

WORKSHOP INTERNAZIONALE

PROGETTAZIONE TECNOLOGICA E STRUTTURALE CON CALCESTRUZZI AD ALTISSIME PRESTAZIONI UHPFRC – Ultra High Performance Fiber Reinforced Concrete

Università proponenti

- ENSA Paris Belleville
- Università di Napoli Federico II

Gruppo proponente

- Raphaël Fabbri (ENSA - PARIS-BELLEVILLE)
- Mario Losasso (UNINA - Dipartimento di Architettura)
- Mattia Federico Leone (UNINA - Dipartimento di Architettura)
- Pietro Nunziante (UNINA - Dipartimento di Architettura)
- Giulio Zuccaro (UNINA - Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura)

Temi e obiettivi del workshop

L'obiettivo del workshop è di sviluppare un progetto che prevede l'impiego di calcestruzzi ad altissime prestazioni (BFUP Bétons Fibrés à Ultra-hautes Performances, UHPFRC Ultra High Performance Fiber Reinforced Concrete) per la realizzazione di elementi infrastrutturali, di arredo e attrezzatura degli spazi pubblici, finalizzato alla successiva prototipazione di elementi tecnici in scala 1/1.

I temi di progetto riguarderanno tre scale differenti:

- Concept strutturale (Scala dell'edificio/infrastruttura)
- Elemento tecnico (Scala del componente edilizio)
- Oggetto di arredo urbano (Scala del design del prodotto)

L'UHPFRC è un materiale "giovane" nel settore delle costruzioni (prima realizzazione nel 1997) e le sue potenzialità rimangono tuttora in parte inesplorate. La logica progettuale e costruttiva degli UHPFRC è quella di un materiale composito a matrice cementizia, preferibilmente prefabbricato, le cui eccezionali caratteristiche di resistenza meccanica e durabilità consentono la realizzazione di elementi estremamente sottili, in forma di costolature, pannelli nervati o elementi serializzati con geometrie tridimensionali complesse.

I principali temi affrontati nell'ambito del workshop possono essere così riassunti:

- Studio delle caratteristiche prestazionali degli UHPFRC
- Ottimizzazione della forma nel progetto di sistemi costruttivi in UHPFRC
- Studio degli stress geometrici, costruttivi e statici di elementi tecnici e componenti realizzati in UHPFRC
- Utilizzo di software di modellazione e generazione parametrica per risolvere i problemi tecnico-costruttivi
- Sviluppo e prototipazione di elementi tecnici in scala 1/1.

Requisiti di partecipazione e svolgimento del Workshop

Il Workshop è aperto agli studenti del DBE e agli studenti fuoricorso dei corsi di laurea 5UE e MAPA, ai neolaureati ed ai dottorandi in Architettura e Ingegneria ed è articolato in due fasi:

- Fase 1 (Università di Napoli Federico II – Dipartimento di Architettura, Napoli): concept e sviluppo progettuale degli elementi tecnici e degli stampi; saranno alternate sessioni di lavoro in team e presentazioni dei docenti sul tema del progetto con UHPFRC e sull'impiego di software e strumenti di progettazione dedicati. Al termine della fase 1 saranno selezionati i progetti da sviluppare ulteriormente nella Fase 2.
- Fase 2 (ENSA-PB, Paris): Sviluppo sperimentale e prototipazione di elementi tecnici e componenti in UHPFRC; con il supporto del personale tecnico Lafarge, sarà realizzato l'assemblaggio degli stampi, la colatura del materiale, la messa in forma e il successivo disarmo degli elementi, la finitura delle superfici in vista della mostra.
- Fase 3 (Paris / Napoli): Mostra-Convegno conclusiva.

Per la partecipazione al workshop è richiesta obbligatoriamente la conoscenza della lingua inglese. ☒

PROGRAMMA DEL WORKSHOP

- Fase 1 (Napoli): **10-14 aprile 2017**
- Fase 2 (Paris): **26-30 giugno 2017**
- Fase 3 (Paris / Napoli): da definire

PROGRAMMA DETTAGLIATO FASE 1 (45 ore)

- **Lunedì 10 aprile 2017 (h. 9.00 – 18.00; Aula Dante Rabitti, Via Forno Vecchio 36)**
h. 9.00 - Presentazione del workshop (Raphaël Fabbri/Mattia Leone)
h. 9.30 - Seminario: "Cosa sono gli UHPC?" (Raphaël Fabbri)
h. 15.30 - Strategie e tecnologie innovative per la mitigazione dei rischi naturali (Jenine Principe/Mattia Leone)
Attività di laboratorio: Costituzione delle squadre e primi concept di progetto
- **Martedì 11 aprile 2017 (h. 9.00 – 18.00; Aula Andriello, Via Forno Vecchio 36)**
Attività di laboratorio: definizione degli obiettivi di progetto, individuazione delle principali problematiche costruttive e realizzative nello sviluppo del progetto
h. 9.00 - Seminario: "Tipologie di colatura" (Raphaël Fabbri)
h. 15.00 - Seminario "Creatività digitale e design" (Pietro Nunziante)
- **Mercoledì 12 aprile 2017 (h. 9.00 – 18.00; Aula Andriello, Via Forno Vecchio 36)**
Attività di laboratorio: Studio dei problemi statici e geometrici
h. 9.00 - Seminario: "Metodi di ottimizzazione" (Raphaël Fabbri)
h. 15.00 - Seminario: "Progettazione strutturale in risposta a sollecitazioni eccezionali" (Giulio Zuccaro)
h. 16.00 - Presentazione dei team: Presentazione dei primi risultati e revisione sulle modalità di ottimizzazione
- **Giovedì 13 aprile 2017 (h. 9.00 – 18.00; Aula Dante Rabitti, Via Forno Vecchio 36)**
Attività di laboratorio: Realizzazione di un modello virtuale dello stampo (opzionale: prototipo in scala 1/10 e colatura in gesso)
h. 9.00 - Seminario: "UHPC: esempi di problematiche costruttive e realizzative" (Raphaël Fabbri)
- **Venerdì 14 aprile 2017 (h. 9.00 – 18.00; Aula Dante Rabitti, Via Forno Vecchio 36)**
Attività di laboratorio: definizione delle quantità e tipologia di materiali richiesti per lo sviluppo della Fase 2
h. 15.00 - Presentazione dei team: Presentazione finale dei progetti

PROGRAMMA PREVISIONALE FASE 2

- **Lunedì 26 giugno 2017:**
Presentazione del **Atelier Maquette de l'ENSA-PB**
Realizzazione delle casseforme
- **Martedì, 27 giugno 2017:**
Realizzazione delle casseforme
Test delle casseforme tramite riempimento con acqua
Colatura del primo elemento
- **Mercoledì 28 giugno 2017:**
Disarmo del primo elemento e pulizia delle casseforme
Preparazione dei documenti di sintesi dell'esperienza (testo/foto/video)
Colatura del secondo elemento
- **Giovedì 29 giugno 2017:**
Disarmo del primo elemento e pulizia delle casseforme
Preparazione dei documenti di sintesi dell'esperienza (testo/foto/video)
Colatura del secondo elemento

- Venerdì **30 giugno 2017**:
Disarmo del secondo elemento e pulizia delle casseforme
Verifica delle connessioni
Presentazione finale

Modalità di iscrizione e riconoscimento di crediti formativi

Per iscriversi al workshop è necessario inviare una mail all'indirizzo workshopuhpced2017@gmail.com, entro il 5 aprile 2017, avente ad oggetto "Iscrizione Workshop UHPC 2017 - Fase 1", indicando il proprio nominativo, la qualifica e/o il corso di laurea di appartenenza (con n. di matricola) e un contatto telefonico. Per la partecipazione al workshop è richiesta la conoscenza della lingua inglese e preferibilmente una conoscenza base del software di modellazione Rhinoceros e del plug-in Grasshopper. La partecipazione alla Fase 1 è gratuita e l'effettiva iscrizione sarà confermata via email dalla segreteria organizzativa. L'iscrizione alla Fase 2 sarà aperta a partire dal giorno 24 aprile 2017. Potranno iscriversi alla Fase 2 del workshop solo i partecipanti alla Fase 1.

La partecipazione alla Fase 1 del workshop dà diritto al riconoscimento di n. 2 CFU per gli allievi dei Corsi di Laurea Magistrale in Architettura 5UE, Design per l'ambiente costruito_DBE e Progettazione Architettonica_MAPA.