



## WORKSHOP CON TIROCINIO

### Laboratorio di definizione e controllo (automatizzato) dei requisiti dei modelli informativi e delle prestazioni dei progetti edilizi

**Docente Responsabile:** *Enrico De Angelis*

**Corso di studio di riferimento:** Laurea magistrale in *Building Engineering for Sustainability* (BES)

**Tipologia di attività formativa:** *Workshop con tirocinio*

**Periodo di svolgimento:** 1° semestre (attività in aula e a casa) + 2° semestre (tirocinio)

#### Contenuti e obiettivi formativi

Il laboratorio offre un'opportunità formativa sul tema generale della *gestione del progetto* edilizio e quello particolare dell'organizzazione della *verifica della sua conformità* (a regolamenti, norme e requisiti specificati), con un focus specifico sulla loro *automatizzazione*, attraverso il suo modello informativo (BIM). La sistematica verifica di un progetto è alla base della sua validazione, prevista dai regolamenti italiani per i lavori pubblici come prerequisito alle procedure d'appalto, ma condizione altrettanto necessaria in qualsiasi processo di assicurazione della qualità.

In altri termini, il laboratorio propone un'esperienza pratica (imparare facendo) legata al qualcosa che ha, apparentemente, poco a che vedere col lato autoriale del progetto ma che interessa, oggi, necessariamente (quality assurance, digitalizzazione) qualsiasi progetto, in ogni ambito disciplinare. È organizzato in quattro moduli di lezione, più un tirocinio:

1. **BP-RS: Building Performance Requirement Specification** (resp. E. De Angelis, DABC), dedicato alla definizione degli obiettivi di un progetto: la messa a punto del *Quadro Esigenziale* e del *Documento di Indirizzo della Progettazione*, nella prassi italiana dei lavori pubblici, quella del *Project Briefing*, secondo il *Work of Plan* britannico (RIBA).
2. **EI-RS: Exchange Information Requirement Specification** (resp. F. Re Cecconi, DABC), dedicato alla messa a punto the Italian *Capitolato Informativo (Exchange Information Requirements*, in inglese), che definisce i requisiti legati allo scambio informativo, durante la fase di progettazione.

I primi due moduli forniranno agli studenti le competenze necessarie per mettere a punto i documenti citati, sulla base dell'esperienza pratica svolta su di un caso di studio che sarà messo a disposizione all'inizio del *workshop*.

3. **EI-CC: Exchange Information Compliance Checking** (resp. C. Benghi, Northumbria, UK), che fornirà le competenze per impostare e utilizzare una *IDS (Information Delivery Specification)*, la tecnologia del futuro per la valutazione della completezza di un modello BIM (nel suo formato aperto più diffuso: IFC), senza dover diventare dei programmatori.
4. **BP-CC: Building Performance Compliance Checking** (resp. da definire, Harpaceas spa) in cui si presenterà e si sperimenterà l'utilizzo dell'ambiente di verifica [SOLIBRI](#), grazie a un accordo col distributore italiano di tale software.

Questi moduli entrano nel merito del *Piano di Gestione Informativa* di un progetto, nella sua versione *BIM*, e dell'organizzazione delle verifiche, in primo luogo, della sua struttura e dei suoi contenuti informativi, quindi, delle prestazioni che è prevedibile siano offerte dell'edificio realizzato.

I riferimenti, oltre che al *Codice degli Appalti* pubblici e al *Plan of Works* (RIBA) britannico, sono le principali norme nazionali e internazionali sullo sviluppo dei *Building Information Model* (BIM).

### **Organizzazione del workshop**

I quattro moduli impegneranno gli studenti per 32h di lezione (circa 2h settimanali, al di fuori dell'orario delle lezioni ufficiali, durante il 1° semestre), oltre al tempo necessario per sviluppare i compiti assegnati in ciascun modulo e gli eventuali incontri di valutazione (da organizzare secondo le esigenze degli studenti) di quanto prodotto e del loro sviluppo.

Il workshop è aperto a tutti gli studenti delle lauree magistrali del Politecnico interessati all'argomento e che possiedono un minimo di basi di modellazione informativa, ad esaurimento dei 10 posti disponibili. Gli studenti che avranno portato a termine positivamente i quattro moduli e partecipato al periodo di tirocinio, vedranno riconosciuto il workshop per un impegno pari a 4 CFU o comunque sarà previsto dal loro piano degli studi. Esso potrà anche essere riconosciuto come "attività libera".

Si precisa, inoltre, che:

- Il calendario delle lezioni e degli incontri di revisione sarà messo a punto sulla base dell'orario delle lezioni del primo semestre degli studenti iscritti al workshop, una volta che questi saranno pubblicati.
- Le lezioni si svolgeranno in presenza (sarà comunque disponibile un collegamento on-line) e saranno svolti al di fuori degli orari di lezione e presso le strutture del Campus Leonardo, del Politecnico di Milano.
- Non sarà chiesto alcun contributo economico agli studenti; al contempo, verrà loro fornita la licenza gratuita dei software che utilizzeranno, per tutto il periodo di svolgimento del workshop.
- I compiti che si prevede siano assegnati agli studenti e che dovranno svolgere in autonomia non contemplano attività sperimentali o visite di impianti, cantieri o aziende.
- Non sono previste "visite didattiche al di fuori delle sedi del Politecnico" e gli studenti saranno unicamente coinvolti in lezioni frontali, incontri on-line e in presenza di revisione e presentazione delle iniziative e dei risultati.
- Non è previsto l'utilizzo di strutture di laboratorio di alcun tipo né interno al Politecnico né esternamente.