

---

## Multiscale digitalization for the built environment management

---

### Dati sull'attività proposta

**Tipo attività<sup>1</sup>:** 1

**Attività inserita nell'ambito della ricerca<sup>2</sup>:** PROJECT TITLE “NETWORK 4 ENERGY SUSTAINABLE TRANSITION – NEST”.

project funded under the national recovery and resilience plan (PNRR), mission 4 component 2 investment 1.3 - call for tender no. 1561 of 11.10.2022 of ministero dell'università e della ricerca (mur); funded by the euro-pean union –nextgenerationeu. award number: project code pe0000021, concession decree no. 1561 of 11.10.2022 adopted by ministero dell'università e della ricerca (mur), cupc93c22005230007, according to attachment e of decree no. 1561/2022.

**Responsabili scientifici<sup>3</sup>:** EMANUELA QUAQUERO E GIUSEPPE DESOGUS

**Corso di studio<sup>4</sup>:** L-17, LM-4

**Anno di corso:** 3° (L-17), 1° e 2° (LM-4)

**Semestre:** 51°

**Numero di posti disponibili:** 60

**Ore attività<sup>6</sup>:** 8 ore di lezione frontale e 5 ore di attività laboratoriale

---

### Dati proponente

**Proponente:** DANIEL FORGUES

*Qualifica:* Professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria edile dell'École de technologie Supérieure (ÉTS) di Montreal

### **Curriculum sintetico**

Daniel Forgues è professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria edile dell'École de technologie Supérieure (ÉTS) di Montreal, dove insegna Gestione dei progetti, Costruzione sostenibile e Tecnologia dell'informazione nelle costruzioni. Laureato in architettura, ha conseguito un master in project management, uno in gestione dei sistemi informativi, e un dottorato di ricerca presso l'Università di Salford nel Regno Unito. Prima di intraprendere la carriera accademica, Daniel ha lavorato per 23 anni nella gestione dei progetti e nella consulenza, nonché nell'erogazione di formazione professionale per organizzazioni private e pubbliche

---

<sup>1</sup> Seminario, workshop, ciclo di conferenze.

<sup>2</sup> Se il proponente è assegnista/dottorando indicare il titolo del progetto di ricerca.

<sup>3</sup> Se il proponente è assegnista/dottorando di ricerca/cultore della materia indicare il proprio referente scientifico, in tutti gli altri casi la commissione didattica del CdS assegnerà un supervisore tra i docenti del CdS.

<sup>4</sup> Indicare il corso di studio per il quale si propone; è possibile indicare entrambi i CdS

<sup>5</sup> Indicare il semestre nel quale sarà erogata l'offerta. I corsi a scelta diversi da workshop, conferenze e summer school dovranno iniziare e concludersi entro il periodo previsto per attività didattica da calendario accademico e svolgersi preferibilmente il venerdì pomeriggio.

<sup>6</sup> Massimo 20 ore, con riconoscimento di 1CFU per 10 ore frontali

nel settore delle costruzioni, dell'IT e della produzione in materia di reingegnerizzazione dei processi, metodologia di gestione dei progetti, audit di maturità, gestione del cambiamento e implementazione del Program Management Office. Nel 2008 ha fondato il gruppo di ricerca GRIDD, la cui ricerca si concentra sull'integrazione di pratiche e tecnologie a supporto dell'edilizia sostenibile e collabora alla realizzazione della Roadmap BIM del governo del Quebec. È stato direttore di due cattedre di ricerca industriale finanziate da una dozzina di partner commerciali privati che rappresentano le catene di fornitura e di valore dell'edilizia e del facility management. Il suo team multidisciplinare comprende ricercatori e studenti di architettura, ingegneria, gestione e project management, psicologia e gestione della conoscenza. Nel 2018 ha ricevuto un premio da CANBIM per il suo contributo all'adozione del BIM nell'industria canadese. L'attività di ricerca di Daniel si è concentrata sulla trasformazione del business utilizzando le tecnologie dell'informazione e l'approccio Lean, il BIM e l'edilizia sostenibile e le pratiche integrate. Attualmente è un consulente che si occupa della digitalizzazione del patrimonio edilizio pubblico ai fini di una più efficiente gestione.

### **Proponente: IVANKA IORDANOVA**

*Qualifica:* Professoressa ordinaria presso il Dipartimento di Ingegneria delle Costruzioni dell'École de technologie supérieure (ÉTS) di Montreal

### ***Curriculum sintetico***

Ivanka Iordanova, professoressa ordinaria presso il Dipartimento di Ingegneria delle Costruzioni dell'École de technologie supérieure (ÉTS) di Montreal, si è laureata in architettura presso l'UASEG di Sofia, in Bulgaria, e ha conseguito un master e un dottorato presso l'Università di Montreal. Dopo un periodo accademico come docente e ricercatore presso la Scuola di Architettura e il GRIDD (Gruppo di ricerca sull'integrazione e lo sviluppo sostenibile nell'ambiente costruito), la dott.ssa Iordanova ha lavorato per 7 anni nell'industria come Direttore dell'Innovazione e della Progettazione e Costruzione Virtuale (VDC) presso Pomerleau (un General Contractor canadese riconosciuto per la sua leadership nell'innovazione). Oggi, l'insegnamento e la ricerca della prof.ssa Iordanova si concentrano sull'innovazione digitale e sulle nuove strategie di costruzione finalizzate alla realizzazione di edifici e infrastrutture di alta qualità, come BIM/VDC, Lean Construction e Robotic Fabrication. Con l'obiettivo di aumentare la produttività, la qualità e la sicurezza delle costruzioni, studia il potenziale dell'industrializzazione delle costruzioni e delle tecnologie digitali per rendere il nostro ambiente costruito più sostenibile, armonioso ed empatico. È stata responsabile scientifico del settore per due cattedre di ricerca, nonché direttore della cattedra di ricerca industriale sui metodi digitali nelle costruzioni presso il gruppo di ricerca GRIDD. Dopo aver fatto parte del consiglio di amministrazione di CANBIM (ora Building Transformations) per 6 anni, è ora membro fondatore del consiglio di amministrazione di Lean Design and Construction Canada.

### **Dati sulla progettazione**

#### **Obiettivi formativi (conoscenze e abilità da conseguire)<sup>7</sup> (max 2000 caratteri):**

Il workshop intende fornire ai partecipanti gli strumenti conoscitivi e operativi per la transizione digitale del settore delle costruzioni, ormai da tempo considerata una delle principali sfide per il perseguimento di una maggiore efficacia nella gestione dei processi della filiera. Dal punto di vista teorico, si propone una serie di approfondimenti in forma seminariale che consentiranno ai partecipanti di entrare nel merito dei presupposti concettuali e degli approcci pratici riferiti al Geographic Information System, al Building Information Modeling, al Project Management e alla Lean Design and Construction. Particolarmente di interesse è la

<sup>7</sup> In termini di sapere, saper fare e saper essere.

applicazione di metodi e strumenti digitali per favorire la transizione dell'ambiente costruito verso la riduzione degli impatti ambientali di edifici ed infrastrutture e verso l'adozione di tecnologie sostenibili basate sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili. La presentazione delle buone pratiche adottate nel contesto canadese offrirà un utile spunto di riflessione e confronto. L'obiettivo formativo consiste nella costruzione di un quadro di conoscenze teoriche, metodologiche e pratiche nella prospettiva di attivare processi di edilizia sostenibile per gli interventi pubblici e privati.

**Prerequisiti**<sup>8</sup> (max 2000 caratteri):

Per un'adeguata frequentazione del workshop è raccomandato aver seguito i corsi previsti al primo e al secondo anno del corso di Laurea in Scienze dell'Architettura (LM-17).

**Contenuti dell'attività formativa** (max 3500 caratteri):

I principali temi che verranno affrontati nel corso del workshop si concentreranno sull'approccio sistemico alla gestione dei progetti e dei processi con particolare riferimento alle metodologie e agli strumenti operativi relativi al GIS, al BIM, al Project Management alla Lean Design and Construction applicati al settore delle costruzioni. Verranno presentate inoltre le strategie di implementazione di tali metodologie adottate nel contesto canadese per migliorare la gestione del patrimonio edilizio pubblico e dei processi industriali, per l'incremento della diffusione delle tecnologie sostenibili e delle fonti rinnovabili nell'ambiente costruito. In particolare, gli approfondimenti si concentreranno sulle prassi attivate e sui risultati attualmente conseguiti, facendo specifico riferimento a casi reali. Il confronto con le strategie adottate nei paesi del nord Europa e nel contesto nazionale consentiranno di attivare un dibattito.

Con la presentazione e l'analisi di alcuni casi di studio il workshop si prefigge di trasmettere e far comprendere concretamente ai partecipanti i vantaggi dell'impiego delle metodologie sopra indicate ma anche di evidenziare le criticità da affrontare.

**Metodi didattici**<sup>9</sup> (max 2000 caratteri):

Il corso è strutturato in lezioni frontali di carattere seminariale, propedeutiche alle attività laboratoriali da svolgere in aula, che si concretizzeranno nella produzione di un elaborato di sintesi dei criteri, delle metodologie e delle tecniche apprese durante lo svolgimento del workshop.

**Modalità di verifica e attribuzione dell'idoneità** (max 2000 caratteri):

La valutazione conclusiva prevede la realizzazione di un elaborato in grado di sintetizzare gli aspetti teorici e pratici appresi nel corso del workshop, a cui seguirà una presentazione finale dei lavori e relativo dibattito sugli esiti prodotti dai partecipanti e le eventuali prospettive di ricerca e didattica.

**Altre informazioni**<sup>10</sup> (max 2000 caratteri):

Gli strumenti ed i materiali (presentazioni, slides, documenti) previsti verranno resi disponibili nel corso dello svolgimento del workshop.

**Lingua di insegnamento:** inglese/italiano

---

<sup>8</sup> I prerequisiti sono da intendersi come le conoscenze che lo studente deve possedere per svolgere proficuamente l'attività proposta.

<sup>9</sup> Lezioni, esercitazioni, laboratorio, ecc.

<sup>10</sup> Strumenti e materiali che il proponente mette a disposizione degli studenti, eventuale sito web.

## Multiscale digitalization for the built environment management

*(per studenti Erasmus)*

### **Learning outcomes** (max 2000 characters):

*The workshop intends to provide participants with the cognitive and operational tools for the digital transition of the construction sector, which has long been considered one of the main challenges for the pursuit of greater effectiveness in the management of supply chain processes. From a theoretical point of view, a series of in-depth seminars are proposed, which will allow participants to get to the heart of the conceptual assumptions and practical approaches related to Building Information Modeling, Project Management and Lean Design and Construction. The presentation of good practices adopted in the Canadian context will provide useful food for thought and comparison. The training objective consists in building a framework of theoretical, methodological and practical knowledge with a view to activating sustainable building processes for public and private interventions.*

### **Prerequisites** (max 2000 characters):

*The workshop requires attendance of courses in the first and second year of the degree course in Architectural Science (LM-17).*

### **Course contents** (max 3500 characters):

*The main topics of the workshop will focus on the systemic approach to project and process management with particular reference to methodologies and operational tools related to BIM, Project Management and Lean Design and Construction applied to the construction sector. The implementation strategies of these methodologies adopted in the Canadian context to improve the management of public buildings and industrial processes will also be presented. In particular, in-depth studies will focus on the practices implemented and the results currently achieved, with specific reference to real cases. Comparison with strategies adopted in Northern European countries and in the national context will enable a debate.*

*With the presentation and analysis of some case studies, the workshop aims to convey and make participants concretely understand the advantages of using the above-mentioned methodologies, but also to highlight the critical issues to be addressed.*

### **Teaching methods** (max 2000 characters):

*The course includes seminar lectures, preparatory to the laboratory activities to be carried out in the classroom, leading to the production of a paper summarising the criteria, methodologies and techniques learnt during the workshop.*

### **Assessment methods** (max 2000 characters):

*The final evaluation involves the production of a paper summarising the theoretical and practical aspects learnt during the workshop, which will be followed by a final presentation of the work and related discussion on the outcomes produced by the participants and possible research and teaching perspectives.*

### **Further information** (max 2000 characters):

*The materials (presentations, slides, documents) shown during the workshop will be made available.*