



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO



MECON
Departamentul
Mecanica Construcțiilor

INGINERIE STRUCTURALĂ

STRUCTURALĂ

INGINERIE STRUCTURALĂ

DOUBLE DEGREE UNIBG-TUCN Common study plan

Correspondențe con TUCN, Facultatea de Construcții
INGINERIE STRUCTURALA

UNIBG, CCS Ingegneria Edile - Ingegneria delle Costruzioni Edili				TUCN - Facultatea de Construcții	
1	Complementi di Scienza delle Costruzioni	ICAR/08	I-6	Mecanica avansată a materialelor	I-4
	Dinamica, Instabilități e Anelasticități delle Strutture	ICAR/08	I-6	Analiza statică și dinamică neliniară a structurilor	I-5
2	Calcolo Numerico	MAT/08	I-6	Metode numerice în ingineria civilă	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 structurală avansată Evaluarea nivelului de siguranță a construcțiilor	I-4
	Elementi strutturali in c.a. e c.a.p.	ICAR/09	I-6		
4	Geotecnica	ICAR/07	I-6	Geotehnica și fundații	I-4
5	Ergotecnica Edile	ICAR/11	I-6	Un curs la alegere: Tehnologii speciale pentru realizarea construcțiilor Avarii și defecte la lucrările de construcții	I-4
	Progettazione sostenibile (LCD)	ICAR/11	I-6		
6	Sistemi per l'Energia in Edilizia	ING-IND/09	I-6	Surse neconvenționale de energie în construcții	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 și integritate academică (2)</i>	
6	I TOT		60	I TOT	

<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

INGINERIE STRUCTURALĂ

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	
	Attività di elaborazione degli studenti già incluse nel crediti degli insegnamenti (esercitazioni a casa, elaborati, progetti, attività pratiche, di ricerca, etc.)		-	Activitate de cercetare proiectare 3 (8) Practica de cercetare (10)		II-18
	Altre attività:			Alte activități:		
	Ulteriori conoscenze linguistiche		3	Limbi moderne aplicate		0-4
12	A scelta libera dello studente (in ambito di tesi)		12	Disertatie		20
	Esame finale (tesi)		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

COMPETENȚE PROFESIONALE :

- ☐ Cunoștințe avansate de analiză structurală liniară și neliniară inclusiv stabilitatea structurilor;
- ☐ Cunoașterea conceptelor și metodelor de analiză avansate specifice structurilor de construcții;
- ☐ Conceperea, dezvoltarea și analizarea modelelor de calcul structural neliniar (static și dinamic) în vederea fundamentării soluțiilor de proiectare sustenabile pentru structuri de complexitate medie și ridicată;
- ☐ Conceperea și dezvoltarea de module software cu aplicabilitate în ingineria structurală;
- ☐ Conceperea, dezvoltarea și analizarea modelelor de calcul pentru evaluarea răspunsului structural la acțiuni extreme (seism, foc, vânt) și colaps progresiv;
- ☐ Utilizarea seturilor de date specifice aplicațiilor de inginerie civilă, evaluarea și interpretarea rezultatelor experimentale și implementarea acestora în programe de uz curent sau dedicate analizei structurale avansate;
- ☐ Analiza siguranței și indicatorilor de performanță a unei structuri, identificarea și cuantificarea elementelor cu caracter variabil, analiza comparativă și optimizarea structurilor de complexitate medie și ridicată;
- ☐ Conceperea și dezvoltarea planurilor de management al proiectelor și al resurselor umane pentru investiții de complexitate medie și ridicată;
- ☐ Dezvoltarea de tehnologii speciale pentru realizarea și reabilitarea structurală a construcțiilor;
- ☐ Competențe aferente activităților de cercetare-dezvoltare fundamentală și aplicativă în țară și/sau străinătate.



TEMATICI ABORDATE – GENERALITĂȚI:

Calculul secțiunilor din beton armat / otel-beton în domeniul elasto-plastic.

Metode de analize elasto-plastică a structurilor plane / spațiale.

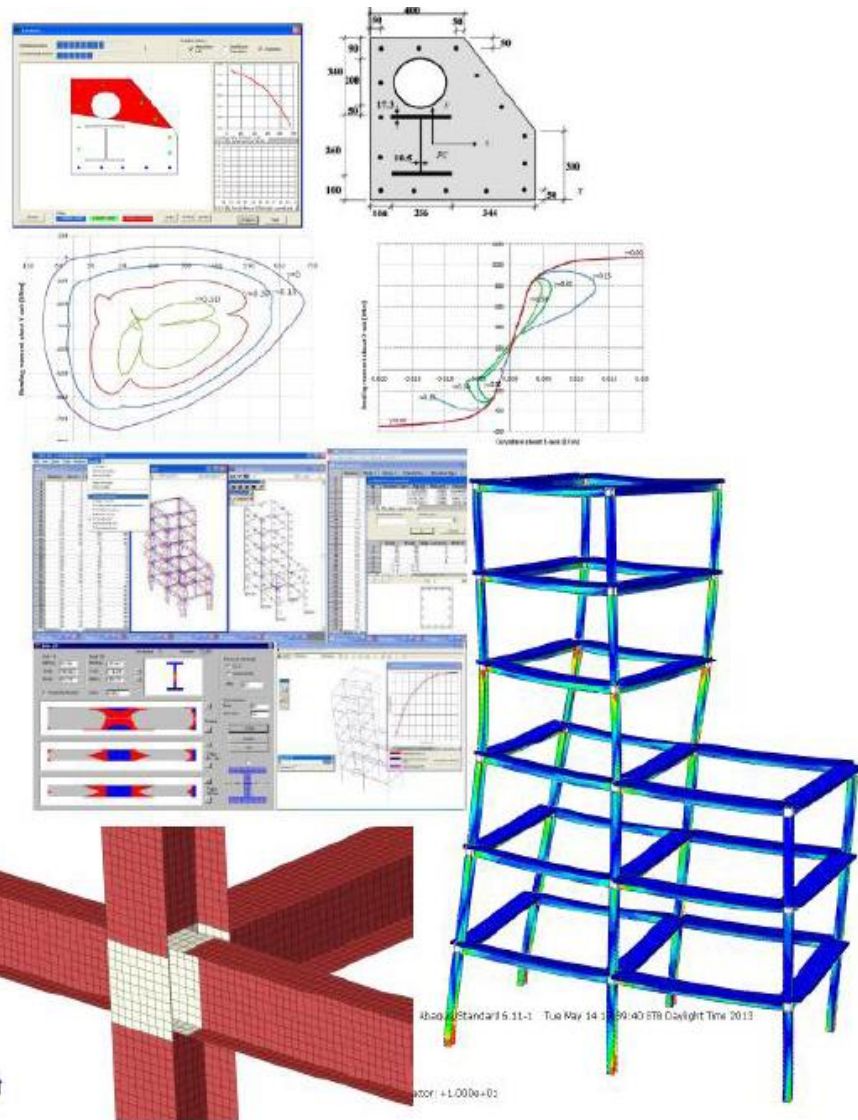
Metode avansate de analiză neliniară: MEF în studiul comportării structurilor în cadre plane / spațiale.

Calcul geometric neliniar. Metode de determinare a soluției în calculul elasto-plastic de ordinul al II - lea.

Aplicarea conceptului de “analiză statică neliniară ” (advanced analysis) la proiectarea structurilor în cadre.

Aplicarea analizei de tip “push-over” la evaluarea performanțelor seismice a structurilor în cadre.

Aplicații software specializate pentru analiza neliniară a structurilor: Abaqus CAE, NEFCAD, ASEP, etc.



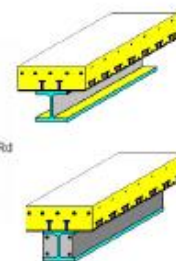
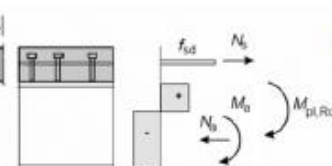
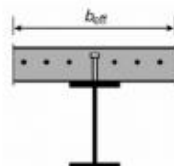
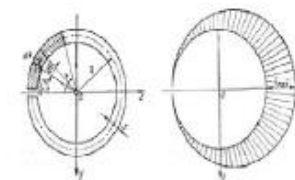
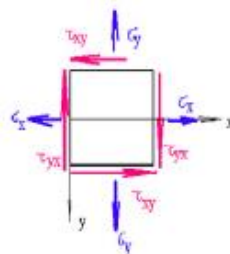
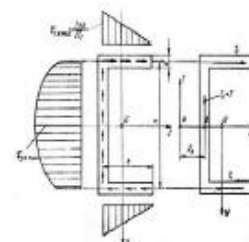
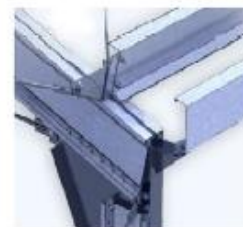
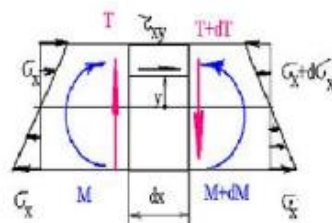
TEMATICI ABORDATE:

Probleme speciale în cazul grinzilor:

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

2. Grinzi curbe-plane: încovoierea pură, axa neutră, încovoiere cu forță axială, ecuația diferențială a axei deformat.

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

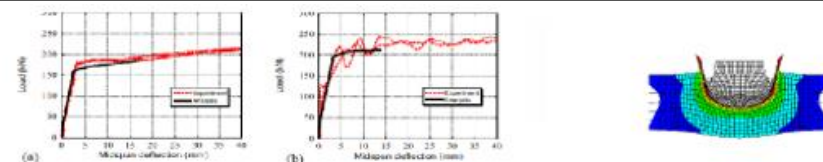


TEMATICI ABORDATE:

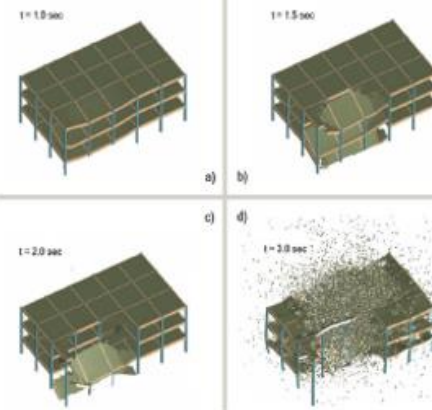
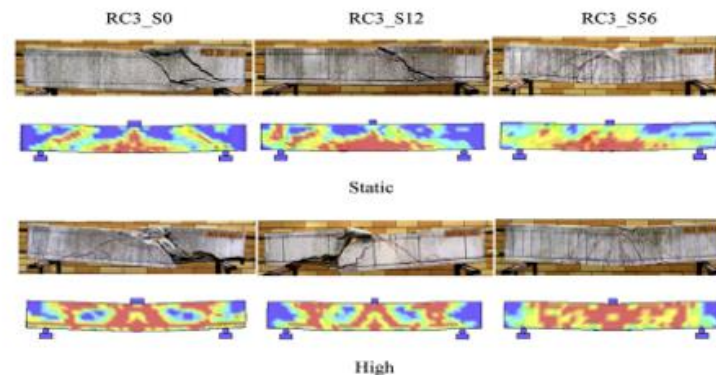
Influența vitezei de încărcare asupra proprietăților fizico-mecanice ale materialelor.

Efectul vitezei mari de încărcare/deformare asupra comportării elementelor și structurilor din beton armat: cedare de elemente, colaps progresiv, impact.

Aplicații ale MAM în evaluarea potențialului de colaps progresiv al structurilor din beton armat.



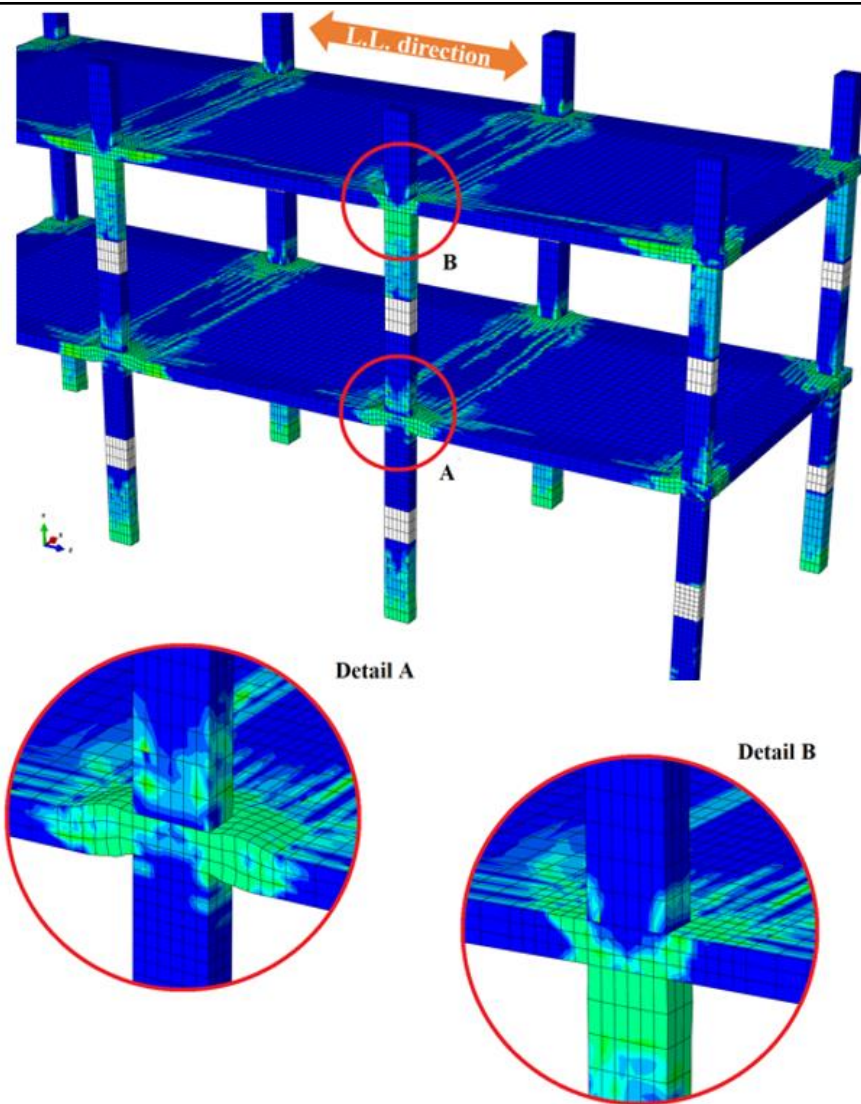
RC beams under different loading rates: a) 5×10^{-4} m/s b) 2.0 m/s



TEMATICI ABORDATE:

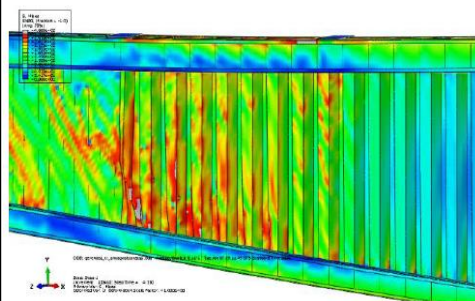
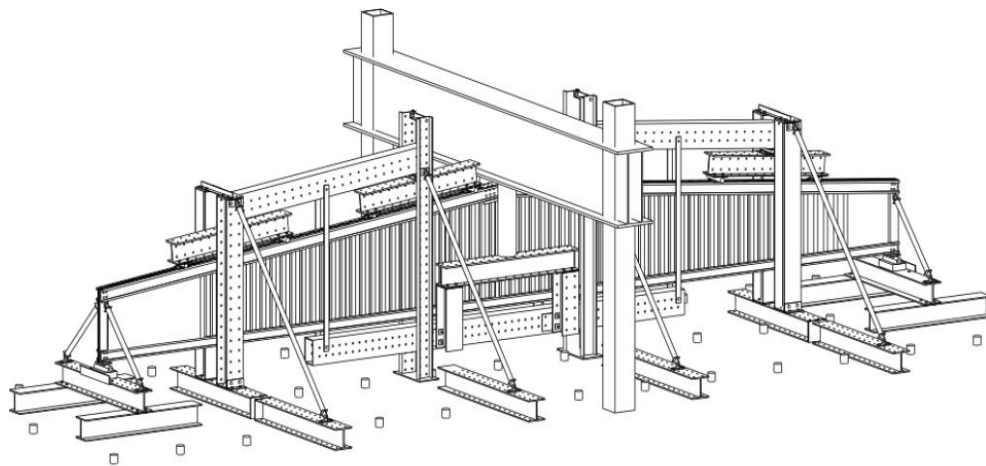
Analize neliniar dinamice:

Clădire cu planșeu dală, încărcată gravitațional și supusă unei analize neliniare ciclice cvasi-dinamice pentru identificarea deplasării ultime de nivel / drift-ului.



TEMATICI ABORDATE:

Calculul neliniar avansat al structurilor realizate din BPS.



TEMATICI ABORDATE:

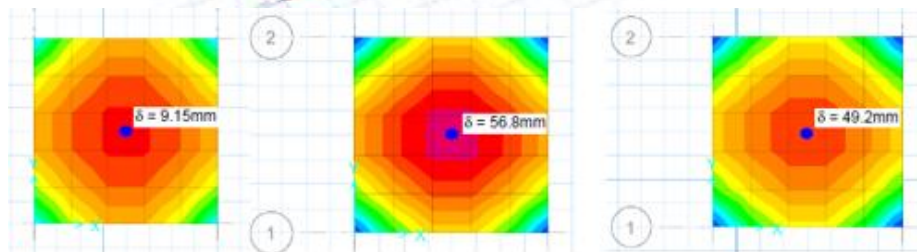
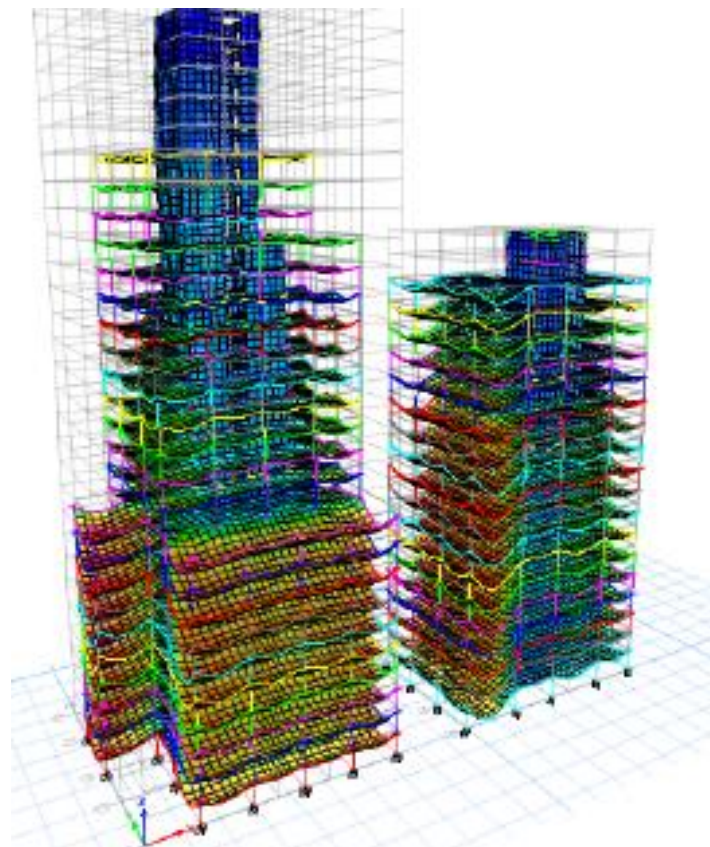
Structuri înalte cu nuclee centrale.

Structuri înalte cu niveluri rigide.

Structuri înalte tub perimetral sau tub in tub.

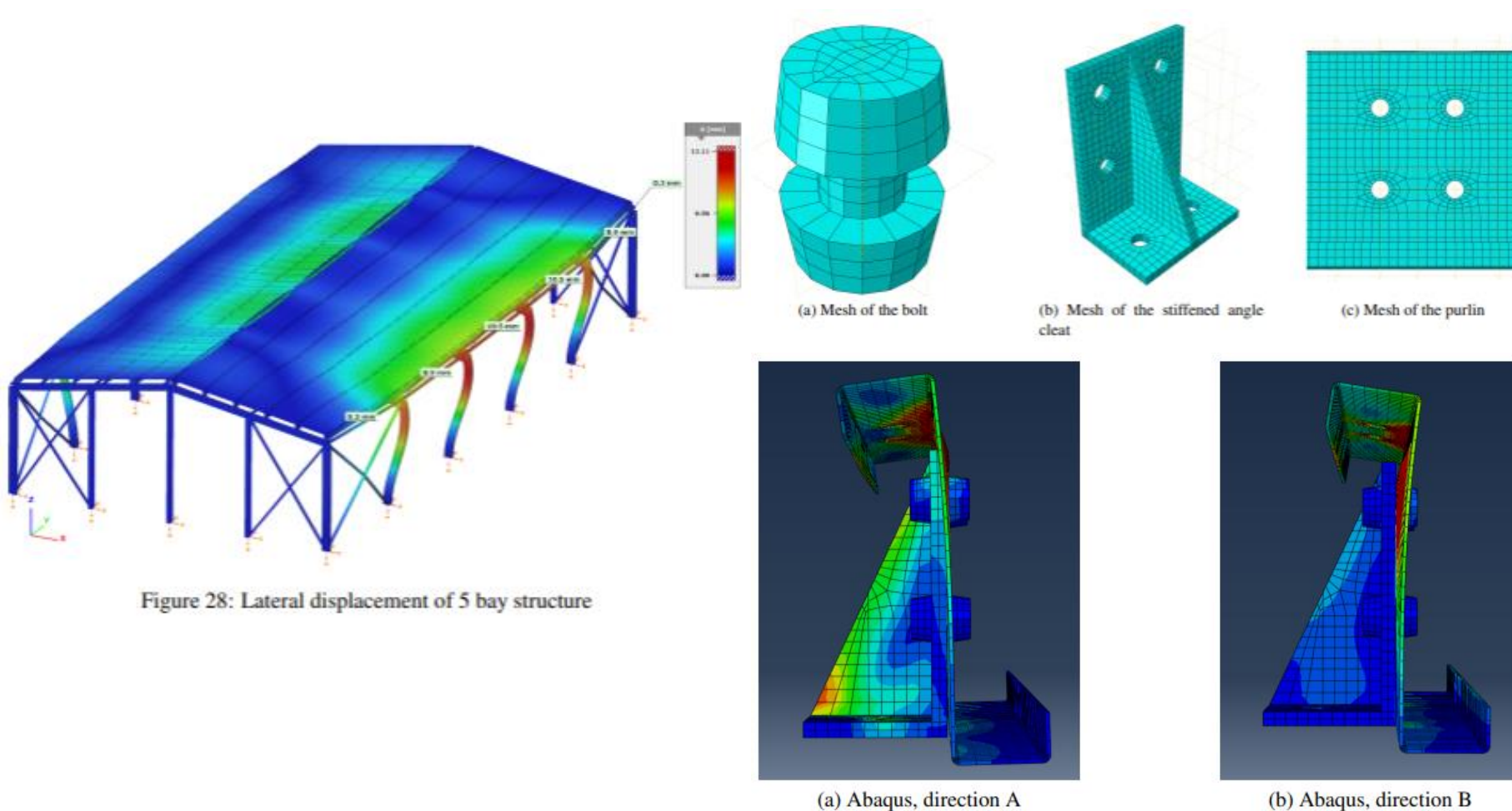
Analiza la flambaj pentru clădirile înalte.

Analiza structurilor înalte pe faze de execuție.



TEZE DE DISERTAȚIE (SELECȚIE):

STUDIUL INFLUENȚEI ÎMBINĂRILOR PANĂ ACOPERIȘ ȘI GRINDA DE CADRU LA EFECTUL DE DIAFRAGMĂ A ÎNVELITORILOR REALIZATE DIN TABLA CUTATĂ



TEZE DE DISERTAȚIE (SELECȚIE):

INFLUENȚA ALCĂȚUIRII REAZEMULUI DE CAPĂT ASUPRA REZISTENȚEI TABLELOR CUTATE LA FORȚE TRANSVERSALE CONCENTRATE

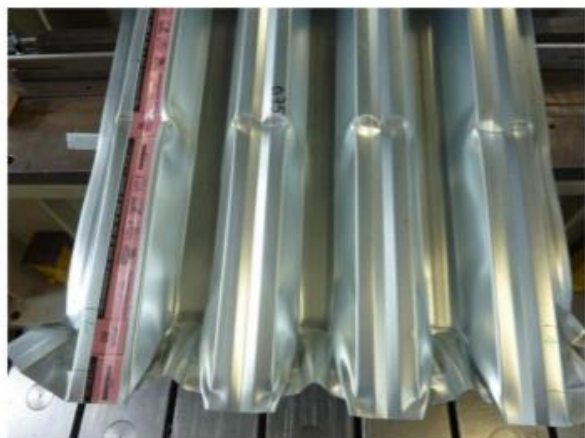


Figure 11 - Symmetric and repetitive web failure mode

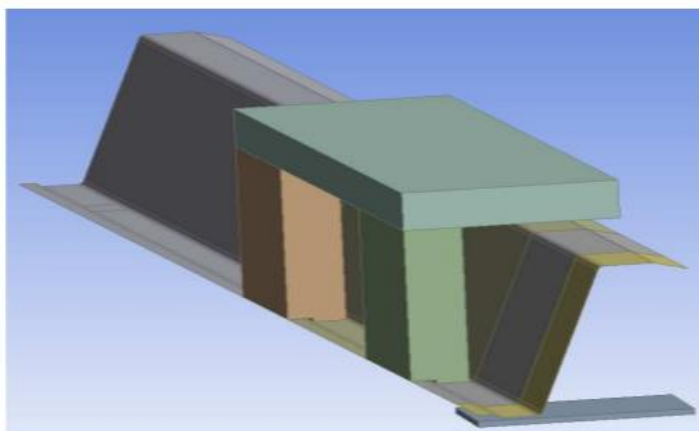
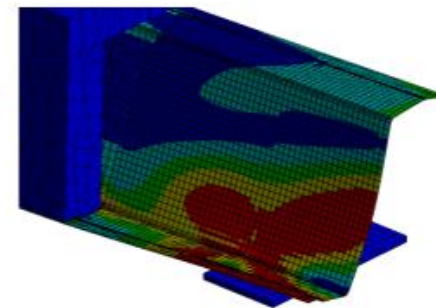
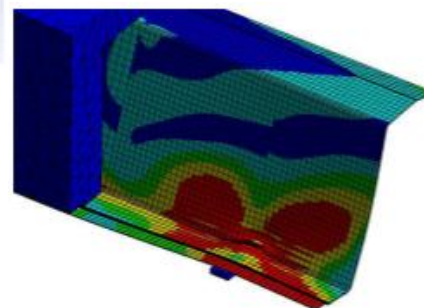
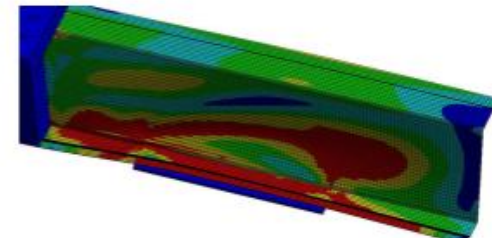
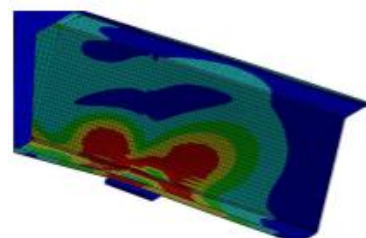


Figure 12 – The modelled geometry



(a) - $l_{end} + l_{ob} = 60$ mm



TEZE DE DISERTAȚIE (SELECȚIE):

OPTIMIZAREA PERFORMANȚELOR PENTRU ÎMBINĂRI METALICE GRINDĂ-STÂLP CU PLACĂ DE CAPĂT EXTINSĂ ȘI ȘURUBURI

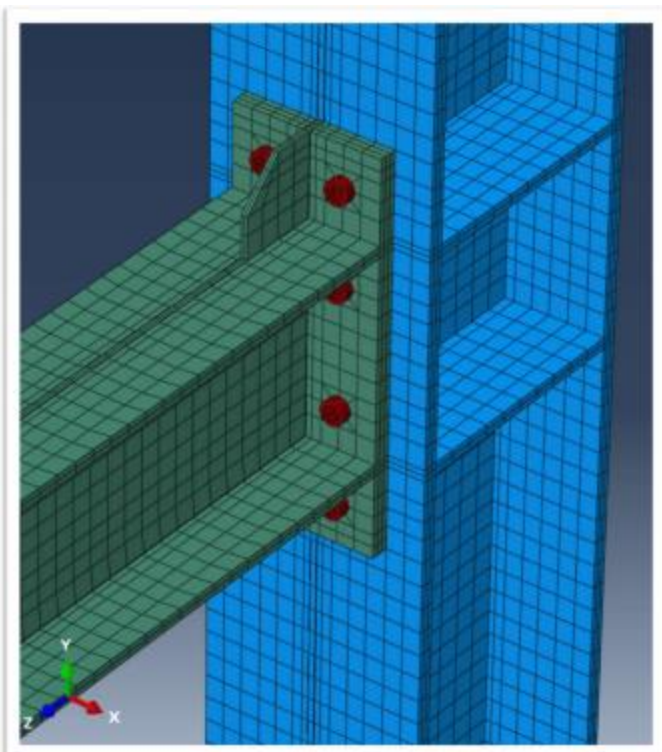
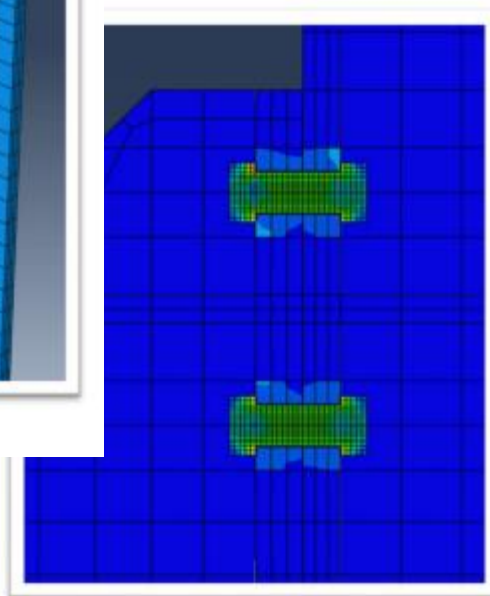


Figura 30 – Discretizarea elementelor



(b) Secțiune prin șurub

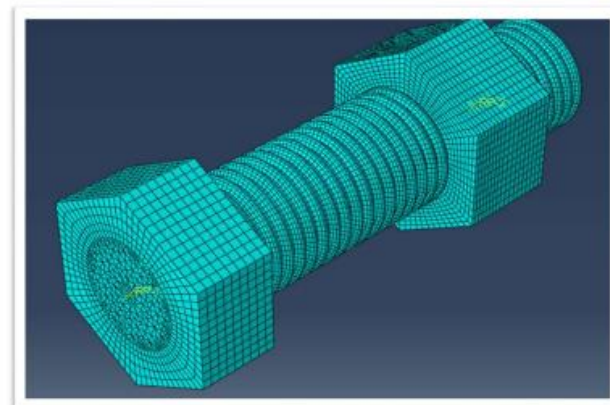


Figura 41 – Discretizarea elementelor

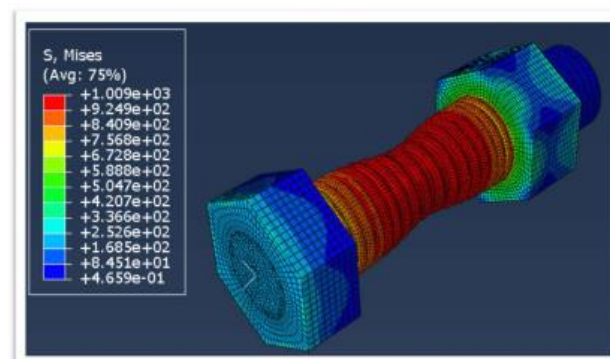


Figura 42 – Cedarea șurubului și distribuția tensiunilor

TEZE DE DISERTAȚIE (SELECȚIE):

ALGORITM DE CALCUL PENTRU STÂLPI DIN BETON ARMAT PRECOMPRIMAT

Material Section Element Prestressing and time effect data Results

Concrete section Pasive rebar Active rebar

Dimensions:

h mm

b mm

Ac mm²

Ic mm⁴

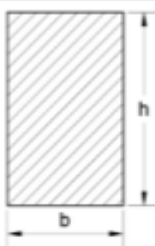


Figura 4.5: Introducerea secțiunii de beton simplu

Material Section Element Prestressing and time effect data Results

Concrete section Pasive rebar Active rebar

Pasive reinforcement:

d mm

X mm

Y mm

Delete pasive rebar

Row number

Diameter Ø [mm]	Pozition x [mm]	Pozition y [mm]	Label
14	33	33	1
14	33	217	2
14	217	217	3
14	217	33	4

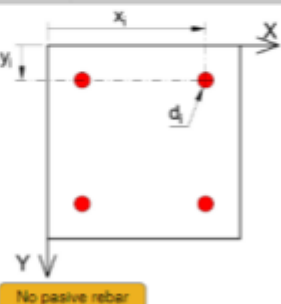


Figura 4.6: Poziționarea armăturilor pasive

Material Section Element Prestressing and time effect data Results

Concrete section Pasive rebar Active rebar

Active reinforcement:

A mm²

X mm

Y mm

d mm

Delete active rebar

Row number

Area [mm ²]	Pozition x [mm]	Pozition y [mm]	Label
100	50	50	1
100	50	200	2
100	200	200	3
100	200	50	4

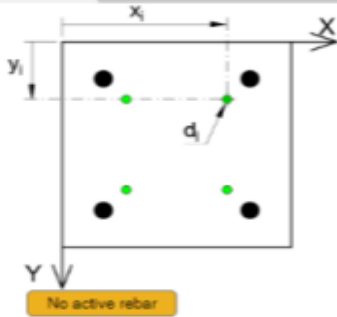


Figura 4.7: Poziționarea armăturilor active

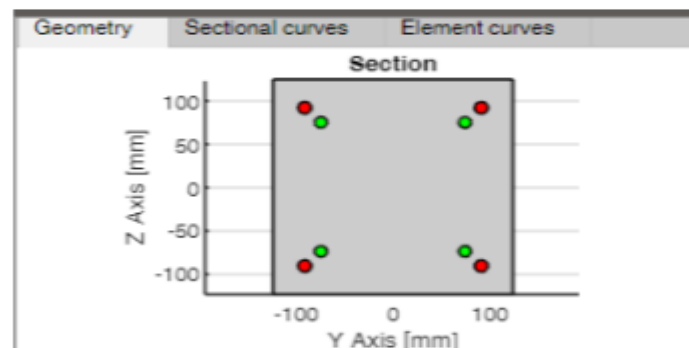


Figura 4.8: Secțiune generată de aplicație

TEZE DE DISERTAȚIE (SELECȚIE):

INFLUENȚA ALCĂTUIRII REAZEMULUI DE CAPĂT ASUPRA REZISTENȚEI TABLELOR CUTATE LA FORȚE TRANSVERSALE CONCENTRATE

STUDIUL REZISTENȚEI ELEMENTELOR CU SECȚIUNE ALCĂTUITĂ DIN PROFILE METALICE CU PEREȚI SUBȚIRI CU AJUTORUL METODEI FÂȘIILOR FINITE

ANALIZA ELASTICĂ A GRINZILOR MIXTE OȚEL-BETON CU DISTRIBUȚIE VARIABILĂ A CONECTORILOR

ASPECTE DE PROIECTARE SPECIFICE CLĂDIRILOR CU PLANȘEE DALĂ, PROBLEMA STRĂPUNGERII

STUDIUL ÎN DOMENIUL ELASTIC A GRINZILOR COMPOZITE AVÂND SECȚIUNE MIXTĂ OȚEL-BETON

ANALIZA AVANSATĂ A SECȚIUNILOR COMPOZITE OȚEL-BETON LA ACȚIUNEA FOCULUI

STUDII PRIVIND SOLUȚIILE DE IZOLARE SEISMICĂ

TEZE DE DISERTAȚIE - COTUTELA:

NEW UNIVERSITY OF LISBON, PORTUGAL

FEDERICO II, NAPOLI, ITALY

INSA RENNES, FRANTA

SHEFIELD UNIVERSITY, ANGLIA

UNIVERSITATEA CATALONIA, BARCELONA, SPANIA

UNIVERSITATEA BERGAMO, ITALIA.

MULT SUCCES !