

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Insegnamento: Diagnostica e Analisi Sperimentale dei Materiali e delle Strutture</b>   |                                 |
| <b>Modulo /i:</b>   |                                 |
| <b>CFU:</b> 9   | <b>SSD:</b> ICAR 08             |
| <b>Ore di lezione:</b> 60   | <b>Ore di esercitazione:</b> 30 |
| <b>LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA - Anno di corso: I o II</b>   |                                 |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>Il corso esamina i principali metodi e protocolli di analisi sperimentale dei materiali e delle strutture. Una parte è dedicata alla illustrazione delle prove prescritte per il controllo dei materiali da costruzione (calcestruzzo, acciaio, muratura e legno), con esercitazioni in laboratorio. La seconda parte è dedicata alle attrezzature ed ai protocolli di indagine sperimentale necessari per le verifiche sperimentali delle strutture, con l'illustrazione di numerosi casi reali. In questo ambito è anche sviluppato il tema delle indagini sperimentali necessarie per lo studio degli edifici esistenti, sia in muratura che in cemento armato, propedeutico alla verifica di vulnerabilità.  |                                 |
| <b>Contenuti:</b><br><b><u>Analisi sperimentale dei materiali</u></b> - Misura di lunghezze, aree, volumi, peso specifico e granulometria - Strumenti di misura di spostamenti e rotazioni –Estensimetri meccanici ed elettrici - Misure di forze: dinamometri a gravità, elastici e diversi – I materiali e le sollecitazioni: resistenza, elasticità, duttilità, viscosità, fatica, urto. Macchine universali, per trazione, per compressione, per flessione, per regolazione di carico e spostamento, per viscosità, per fatica - Attrezzature di carico e di eccitazione: sistemi gravitazionali, meccanici, idraulici, elettrodinamici - Tavole vibranti - Prove sui materiali e su elementi prefabbricati - Norme ministeriali - Norme UNI.<br><b><u>Prove sulle strutture-</u></b> - Prove di carico statico sulle strutture : scelta delle condizioni di carico - Richiami di Scienza delle Costruzioni - Realizzazione del carico - Strumenti di misura degli spostamenti e delle rotazioni - Interpretazione delle prove di carico - Coefficiente di vincolo effettivo - Carico equivalente - Modulo elastico E - Momento d'inerzia - Prove su strutture civili e ponti – Prove di tipo dinamico.<br><b><u>Metodi e strumentazione di indagine sulle strutture</u></b> - Prove di tipo distruttivo: carotaggi - Prove non distruttive e prove indirette – Attrezzature di prova: pacometro, sclerometro, ultrasuoni, endoscopio, georadar, martinetti piatti, pull-out – Strumenti di misura della corrosione - Metodi statistici per l'interpretazione dei risultati delle prove – Metodi combinati per la stima delle proprietà meccaniche del calcestruzzo e della muratura – Metodi di indagine per la individuazione dei difetti e danneggiamento delle strutture – Schede di vulnerabilità e fascicolo dei dati.<br><b><u>Monitoraggio strutturale di sorveglianza</u></b> – Misura dei cedimenti assoluti e relativi mediante livellazione topografica di precisione – Monitoraggio dei quadri fessurativi – Fessurimetri manuali ed elettronici – Misure vibrometriche - Centraline di acquisizione e trasmissione dei dati - Norme di riferimento. |                                 |
| <b>Docente:</b> Michele Brigante  |                                 |
| <b>Codice:</b>  | <b>Semestre:</b> II             |
| <b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Scienza delle Costruzioni – Tecnica delle Costruzioni   |                                 |
| <b>Metodo didattico:</b> Lezioni, Esercitazioni, Laboratorio, Seminari applicativi  |                                 |
| <b>Materiale didattico :</b><br>Dispense del corso disponibili nel sito web docente e presso centro fotocopie.<br>Norme Tecniche per le Costruzioni. Norme UNI.<br>B. Barbarito (1993) - <i>Collaudo e risanamento delle strutture</i> - UTET<br>Lombardo - Mortellaro (1998) - <i>Collaudo statico delle strutture</i> – Flaccovio Editore.<br>A. Ajovalasit (2006) – <i>Analisi sperimentale delle tensioni con gli estensimetri elettrici</i> . Aracne Editrice.   |                                 |
| <b>Modalità di esame:</b> Discussione prove/elaborato intercorso e colloquio finale   |                                 |