formate la rece pentru structuri multietajate.

Studiul comportarii la forta taietoare a grinzilor de beton precomprimat armat cu fibre metalice

Efectul nodurilor semi-rigide asupra structurilor prefabricate din beton armat.

Comportarea planseelor dala.

Calculul static neliniar (Push-over) pentru evaluarea performantelor seismice a structurilor in cadre din beton armat.

Grinzi compozite cu conectare partiala

Proiectarea antiseismica bazata pe deplasari a cadrelor de beton armat si a cadrelor cu contravantuiri impiedicate la flambaj

Program de calcul pentru analiza elasto plastica de ordinul al II-lea a structurilor in cadre.

Calcul grinzilor pretensionate – Aplicatie de precomprimare automatizata in Mathcad.

MASTER INGINERIE STRUCTURALA

**Teze de disertatie
realizate in cotutela**

New University of Lisbon, Portugal

Federico II, Napoli, Italy

INSA RENNES, Franta

Sheffield University, Anglia

Universitatea Catalonia, Barcelona, Spania

Universitatea Bergamo, Italia

“Daca iti limitezi alegerea doar la ceea ce pare posibil sau rezonabil, te deconectezi de la ceea ce iti doresti cu adevarat, iar tot ce ramine este un compromis”

(Robert Fritz)

MULT SUCCES!