

Scheda attività orientamento

Titolo del corso	<i>Verso l'ingegneria strutturale del futuro: sicurezza ad emissioni zero nell'era del digitale</i>
Tipologia	Attività di orientamento/PCTO
Dipartimento di afferenza	<i>DICATECh - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica</i>
Coordinatore didattico	<i>Prof. Giuseppina Uva</i>
Consiglio scientifico	<i>Prof. Giuseppina Uva, Prof. Rita Greco; Prof. Saverio Spadea, Dr. Sergio Ruggieri, Dr. Andrea Nettis; Dr. Mirko Calò</i>
Tutor	<i>Da reclutare: 2 Figure</i>
Sede amministrativa – gestionale del corso	<i>Amministrazione Centrale del Politecnico di Bari</i>
sede	<i>Sede della scuola media-superiore interessata. Laboratorio FabLab. Attività in presenza in aula e in laboratorio</i>
Enti e soggetti esterni disposti a collaborare per il funzionamento del corso	<i>Nessuno</i>

Finalità del corso, modalità formative e sbocchi occupazionali

Modalità di erogazione	<input checked="" type="checkbox"/> In presenza <input type="checkbox"/> A distanza <input type="checkbox"/> Blended (definire percentuale)
Calendarizzazione della didattica	<p><i>Il corso prevede un totale di 15 ore, e sarà erogato da dicembre 2025 ad aprile 2026.</i></p> <p><i>Di queste, 7 ore saranno di lezioni teoriche, svolte in moduli da 2/3 ore, 8 saranno attività laboratoriali/esperienziali svolte in una unica giornata presso una sede esterna alla scuola.</i></p>
Finalità del corso e obiettivi formativi	<p><u>Finalità del corso</u></p> <p><i>Il corso introduce gli studenti all'evoluzioni e innovazioni nei settori della Ingegneria civile, con particolare riferimento agli aspetti di sicurezza e la sostenibilità dell'opera, nel contesto dell'era digitale.</i></p> <p><u>Obiettivi formativi</u></p> <p><i>Il corso è strutturato in modo da offrire un quadro conoscitivo dei materiali e tipologie costruttive per le opere della ingegneria civile, e degli approcci progettuali per garantire la sicurezza, durabilità e sostenibilità delle opere.</i></p> <p><i>Attraverso lezioni interattive ed esempi reali, gli studenti esploreranno tecnologie all'avanguardia e approcci progettuali innovativi che promuovono la sicurezza strutturale, l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni per un ambiente costruito sostenibile.</i></p> <p><i>Il corso enfatizzerà in particolare l'esperienza pratica con studi effettuati su modelli strutturali in</i></p>

	<p><i>scala e applicazioni esemplificative, preparando gli studenti ad affrontare le sfide che gli ingegneri civili moderni devono affrontare nella progettazione e gestione delle strutture nel contesto antropizzato e nel loro ciclo di vita.</i></p>
<p>Tipologia, articolazione e durata dei moduli formativi</p>	<p>Le attività sono articolate in lezioni teoriche tenute dai docenti del Politecnico di Bari presso la sede della scuola aderente e attività laboratoriali/esperienziali svolte nel laboratorio FabLab per l'apprendimento ed applicazione delle tecniche di additive manufacturing per la realizzazione e test di modelli strutturali in scala.</p> <p>Sono previsti 5 moduli di attività da 2/3 ore ciascuno, per un totale di 15 ore, di cui 7 ore di lezioni teoriche svolte in aula (sede della scuola) e 8 ore, svolte in una unica giornata (Laboratorio FabLab), che saranno svolte in parallelo in piccoli sottogruppi di 6-8 studenti.</p> <p><u>Modulo 1 (3 ore)</u></p> <p><i>Nel primo modulo gli studenti acquisiranno la conoscenza dei principi fondamentali dell'ingegneria strutturale e sismica.</i></p> <p><i>Impareranno a conoscere i diversi tipi di strutture e materiali strutturali, i loro componenti e le tipologie di azioni a cui possono essere soggette.</i></p> <p><i>Gli studenti esploreranno esempi emblematici di progetti di ingegneria che coniugano le esigenze di sicurezza, resilienza e ottimizzazione delle prestazioni strutturali anche in funzione della gestione nella vita utile, incoraggiandoli a riflettere criticamente sull'importanza di una progettazione multidisciplinare, che tenga conto dei diversi requisiti prestazionali e li gestisca nel tempo in maniera efficiente.</i></p> <p><u>Modulo 2 (2 ore)</u></p> <p><i>Il secondo modulo approfondisce i materiali strutturali e i sistemi costruttivi, anche con riferimento agli sviluppi e prospettive in ottica di eco-sostenibilità, come la costruzione modulare, la prefabbricazione e le strategie di riduzione dei rifiuti in loco.</i></p> <p><u>Modulo 3 (2 ore)</u></p> <p><i>Nel terzo modulo saranno affrontate le strategie per migliorare l'efficienza energetica e ridurre le emissioni nella progettazione degli edifici. Gli studenti impareranno a conoscere i principi della progettazione passiva, l'integrazione delle energie rinnovabili e le tecnologie per gli edifici intelligenti. Il modulo sottolinea il ruolo dell'ingegneria strutturale nella creazione di edifici efficienti dal punto di vista energetico che</i></p>

	<p><i>contribuiscono a un futuro a basse emissioni di carbonio.</i></p> <p><u>Modulo 4 (4 ore)</u></p> <p><i>Il quarto modulo è relativo all'acquisizione di competenze di stampa 3D per la realizzazione di modelli strutturali in scala. Questo modulo introduce gli studenti al software CAD e alle tecniche di stampa 3D specifiche. I partecipanti impareranno a progettare e ridurre in scala gli elementi strutturali, ad analizzare le capacità portanti e a ottimizzare i modelli per la stampa 3D. Il modulo prevede esercitazioni pratiche per la creazione di repliche in scala di edifici e infrastrutture.</i></p> <p><u>Modulo 5 (4 ore)</u></p> <p><i>Il modulo finale si concentra sull'implementazione di quanto appreso su casi di studio in scala. Gli studenti si sfideranno a progettare e costruire strutture innovative, sostenibili e strutturalmente solide utilizzando la tecnologia di stampa 3D, ideeranno e realizzeranno modelli in scala ridotta di edifici, ponti o altri elementi architettonici. Questa attività incoraggia il pensiero progettuale creativo, l'ottimizzazione dell'uso dei materiali e l'incorporazione di pratiche costruttive eco-compatibili. I criteri di valutazione includeranno l'integrità strutturale, l'estetica, l'efficienza e l'impatto ambientale. Al fine di rendere più efficace e coinvolgente l'esperienza di apprendimento verrà svolta nella sede del Laboratorio FabLab Poliba.</i></p>
Percentuale minima di frequenza obbligatoria	70%

Scheda attività orientamento/PCTO

Titolo del corso	<i>Il Progetto 4.0 nell'ingegneria strutturale e sismica</i>
Tipologia	<i>Attività di orientamento</i>
Dipartimento di afferenza	<i>DICATECh - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica</i>
Coordinatore didattico	<i>Prof. Giuseppina Uva</i>
Consiglio Scientifico	<i>Prof. Giuseppina Uva; Prof. Rita Greco, Dr. Sergio Ruggieri, Dr. Andrea Nettis, Dr. Mirko Calò</i>
Tutor	<i>Da reclutare: 1 Figura</i>
Sede amministrativa – gestionale del corso	<i>Amministrazione Centrale del Politecnico di Bari</i>
Eventuale sede didattica	<i>Sede della scuola media-superiore interessata. Laboratorio FabLab. Attività in presenza in aula e in laboratorio.</i>
Enti e soggetti esterni disposti a collaborare per il funzionamento del corso	<i>Nessuno</i>

Finalità del corso, modalità formative e sbocchi occupazionali

Modalità di erogazione	<input checked="" type="checkbox"/> In presenza <input type="checkbox"/> A distanza <input type="checkbox"/> Blended (definire percentuale)
Calendarizzazione della didattica	<i>Il corso prevede un totale di 15 ore, e sarà erogato da dicembre 2025 ad aprile 2026.</i> <i>Di queste, 7 ore saranno lezioni teoriche, svolte in moduli da 2/3 ore, 8 saranno attività laboratoriali/esperienziali svolte in una unica giornata presso una sede esterna alla scuola.</i>
Percentuale minima di frequenza obbligatoria	<i>70%</i>
Finalità del corso e obiettivi formativi	<p><u>Finalità del corso</u></p> <p><i>Il corso mira a fornire agli studenti conoscenze e abilità applicative/esperienziali relative alla ingegneria sismica, utilizzando tecnologie avanzate e metodologie dell'Industria 4.0, definita Construction 4.0 nel settore delle costruzioni. I partecipanti avranno una base introduttiva di competenze e conoscenze sia teoriche che pratiche sulla progettazione sismica di diverse tipologie strutturali.</i></p> <p><u>Obiettivi formativi</u></p> <p><i>Il corso è strutturato in modo da supportare la comprensione dei metodi di modellazione e analisi di strutture per le azioni sismiche, con focus specifico sulle opportunità offerte dai progressi nelle tecniche sperimentali e nelle tecnologie di Industria 4.0. Gli studenti esploreranno i principi fondamentali dell'ingegneria sismica, dell'analisi della pericolosità sismica, del comportamento strutturale e della vulnerabilità sismica. Il corso</i></p>

	<p><i>enfatizzerà in particolare l'esperienza pratica con studio effettuati su modelli strutturali in scala confrontati con simulazioni al computer e applicazioni esemplificative di tecnologie di sensori, preparando gli studenti ad affrontare le sfide che gli ingegneri civili moderni devono affrontare nella progettazione e gestione di strutture soggette a rischio sismico nel mondo reale.</i></p>
<p>Tipologia, articolazione e durata dei moduli formativi</p>	<p>Le attività sono articolate in lezioni teoriche tenute dai docenti del Politecnico di Bari presso la sede della scuola aderente e attività laboratoriali/esperienziali svolte nel laboratorio FabLab per l'apprendimento ed applicazione delle tecniche di additive manufacturing per la realizzazione e test di modelli strutturali in scala.</p> <p>Sono previsti 5 moduli di attività da 2/3 ore ciascuno, per un totale di 15 ore, di cui 7 ore di lezioni teoriche svolte in aula (sede della scuola) e 8 ore, svolte in una unica giornata (Laboratorio FabLab), che saranno svolte in parallelo in piccoli sottogruppi di 6-8 studenti.</p> <p><u>Modulo 1 (3 ore)</u></p> <p>Il primo modulo introduce gli studenti ai concetti fondamentali dell'ingegneria sismica, dell'analisi della pericolosità sismica e del comportamento delle strutture sottoposte a forze sismiche. Gli studenti impareranno a conoscere i diversi tipi di onde sismiche, i loro effetti su edifici e infrastrutture e come queste forze vengono quantificate attraverso la registrazione del movimento del suolo e la valutazione della pericolosità.</p> <p><u>Modulo 2 (2 ore)</u></p> <p>Il secondo modulo introduce ai metodi computazionali utilizzati nella modellazione e analisi sismica. Esploreranno la modellazione numerica per simulare il comportamento sismico di varie tipologie di strutture. Attraverso le simulazioni al computer, gli studenti potranno comprendere la risposta dinamica di edifici e infrastrutture in diversi scenari sismici, e confrontarla con i casi di studio in scala.</p> <p><u>Modulo 3 (2 ore)</u></p> <p>Il terzo modulo è relativo alla conoscenza delle tecniche sperimentali utilizzate nella Ingegneria sismica, con specifico riferimento alle prove di laboratorio effettuate su modelli in scala reale o ridotta, e analizzeranno esempi e casi di studio.</p>

Modulo 4 (4 ore)

Il quarto modulo è relativo all'acquisizione di competenze di manifattura additiva (3D printing) per la realizzazione di modelli strutturali fedeli in scala, da sottoporre a sollecitazione. Questo modulo introduce gli studenti al software CAD e alle tecniche di stampa 3D specifiche. I partecipanti impareranno a progettare e ridurre in scala gli elementi strutturali e a ottimizzare i modelli per la stampa 3D. Il modulo prevede esercitazioni pratiche per la creazione di repliche in scala di edifici e infrastrutture. Al fine di rendere più efficace e coinvolgente l'esperienza di apprendimento verrà svolta nella sede del Laboratorio FabLab Poliba.

Modulo 5 (4 ore)

Il modulo finale si concentra sull'implementazione di quanto appreso su di un caso di studio in scala.

Attraverso sessioni pratiche in laboratorio, gli studenti ideeranno i modelli in scala, applicheranno le tecniche di stampa additiva per la realizzazione dei modelli in scala; condurranno e analizzeranno esperimenti per comprendere la risposta strutturale e in condizioni sismiche simulate. Al fine di rendere più efficace e coinvolgente l'esperienza di apprendimento verrà svolta nella sede del Laboratorio FabLab Poliba.