

Ph.D. PROGRAMMES
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
UNIVERSITÀ DI PALERMO – CICLO 40
OFFERTA FORMATIVA (TERZO LIVELLO)

Code	Title	Hours	Lecturer(s)	Description	Tentative date
S.1	Sicurezza strutturale di elementi in c.a. e c.a.p soggetti a degrado	8	<p>Prof. Giuseppe Campione <i>(University of Palermo)</i> Contact email: <i>giuseppe.campione@unipa.it</i></p>	Scopo del corso è quello di fornire gli strumenti di calcolo di verifica allo stato limite di esercizio ed ultimo di strutture in cemento armato ordinario e precompresso soggette a fenomeni di degrado indotti da carbonatazione e dall'attacco cloridrico (corrosione generale e localizzata). Sulla base di evidenze e studi sperimentali si propongono legami costitutivi di natura fenomenologica da impiegare nelle verifiche di sicurezza in cemento armato ordinario e precompresso, fornendo anche degli esempi di calcolo di strutture esistenti.	December 2024
S.2	GIS based analysis	8	<p>Dr. Gabriele D'Orso <i>(University of Palermo)</i> Contact email: <i>gabriele.dorso@unipa.it</i></p>	L'obiettivo del corso è quello di presentare agli allievi uno strumento versatile ed utilizzabile per effettuare analisi spaziali inerenti ai diversi campi dell'ingegneria civile. Per le analisi si utilizzerà un software GIS open-source, QGIS. Attraverso la presentazione di casi studio, verranno fornite ai partecipanti del corso brevi conoscenze su tale software, evidenziandone le potenzialità e i limiti come mezzo di supporto alle decisioni nei processi progettuali e pianificatori.	January 2025
S.3	Virtual Experiments: Why?	8	<p>Prof. Antonella Pirrotta <i>(University of Palermo)</i> Contact email: <i>antonina.pirrotta@unipa.it</i></p>	Modeling and simulation are becoming increasingly important enablers for the analysis and design of complex systems. The connection between mathematics and reality is just experimental tests. The latter makes the difference between mathematical method and scientific method, that is experimental tests for validation is an important step of the scientific method.	March 2025

S.4	Corso breve su Elementi di Matlab per l'ingegneria	12	Prof. Alberto di Matteo <i>(University of Palermo)</i> Contact email: <i>alberto.dimatteo@unipa.it</i>	Il corso si pone l'obiettivo di introdurre gli elementi basilari della programmazione in linguaggio MATLAB e le sue applicazioni in problemi tipici dell'Ingegneria Civile. La trattazione dei vari argomenti avviene in maniera graduale anche attraverso esempi applicativi. Si parte dalle nozioni elementari sui fondamenti dell'ambiente e del linguaggio MATLAB per pervenire all'uso in applicazioni non banali	April 2025
S.5	Metodi di valutazione delle prestazioni operative e di sicurezza delle infrastrutture stradali nell'attuale contesto e nella transizione al futuro	8	Prof. Anna Granà <i>(University of Palermo)</i> Contact email: <i>anna.grana@unipa.it</i>	Il corso si propone di fornire gli strumenti conoscitivi, interpretativi e applicativi per svolgere valutazioni di efficienza operativa e di sicurezza delle infrastrutture stradali. In questa prospettiva, i modelli di micro-simulazione del traffico consentono di prevedere e di esaminare gli impatti indotti da soluzioni progettuali nuove o da soluzioni alternative all'assetto viario esistente, e di concettualizzare scenari what-if in presenza di tecnologie di guida cooperativa. Sulla base di recenti studi e ricerche, il corso presenta non solo approcci tradizionali, ma anche metodi avanzati per l'analisi di sicurezza e di efficienza operativa delle infrastrutture stradali urbane ed extraurbane, fornendo anche esempi utili e di supporto decisionale nella transizione verso sistemi viari efficienti e sicuri a servizio della mobilità.	May 2025
S.6	Progetto e simulazione di un modello di rete in Aimsun Next [Designing and simulating a road network model in Aimsun Next]	8	Dr. Maria Luisa Tumminello <i>(University of Palermo)</i> Contact email: <i>marialuisa.tumminello01@unipa.it</i>	Il corso, composto da 2 lezioni di 4 ore, verrà svolto in modo interattivo con i partecipanti, al fine di renderlo particolarmente efficace e fruibile per i nuovi utenti, oltre che significativamente produttivo per utenti con conoscenze base precedentemente acquisite.	June 2024
S.7	Nonconservative problems of dynamic stability	8	Prof. Massimiliano Zingales <i>(University of Palermo)</i> Contact email: <i>massimiliano.zingales@unipa.it</i>	Nonconservative problems of dynamic stability	July 2024

S.8	Vulnerabilità sismica e tecniche di intervento	8	<p>Prof. Piero Colajanni (University of Palermo) Contact email: piero.colajanni@unipa.it</p>	Scopo del corso è quello di fornire gli strumenti per la verifica della vulnerabilità sismica, il progetto di interventi di adeguamento/miglioramento, e il progetto di nuove strutture attraverso l'analisi statica non lineare di edifici a struttura intelaiata in c.a e di ponti in c.a. e c.a.p. Partendo dalle formulazioni dei metodi presenti in normativa, verranno analizzate l'efficacia di metodi avanzati per la valutazione della risposta di strutture irregolari, in pianta e in elevazione. I risultati forniti dalle diverse tecniche di analisi statica non lineare verranno confrontati con risultati di analisi dinamiche non lineari al passo.	September 2024
S.9	Elementi di modellazione FEM per la meccanica strutturale mediante ADINA, ABAQUS e FEAP. 28 ore primo anno	16	<p>Prof. Francesco Parrinello (University of Palermo) Contact email: francesco.parrinello@unipa.it</p>	ADINA, ABAQUS e FEAP sono codici di calcolo multi fisico ad elementi finiti che operano in campo lineare e non-lineare per la risoluzione di numerose applicazioni nell'ambito dell'ingegneria civile, meccanica, idraulica e dei materiali.	October 2024
S.10	Modern strategies of seismic vulnerability mitigation and seismic design of structures	8	<p>Prof. Liborio Cavaleri (University of Palermo) Contact email: liborio.cavaleri@unipa.it</p>	Modern strategies of seismic vulnerability mitigation and seismic design of structures	November 2024
S.11	Introduction to Python for scientific computing	12	<p>Prof. Emma la Malfa Ribolla (University of Palermo) Contact email: emma.lamalfaribolla@unipa.it</p>	Il corso introduce all'organizzazione, elaborazione e gestione di ampi volumi di dati. Sarà possibile apprendere i principi di base del linguaggio di Programmazione Python, uno dei linguaggi più diffusi per l'analisi dei dati. Saranno altresì approfondite le ultime tecnologie per la Big Data Analytics con Python, linguaggio multiparadigma ricco di librerie e facilmente integrabile nei sistemi reali. Gli argomenti includono: i tipi di dato in Python e le operazioni e i metodi di conversione, gli algoritmi e i diagrammi di flusso, le istruzioni per il controllo del flusso, input dati, gestione delle errori, cicli while e for, funzioni, variabili globali e locali, i moduli della Standard Library.	December 2024

S.12	Il ruolo di indagini mirate per la corretta definizione del modello geotecnico di sottosuolo e per la interpretazione e soluzione di problemi di ingegneria geotecnica	8	Prof. Maurizio Ziccarelli (University of Palermo) Contact email: maurizio.ziccarelli@unipa.it	Il ruolo di indagini mirate per la corretta definizione del modello geotecnico di sottosuolo e per la interpretazione e soluzione di problemi di ingegneria geotecnica	January 2025
S.13	Modellazione agli elementi finiti di opere e sistemi geotecnici mediante Plaxis	12	Dr. Marco Rosone (University of Palermo) Contact email: marco.rosone@unipa.it	Modellazione agli elementi finiti di opere e sistemi geotecnici mediante Plaxis	February 2025
S.14	Building your reputation through research products: Planning, Drafting, Revising, Publishing and Disseminating your scientific papers	8	Prof. Davide Lo Presti (University of Palermo) Contact email: davide.lopresti@unipa.it	Il corso di scrittura creativa introduce i dottorandi/e alle questioni connesse all'impostazione di un articolo scientifico, alla sua organizzazione in paragrafi, alla presentazione e alla discussione dei risultati in relazione alle domande aperte che letteratura tecnico scientifica presenta in relazione al problema di ricerca descritto e affrontato	March 2025
S.15	Theory of linear viscoelasticity applied to concrete bridges	8	Prof. Michele Fabio Granata (University of Palermo) Contact email: michelefabio.granata@unipa.it	Il corso fornirà i principi fondamentali della teoria della viscoelasticità lineare nel calcestruzzo e gli effetti sulle strutture a schema variato come i ponti in calcestruzzo armato e precompresso. In particolare si approfondiranno i modelli di viscosità raccomandati in letteratura, l'influenza sul comportamento strutturale dei ponti, le cadute di precompressione e le fasi costruttive.	April 2025
S.16	Biomedical signal analysis	8	Dr. Emanuela Bologna (University of Palermo) Contact email: emanuela.bologna@unipa.it	Gli argomenti del corso includono: - analisi del segnale biomedico per la valutazione della vulnerabilità della frequenza cardiaca; - ricostruzione dinamiche all'analisi delle serie temporali; elaborazione e analisi di immagini biomediche.	May 2025
S.17	Innovative materials for shear and flexural strengthening of masonry structural members	8	Prof. Lidia La Mendola (University of Palermo) Contact email: lidia.lamendola@unipa.it	Il breve corso si propone di fornire agli studenti una sintesi delle ricerche più attuali sul rinforzo di elementi strutturali in muratura, quali: - maschi murari, fasce di piano, volte, ecc. Il rinforzo costituito da materiali innovativi, leggeri e rimovibili, funziona generalmente a flessione e taglio o, nel caso delle volte, per assorbire gli sforzi di trazione che si generano nelle sezioni in cui si formano le cerniere.	June 2025

				Affinchè il rinforzo possa funzionare è di fondamentale importanza la trasmissione degli sforzi all'interfaccia muratura-rinforzo. Questo problema è stato oggetto di studi condotti con altre università italiane e straniere nell'ambito di progetti di ricerca e tesi di dottorato di ricerca. Sarà presentata una indagine sperimentale condotta da UniPa oltre che nell'ambito di un Round-robin Test e un modello analitico-numerico proposto.	
S.18	Uso di CFRM nel rinforzo strutturale delle murature	8	Dr. Jennifer D'Anna <i>(University of Palermo)</i> <i>Contact email:</i> <i>jennifer.danna@unipa.it</i>	Uso di CFRM nel rinforzo strutturale delle murature	September 2025
S.19	Nonlinear Porous media mechanics as a basis for a wide class of multiphysics problems	8	Prof. Guido Borino <i>(University of Palermo)</i> <i>Contact email:</i> <i>guido.borino@unipa.it</i>	The proposed course, starting from the basis of finite displacements continuum mixture theory, will show the fundamental relations in terms of generalized kinematics and statics, together with generalized constitutive relations. Conservation laws and thermodynamics principles will be also developed in the appropriate form for the considered problems. Finally, a few simple applications will be proposed.	November 2025