

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)
- Béatrice Gheno (ENSA - PARIS-BELLEVILLE)
- Mattia Federico Leone (UNINA - Dipartimento di Architettura)
- Pietro Nunziante (UNINA - Dipartimento di Architettura)
- Giulio Zuccaro (DIST – Dipartimento di Ingegneria Strutturale)

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 un padiglione architettonico, avente come unico vincolo la massima superficie coperta. Alla fine del workshop sarà selezionato uno solo dei progetti realizzati che sarà poi prototipato durante la seconda fase, che si terrà a Parigi.

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 SUE e MAPA** ed ai **dottorandi in Architettura e Ingegneria** dell'Università di Napoli Federico II 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): **29 Gennaio-2 Febbraio 2018**
- Fase 2 (Paris): **16-20 Aprile 2018**
- Fase 3 (Paris / Napoli): da definire

PROGRAMMA DETTAGLIATO FASE 1 (45 ore)

- **Lunedì 29 Gennaio 2018 (h. 9.00 – 18.00; aula SL 3.3, Via Forno Vecchio)**
h. 9.00 - Presentazione del workshop (Raphaël Fabbri/Mattia Leone)
h. 9.30 - Seminario: "Cosa sono gli UHPC?" (Raphaël Fabbri)
h. 11.30 – Presentazione del tema di progetto (Jenine Principe/Mattia Leone)
Attività di laboratorio: Costituzione delle squadre e primi concept di progetto
- **Martedì 30 Gennaio 2018 (h. 9.00 – 18.00, aula SL 3.3 Via Forno Vecchio)**
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 31 Gennaio 2018 (h. 9.00 – 18.00, aula SL 3.3, Via Forno Vecchio)**
Attività di laboratorio: Studio dei problemi statici e geometrici
h. 9.00 - Seminario: "Metodi di ottimizzazione" (Raphaël Fabbri)
h. 15.00 - Seminario: "Esempi di progetti realizzati in UHPFRC" (Raphaël Fabbri)
h. 16.00 - Presentazione dei team: Presentazione dei primi risultati e revisione sulle modalità di ottimizzazione
- **Giovedì 1 Febbraio 2018 (h. 9.00 – 18.00, aula SL 3.3, Via Forno Vecchio)**
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 2 Febbraio 2018 (h. 9.00 – 18.00, aula SL 3.3, Via Forno Vecchio)**
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 16 Aprile 2018**
Presentazione del **Atelier Maquette de l'ENSA-PB**
Realizzazione delle casseforme
- **Martedì, 17 Aprile 2018:**
Realizzazione delle casseforme
Test delle casseforme tramite riempimento con acqua
Colatura del primo elemento
- **Mercoledì 18 Aprile 2018:**
Disarmo del primo elemento e pulizia delle casseforme
Preparazione dei documenti di sintesi dell'esperienza (testo/foto/video)
Colatura del secondo elemento
- **Giovedì 19 Aprile 2018:**

Disarmo del primo elemento e pulizia delle casseforme
Preparazione dei documenti di sintesi dell'esperienza (testo/foto/video)
Colatura del secondo elemento

- **Venerdì 20 Aprile 2018:**

Disarmo del secondo elemento e pulizia delle casseforme
Verifica delle connessioni
Presentazione finale

PROGRAMMA FASE 3

La fase tre prevede la divulgazione dei risultati ottenuti nell'ambito del Workshop internazionale, quali la partecipazione a convegni o l'organizzazione e l'allestimento di mostre dei progetti e dei prototipi realizzati.

Modalità di iscrizione e riconoscimento di crediti formativi

Per la partecipazione al workshop è richiesta la conoscenza della lingua inglese e 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. Per iscriversi al workshop è necessario inviare una mail all'indirizzo workshopuhpced2018@gmail.com, entro il 26 Gennaio 2018, avente ad oggetto "Iscrizione Workshop UHPC 2018 - Fase 1", indicando il proprio nominativo, la qualifica e/o il corso di laurea di appartenenza (con n. di matricola), un contatto telefonico e un file pdf (formato A4 o A3) che illustri un'applicazione di Rhinoceros oppure di Grasshopper nell'ambito di un progetto di architettura o design (non necessariamente sviluppata per un corso universitario). L'iscrizione alla Fase 2 sarà aperta a partire dal giorno 15 marzo 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.