

PCTO Ingegneria Civile e Architettura

giugno 2025

Codice: 2024ING131

Facoltà di Ingegneria

Università di Pavia

Lunedì 23/6	Martedì 24/6	Mercoledì 25/6	Giovedì 26/6	Venerdì 27/6
Formazione, protezione e prevenzione (Manenti S.) Ore 9:30 – 10:30	Costruire il futuro: ingegneria strutturale e tecnologie moderne (R. Pinho, G. Gabbianelli, F. Graziotti) Ore 9:00 – 13:00	Bioprinting: organi e tessuti stampati in 3D (Conti M., Scocozza F.) Ore 9:30 – 12:30	Rilievo 3D di un edificio con droni e tecnologie lidar (Casella V., Franzini M.) Ore 9:00 – 13:00	Il progetto degli spazi pubblici per il contrasto al cambiamento climatico (Berizzi C., Terlicher G.) Ore 9:30 – 12:30
Presentazione DIII Ore 10:30 – 12:30				
Misure sperimentali delle proprietà di fluidi per applicazioni in ingegneria civile e ambientale (Manenti S., Collivignarelli C., Todeschini S., Bellazzi S.) Ore 14:30 – 17:30	Ingegneria Idraulica al DICAr (Fenocchi A., Persi E.) Ore 14:30 – 17:30	Gestione ottimale delle risorse idriche in ambito acquedottistico (Creaco E., Giudicianni C.) Ore 14:00 – 18:00	Manifattura Additiva: dall'idea al prodotto. La rivoluzione della progettazione e produzione (Auricchio F., Morganti S., Marconi S., et al.) Ore 14:30 – 17:30	Totale ore 30

LUNEDÌ 23/6

Misure sperimentali delle proprietà di fluidi per applicazioni in ingegneria civile e ambientale

- Sauro Manenti, Cristina Collivignarelli, Sara Todeschini, Stefano Bellazzi
- Numero di ore: 3
- Numero di studenti accoglibili: 16
- La determinazione delle proprietà dei fluidi (e.g., viscosità, densità, sedimentabilità) è di fondamentale importanza nell'ambito dell'ingegneria civile e ambientale. Dalla misura di queste proprietà dipende la possibilità di prevedere in maniera affidabile il comportamento di questi fluidi in molteplici applicazioni ingegneristiche relative ad ambiti tematici anche molto differenti: dalla progettazione e gestione degli impianti di depurazione dei rifiuti liquidi, alla previsione del comportamento delle frane, della loro pericolosità e della scelta dei sistemi di mitigazione del rischio. L'obiettivo di questa attività è mostrare agli studenti alcune metodologie per la determinazione sperimentale in laboratorio delle predette proprietà. Gli studenti avranno modo di impiegare gli strumenti di laboratorio per la misura sui campioni di liquido e acquisiranno competenze attraverso l'impiego di strumenti informatici per la elaborazione dei dati sperimentali.

MARTEDÌ 24/6

Costruire il futuro: ingegneria strutturale e tecnologie moderne

- Rui Pinho, Giammaria Gabbianelli, Francesco Graziotti
- Numero di ore: 3/4
- Numero di studenti accoglibili: 16
- Per l'attività di PCTO, si propone prima una lezione introduttiva per comprendere il compito dell'ingegnere civile strutturista nella società. Dopodiché, si propone la progettazione e costruzione, in classe, di modellini strutturali con i materiali a disposizione, con l'obiettivo di valutarne le prestazioni verso diversi carichi; per questa attività gli studenti verranno suddivisi in gruppi. I modellini strutturali saranno testati simulando l'azione del terremoto tramite una tavola vibrante. Gli studenti avranno modo di conoscere l'evoluzione della figura dell'ingegnere, esplorando sia il ruolo tradizionale che quello moderno, con particolare attenzione alle nuove competenze richieste nel campo dell'ingegneria strutturale.

Ingegneria Idraulica al DICAr

- Elisabetta Persi, Andrea Fenocchi
- Numero di ore: 3
- Numero di studenti accoglibili: 10
- Il PCTO "Ingegneria Idraulica al DICAr" vuole fornire ai partecipanti conoscenze di base sulla pericolosità idraulica e sul ruolo dell'ingegnere idraulico nella gestione degli eventi di piena. Questi fenomeni naturali, certamente esacerbati anche dal cambiamento climatico, possono avere impatti devastanti sulla popolazione e sul territorio. In che modo l'ingegnere idraulico può prevedere gli effetti degli eventi di piena? Quali strumenti ha a disposizione per comprendere

questi fenomeni naturali? Quali attività sono essenziali per ottimizzare le sue capacità di previsione e gestione? Dopo una introduzione in aula (1 h) gli studenti si recheranno presso il Laboratorio di Idraulica del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura. Avranno l'opportunità di realizzare in prima persona misure idrauliche ed idrodinamiche (misure di livello, velocità, forze idrodinamiche), e comprendere la loro applicazione nell'ambito della previsione della pericolosità idraulica.

MERCOLEDÌ 25/6

Bioprinting: organi e tessuti stampati in 3D

- Franca Scocozza, Michele Conti
- Numero di ore: 3 ore
- Numero di studenti accoglibili: 12
- Il Bioprinting è una tecnica di produzione additiva che mira a realizzare strutture 3D depositando, strato per strato, componenti biologici (ad esempio, cellule, fattori di crescita, geni, ecc.) per realizzare sostituti di organi o modelli in-vitro per studi biologici e farmacologici. Visita ai Laboratori.

Gestione ottimale delle risorse idriche in ambito acquedottistico

- Enrico Creaco, Carlo Giudicianni
- Numero di ore: 4
- Numero di studenti accoglibili: 16
- Per l'attività di PCTO, si propone una esercitazione con il gioco da tavolo Aqualibrium, in grado di rappresentare il funzionamento dell'acquedotto esterno, con l'obiettivo di ripartire in modo equo i volumi idrici prelevati da una sorgente tra diversi serbatoi posti a valle. Dopo una breve introduzione, gli studenti saranno suddivisi in squadre, che competeranno per fornire la migliore soluzione in termini di configurazione spaziale e di diametro delle tubazioni in acquedotto.

GIOVEDÌ 26/6

Rilievo 3D di un edificio con droni e tecnologie lidar

- Vittorio Casella, Marica Franzini
- Numero di ore: 3/6
- Numero di studenti accoglibili: 20
- Tema: Per l'attività di PCTO, si propone un progetto di rilievo di un edificio che coinvolgerà direttamente gli studenti nell'attività di acquisizione ed elaborazione dei dati. L'esterno dell'edificio sarà rilevato utilizzando un UAV (Unmanned Aerial Vehicle), mentre l'interno sarà mappato con un sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping). Gli studenti avranno l'opportunità di apprendere le tecniche più moderne di rilievo, comprendere l'importanza della progettazione dell'acquisizione dati, e partecipare attivamente a un rilievo reale. Inoltre, saranno coinvolti nell'elaborazione dei dati raccolti per creare un modello realistico dell'edificio, acquisendo così competenze pratiche e teoriche fondamentali nel campo del rilievo e della modellazione 3D.

Manifattura Additiva: dall'idea al prodotto. La rivoluzione della progettazione e produzione

- Ferdinando Auricchio, Stefania Marconi, Simone Morganti, Massimo Carraturo, Gianluca Alaimo, Alberto Cattenone
- Numero di ore: 3h
- Numero di studenti accoglibili: 20 (da dividere in due gruppi paralleli in laboratorio)

Le tecnologie di manifattura additiva, meglio note come tecnologie di “stampa 3D”, si sono imposte in molti settori produttivi negli ultimi anni grazie alla loro capacità di realizzare geometrie impossibili da ottenere con le tecniche tradizionali e la possibilità di combinare e controllare la deposizione di uno o più materiali. Combinata a tecniche di progettazione, la manifattura additiva ha portato grande innovazione in molti settori dell’ingegneria. L’attività proposta permetterà agli studenti di avere una panoramica delle attività di progettazione e produzione, vedendo esempi di soluzioni altamente innovative sviluppate grazie all’uso di strumenti di progettazione CAD e simulazione numerica e di svolgere una parte di laboratorio negli spazi produttivi con tecnologie additive. Qui gli studenti potranno seguire la produzione con alcune tecnologie, in particolare a fotopolimeri e materiali termoplastici. Seguirà anche una visita agli spazi produttivi che fornirà una panoramica anche delle altre tecnologie manifatturiere.

VENERDÌ 23/6

Il progetto degli spazi pubblici per il contrasto al cambiamento climatico

- Carlo Berizzi, Gaia Terlicher
- Numero di ore: 3
- Numero di studenti accoglibili: 20
- Negli ultimi anni si è visto un rinnovato interesse per il tema dello spazio pubblico che, se progettato adeguatamente può contribuire a migliorare la qualità delle nostre città. Accanto ai nuovi temi collettivi, come la promozione di forme di mobilità sostenibili, la richiesta di maggiore sicurezza e inclusione sociale, la promozione di città sostenibili, il tema della mitigazione degli effetti del cambiamento climatico sono oggi centrali per il ripensamento di piazze e spazi collettivi. L’incontro, organizzato dal Laboratorio Aude che si occupa di progettazione architettonica degli spazi aperti, dopo una introduzione generale al tema coinvolgerà gli studenti attraverso piccole esercitazioni.