



PROGETTO SCHEMATIZZATO (estratto dal formulario)

La prima figura, il **“Tecnico della Progettazione e della Riqualificazione Sostenibile in Edilizia con metodologie BIM”** realizza un “modello” che sarà il “luogo” del progetto, un contenitore di informazioni sull’edificio in cui inserire dati grafici assieme agli specifici attributi tecnici (come schede tecniche e caratteristiche) anche relativi al ciclo di vita previsto. Se normalmente i tecnici erano abituati a lavorare perlopiù separatamente il BIM adotta un metodo di progettazione integrato e collaborativo; in precedenza le varie fasi progettuali venivano di fatto integrate in corso d’opera nel cantiere, il passaggio a BIM permette di valutare preventivamente l’integrazione fra i progetti. Questa figura non è semplicemente un disegnatore inteso tradizionalmente, figura che è solo strumentale al processo, ma un vero e proprio Progettista Junior, in grado di intervenire attivamente nelle scelte progettuali, agendo con pensiero critico e operando scelte a livello distributivo e tecnico, con l’autonomia e creatività che caratterizza il progettista. Il progettista BIM si inserisce nella filiera impresa-studio professionale, al fine di supportare e sostenere il passaggio verso un processo di innovazione di trasformazione culturale che coinvolga le altre figure professionali presenti, mediando rispetto ad abitudini lavorative consolidate e ottimizzando i tempi del passaggio.

La nuova figura professionale, utilizzando la metodologia BIM, sarà in grado di effettuare una puntuale progettazione che sia effettivamente conforme a regole predeterminate, limitando gli errori e riducendo al minimo le possibilità di intervenire successivamente alla realizzazione dello stesso. Pertanto si ottiene una risposta positiva alla volontà di creare un ambiente digitale dove raccogliere e condividere i dati riguardanti una determinata opera senza incorrere in errori dovuti, come ad esempio una duplicazione dei dati o una ridondanza. Vantaggi importanti sono relativi alla realizzazione di progetti che tengano conto degli aspetti inerenti il risparmio energetico con l’utilizzo di energie rinnovabili e che rispondano alle esigenze dell’economia circolare rispettando i criteri di edilizia sostenibile. Tra l’altro, la progettazione sostenibile facilita una riqualificazione edilizia legata al recupero di strutture preesistenti che oltre a limitare l’ulteriore consumo di suolo, permette un ciclo virtuoso e sostenibile di recupero dei materiali di scarto, contribuendo a ridurre gli impatti ambientali e i costi del ciclo di vita dell’edificio.

La figura di **“Tecnico di Progettazione per la Riqualificazione Sostenibile degli Edifici con metodologie BIM”** dovrà acquisire conoscenze in:

Moduli				
Numero	Titolo	Ore/Aula	Ore/Stage	Totale
1	Strategie e metodologie per l’efficacia ed efficiente esecuzione delle attività	30	240	
2	Lavorare in gruppo e interagire nel gruppo	20		
3	Costruzioni con elementi di matematica applicata	40		
4	Lingua Inglese B/1	30		

5	Sicurezza e prevenzione	30		
6	Tecnologie e materiali dell'innovazione costruttiva;	60		
7	Analisi dell'edificio (componenti, materiali, ponti termici, termografia e flussometria)	60		
8	Progettazione di edifici a struttura passiva ed energeticamente efficiente;	60		
9	Progettazione acustica degli edifici;	40		
10	Progettazione impianti per il risparmio energetico e la microgenerazione;	60		
11	Tecnica delle Costruzioni;	30		
12	Rappresentazione del Territorio e dell'ambiente;	60		
13	Metodologie BIM;	60		
14	Scienza della Sostenibilità	60		
15	Materie prime e riciclo;	60		
16	Pianificazione Territoriale e Urbanistica;	60		
Totali		760	240	1000

La Formazione è organizzata in 16 moduli per un totale di 1000 ore, di cui 760h teorico/pratiche e 240h di stage.

Come da DI del 27/04/2016 N° 272 del Miur di concerto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali è previsto un blocco di Unità Didattiche trasversali agli obiettivi formativi del progetto. Le Unità Didattiche n° 1/2/3/4/5 forniscono abilità rilevanti per lo sviluppo in altre Unità Specialistiche in modalità complementare. Di seguito tali insegnamenti: Strategie e metodologie per l'efficacia ed efficiente esecuzione delle attività; Lavorare in gruppo e interagire nel gruppo; Costruzioni con elementi di matematica applicata; Lingua Inglese B/1; Sicurezza e prevenzione.

Le altre Unità Didattiche sono di stampo tecnico/applicativo, specifiche per il "**Tecnico di Progettazione per la Riqualificazione Sostenibile degli Edifici con metodologie BIM**". Come da DM 07/02/2013 del MIUR queste Unità didattiche fanno riferimento alla figura di specializzazione IFTS nazionale "Tecniche innovative per l'edilizia", la quale prevede due competenze specifiche di progettazione in ambito energetico e acustico.

Competenza N° 1 - Prefigurare interventi per il miglioramento delle prestazioni energetiche delle opere edili. Le abilità minime di riferimento vengono sviluppate trasversalmente nelle UD 6/7/8/10/11/12 e sono le seguenti: applicare tecniche di diagnosi energetica degli edifici esistenti; individuare gli elementi essenziali degli interventi di miglioramento energetico da realizzare (tipologia di intervento, caratteristiche, finalità); individuare i sistemi energetici più idonei agli interventi da realizzare; valutare le caratteristiche funzionali applicative ed economiche delle diverse tecnologie disponibili, rispetto alle specifiche del progetto tecnico.

Competenza N° 2 - Prefigurare interventi per il miglioramento delle prestazioni acustiche delle opere edili. Le abilità minime di riferimento vengono sviluppate trasversalmente nelle UD 6/7/9 e sono le seguenti: applicare tecniche di misura fonometrica in opera; individuare soluzioni tecnologiche per il miglioramento dell'isolamento acustico degli edifici.

La figura di riferimento si pone l'obiettivo di innovare le professionalità già presenti sul

Mercato del lavoro attraverso una curvatura formativa incentrata sulla metodologia BIM. Lo scopo dell'UD 13 "Metodologie BIM" è quello di permettere l'acquisizione di conoscenze e abilità utili allo sviluppo di un progetto nel suo complesso. Le UD 14/15/16 fanno riferimento a conoscenze e competenze relative all'economia circolare, pensata come sinergia progettuale di obiettivi quali: durabilità; adattabilità; riciclo dei materiali; riduzione dei rifiuti; sostenibilità ambientale.

I seguenti moduli didattici permettono il riconoscimento dei Crediti Formativi Universitari presso la facoltà di Ingegneria dell'Università "La Sapienza" di Roma:

- a) Lingua Inglese B/1 (3 CFU);
- b) Sicurezza e prevenzione (3 CFU);
- c) Rappresentazione del Territorio e dell'ambiente (6 CFU);
- d) Scienza della Sostenibilità (6 CFU);
- e) Pianificazione Territoriale e Urbanistica (3 CFU);
- f) Materie prime e riciclo (6 CFU);
- g) Metodologie BIM (6 CFU).

Il totale dei Crediti Formativi Universitari riconoscibili è pari a 33.

La seconda figura, il **"Tecnico della Pianificazione e della Gestione dei Processi nei Cantieri Edili con metodologie BIM"** utilizza strumenti per la "messa a terra" dei progetti realizzati con metodologie BIM. Se normalmente i tecnici erano abituati a lavorare perlopiù separatamente il BIM adotta un metodo di gestione integrata e collaborativa; in precedenza le varie fasi gestionali e di coordinamento venivano di fatto concepite in modo staccato dalla fase realizzativa e integrate in corso d'opera, il passaggio a BIM permette di valutare preventivamente l'integrazione fra le varie fasi dei progetti. Questa figura non è semplicemente un organizzatore, ma un pianificatore delle attività di costruzione di un'opera in termini spazio-temporali, associate ad un modello multidimensionale di progetto; utilizzando un modello informativo completo che mette a sistema informazioni relative all'intero ciclo di vita di un manufatto: dal progetto alla realizzazione, dalla manutenzione alla dismissione. Quindi l'utilizzo dei modelli BIM semplifica la pianificazione e la logistica portando ad una gestione ottimale del progetto e della sua realizzazione. Questo processo comprende la gestione delle attrezzature, dei mezzi, dei materiali, l'organizzazione della squadra di lavoro e dei tempi da dedicare ad ogni lavorazione, utilizzando anche tecnologie innovative come la realtà virtuale. I metodi tradizionali di pianificazione spesso non contemplan una visione chiara di tutte le attività previste e questo implica uno spreco di risorse anche molto gravoso in caso di grandi progetti o lavorazioni non ordinarie. L'impiego di metodologie BIM supera questi limiti perché descrive tutte le attività, pianifica i tempi e la durata di ciascuna lavorazione, rendendo le informazioni comprensibili e accessibili a tutti. Infatti, tutti i dati di progetto, compresi quelli relativi alla fase di costruzione dell'opera, sono associati ad un metodologia multidimensionale digitale che viene aggiornato man mano che i lavori procedono. Questo tipo di modello include la posizione esatta e le caratteristiche degli elementi strutturali, meccanici, idraulici, elettrici e architettonici dell'edificio durante e dopo la sua costruzione. Vantaggi importanti sono relativi alla gestione dei processi che tengano conto degli aspetti inerenti il risparmio energetico e che considerano la razionalizzazione, il riuso e lo smaltimento dei materiali di risulta dei cantieri. Tutti aspetti che rispondono alle esigenze dell'economia circolare e che rispettano i criteri

dell'edilizia sostenibile. Tra l'altro, il recupero e smaltimento sostenibile dei materiali di scarto, contribuisce a ridurre gli impatti ambientali e i costi del ciclo di vita dell'edificio.

La figura di **“Tecnico della Pianificazione e della Gestione dei Processi nei Cantieri Edili con metodologie BIM”**, con metodologie BIM” dovrà acquisire conoscenze in:

Moduli				
Numero	Titolo	Aula	Stage	Totale
1	Strategie e metodologie per l'efficacia ed efficiente esecuzione delle attività	30	240	
2	Lavorare in gruppo e interagire nel gruppo	20		
3	Concetti, metodi e strumenti matematici	30		
4	Lingua Inglese B/1	30		
5	Sicurezza e prevenzione	30		
6	Tecniche gestione crono programmi	40		
7	Tecniche di gestione area cantiere, materiali e attrezzature	40		
8	Tecniche di contabilità di cantiere	40		
9	Tecniche costruttive	40		
10	Gestione della commessa edile	40		
11	Computo metrico e preventivo dei lavori	40		
12	Elementi di logistica integrata	40		
13	Rappresentazioni e del Territorio e	60		

	dell'ambiente			
14	Gestione delle problematiche ambientali	60		
15	Materie prime e riciclo	60		
16	Metodologie BIM	60		
Totali		660	240	900

La Formazione è organizzata in 16 moduli per un totale di 900 ore, di cui 660h teorico/pratiche e 240h di stage.

Come da DI del 27/04/2016 N° 272 del Miur di concerto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali è previsto un blocco di Unità Didattiche trasversali agli obiettivi formativi del progetto. Le Unità Didattiche 1/2/3/4/5 forniscono abilità rilevanti per lo sviluppo in altre Unità Specialistiche in modalità complementare. Di seguito tali insegnamenti: Strategie e metodologie per l'efficacia ed efficiente esecuzione delle attività; Lavorare in gruppo e interagire nel gruppo; Concetti, metodi e strumenti matematici; Lingua Inglese B/1; Sicurezza e prevenzione.

Le altre Unità Didattiche sono di stampo tecnico/applicativo, specifiche per il **“Tecnico della Pianificazione e Gestione dei Processi nei Cantieri Edili, con metodologie BIM”**.

Come da DM 07/02/2013 del MIUR queste Unità didattiche fanno riferimento alla figura di specializzazione IFTS nazionale “Tecniche di organizzazione e gestione del cantiere edile”, la quale prevede una competenza specifica.

Competenza N° 1 – Gestire l'organizzazione del lavoro nel cantiere. Le abilità minime di riferimento vengono sviluppate trasversalmente nelle UD 4/6/7/8/9/10/11/12/13 e sono le seguenti: programmare l'attività cantieristica in ragione delle necessità tecniche e nel rispetto della programmazione finanziaria dell'opera; definire procedure di esecuzione dei lavori nel rispetto del piano generale della sicurezza; monitorare i rischi della sicurezza relativa all'ambiente di lavoro; verificare il grado di osservanza degli standard di sicurezza.

La figura di riferimento si pone l'obiettivo di innovare le professionalità già presenti sul Mercato del lavoro attraverso una curvatura formativa incentrata sulla metodologia BIM. Lo scopo dell'UD 16 “Metodologie BIM” è quello di permettere l'acquisizione di conoscenze e abilità utili alla pianificazione e gestione del cantiere nel suo complesso. Le UD 14/15 fanno riferimento a conoscenze e competenze relative all'economia circolare, pensata come sinergia progettuale di obiettivi quali: durabilità; adattabilità; riciclo dei materiali; riduzione dei rifiuti; sostenibilità ambientale.

I seguenti moduli didattici permettono il riconoscimento dei Crediti Formativi Universitari presso la facoltà di Ingegneria del Centro di Ricerca e Servizi per l'Innovazione Tecnologica Sostenibile di Sapienza Università di Roma- Polo di Latina (Ce.R.S.I.Te.S.):

- a) Lingua Inglese B/1 (3 CFU);
- b) Sicurezza e prevenzione (3 CFU);
- c) Rappresentazione del Territorio e dell'ambiente (6 CFU);
- d) Materie prime e riciclo (6 CFU);
- e) Metodologie BIM (6 CFU).

Il totale dei Crediti Formativi Universitari riconoscibili è pari a 24.

Entrambi i progetti formativi prevedono l'istituzione di un Comitato Tecnico Scientifico, composto dai soggetti provenienti dalle organizzazioni costituenti l'ATS (Ente Bilaterale paritetico territoriale per la formazione e la sicurezza in edilizia della Provincia di Latina ESEL-CPT; il Centro di Ricerca e Servizi per l'Innovazione Tecnologica Sostenibile di Sapienza Università di Roma- Polo di Latina (Ce.R.S.I.Te.S.), l'Istituto di Istruzione Superiore "Carlo e Nello Rosselli", Istituto di Istruzione Superiore "Fermi-Filangeri" e il CONSORZIO STABILE SVILUPPO SOSTENIBILE Società Consortile a Responsabilità limitata si faranno garanti del monitoraggio delle attività, dell'innovazione tecnico/scientifica del percorso, al fine di adeguarlo alle cogenti necessità del Mercato del Lavoro.