



**Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente costruito  
Department Architecture, Built environment and Construction engineering. ABC**



# BIM

## (Building Information Modelling)

### Corso di Aggiornamento e Formazione Professionale

Il BIM applicato all'intervento di Architettura e Ingegneria è un processo di sviluppo, crescita e analisi di modelli multi-dimensionali virtuali generati in digitale per mezzo di programmi su computer. Il ciclo di vita dell'opera costruita è definito dalla fase progettuale attraverso la fase di realizzazione fino a quella di uso e manutenzione.

Il ruolo di BIM nell'industria delle costruzioni (attraverso tutti i suoi attori: Architetti, Ingegneri, Costruttori, Clienti, ecc.) è di sostenere la comunicazione, la cooperazione, la simulazione e il miglioramento ottimale di un progetto lungo il ciclo completo di vita dell'opera costruita.

BIM, usato come nome, è un modello di organizzazione degli insiemi di dati – espressione delle diverse discipline che li definiscono - e delle loro relazioni funzionali per rappresentare un edificio. I dati contenuti nel modello sono numerosi ed eterogenei in quanto costituiscono le informazioni atte a descrivere una costruzione nel suo insieme e in ogni suo elemento / parte d'opera, secondo logiche cognitive precise ed esplicite, quindi computabili in formato digitale. Le informazioni più comunemente raccolte in un BIM riguardano la localizzazione geografica, la geometria, le proprietà dei materiali e degli elementi tecnici, le fasi di realizzazione, le operazioni di manutenzione.

Il cuore di un modello BIM non è tanto la sua geometria tridimensionale (lo è per un semplice *rendering* !) ma la rete di relazioni = regole logiche che lo struttura come organismo funzionale basato su leggi fisiche precise (statica, termica, suono, luce ...), regole note e vincolanti verificabili nella loro applicazione allo specifico modello .

Il Corso è organizzato dal Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente costruito del POLITECNICO DI MILANO e promosso dall'ORDINE DEGLI ARCHITETTI P.P.C. di REGGIO EMILIA, in collaborazione con l'ORDINE DEGLI ARCHITETTI P.P.C. di Modena, l'ORDINE INGEGNERI di Reggio Emilia, COLLEGIO GEOMETRI E GEOMETRI LAUREATI di Reggio Emilia e COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI di Reggio Emilia.

**IL CORSO SI ARTICOLA IN DUE MODULI: BASE 1 E BASE 2, PER COMPLESSIVE  
36+36= 72 ore**

Il Corso è ispirato all'approccio "OPEN BIM" e all' Interoperabilità: impiega nella didattica un programma software commerciale, ArchiCAD di Graphisoft Italia, che può essere comunque paragonato ad altri prodotti sul mercato.

## **Corso B.I.M. MODULO BASE 1**

**Responsabile Docente: Prof. Arch. EZIO ARLATI**

**PERIODO:** maggio/giugno 2015; **TOTALE ORE** 36; **SEDE:** Spazio Progetto R.E.

<b>N° Par.</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>ARGOMENTO</b>	<b>N°ore</b>
		Primo week – end	
1.1	AE	Dal disegno al Progetto come Sistema Informativo: dalla geometria alla costituzione di tutti li insiemi di dati in unico ambiente di rappresentazione	2
1.2	AE, LR	1.2 Contenuti informativi del BIM: geometria, topologia, attributi: l'integrazione delle informazioni progettuali in un'unica struttura interattiva atta a contenere il flusso di dati e la loro articolazione specializzata	2
1.4	LR, MM	2.1 Presentazione dei caratteri del Software ArchiCAD: dimostrazione di impiego su un tema di architettura / ingegneria edile . Somministrazione del Tema di Progetto di Corso	4
1.5	AE , PG	Principali aspetti di vantaggio cognitivo e operativo connaturato nella tecnologia BIM e nell' Interoperabilità tra ambienti software	2
1.6	AE,PG	Natura e impiego delle Famiglie di modelli definiti per principali parti d'opera: espressione dell'insieme di funzioni, forma e natura tecnico-costruttiva, attributi	2
		Secondo week-end	
2.1	AE, LR, PG	Sviluppo dell'apprendimento del Software ArchiCAD: personalizzazione dell'ambiente di lavoro	2
2.2	LR, MM	Sviluppo dell'apprendimento del Software ArchiCAD: applicazione specifica e mirata sul tema assegnato di architettura / ingegneria edile.	4
2.3	LR, MM	La produzione presentazione della documentazione grafica di progetto (2D a partire dal 3D)	2
2.4	AE, PG	Standardizzaz. del processo operativo e modalità di rappresent. per mezzo di un modellatore BIM.;	2
2.5	AE, PG	Import disegni CAD vettoriali in ambienti di modellaz: dai "Disegni" bi- e tridimensionali a 3D parametrico <i>Object Oriented</i>	2
		Terzo week-end	

3.1	AE, PG	La gestione Integrata della filiera e del processo: L'Interoperabilità su Standard IFC – <i>Industry Foundation Classes</i>	2
3.2	AE, PG	Il BIM applicato alla conservazione programmata degli edifici esistenti; casi studio di applicazione ad edifici storici . Potenzialità del BIM per collaborare con la Pubblica Amministrazione.	2
3.1	LR, MM	Completamento dell'apprendimento del Software ArchiCAD: applicazione specifica e mirata sul tema assegnato di architettura / ingegneria edile.	4
3.4	LR , MM	2.6 Verifiche del grado di sviluppo e correttezza del modello digitale di progetto che risolve il tema del Corso. Esame e Valutazione degli elaborati finali del Corso, Rilascio attestati.	4
		<b>TOTALE ORE</b>	<b>36</b>

### CALENDARIO MODULO BASE 1

Venerdì 15 maggio 2015	8 ore	Dalle 9.00 alle 13.00 dalle 14.30 alle 18.30
Sabato 16 maggio 2015	4 ore	Dalle 9.00 alle 13.00
Venerdì 22 maggio 2015	8 ore	Dalle 9.00 alle 13.00 dalle 14.30 alle 18.30
Sabato 23 maggio 2015	4 ore	Dalle 9.00 alle 13.00
Venerdì 29 maggio 2015	8 ore	Dalle 9.00 alle 13.00 dalle 14.30 alle 18.30
Sabato 30 maggio 2015	4 ore	Dalle 9.00 alle 13.00

**Note:** le date potranno subire variazioni limitate, da concordarsi con i partecipanti al corso.

## Corso B.I.M. MODULO BASE 2

**Responsabile Docente:** Prof. Arch. EZIO ARLATI

**PERIODO:** maggio/giugno 2015 da concordare; **TOTALE ORE** 36;

**SEDE:** Spazio Progetto – via Nobel 1 – 42100 Reggio Emilia

N° Mod	DOCENTE	ARGOMENTO	N° ore
		Primo week – end	
4.1	AE, LR	Metodo e tecnica di rappresentazione delle Entità descritte nella Libreria ArchiCAD: cosa significa e perché 3D originarie, Orientate a Oggetti, Parametriche. La modellazione degli edifici storici	2
4.2	AE, LR	Principi e strumenti per la Modellazione parametrica di un sistema edilizio e dei suoi sub sistemi: materiali semilavorati, parti d'opera, strutture, impianti (link IFD, bSDD);	2
4.3	PG, LR, AE	Natura e impiego delle Famiglie di modelli definiti nella libreria ArchiCAD ed in IFC per principali parti d'opera: espressione dell'insieme di funzioni, forma e natura tecnico-costruttiva, attributi, ecc.	4
4.4	ST, teleconfer da Univ. Stanford	Open BIM, Interoperabilità Open Source IFC e verifica prestazioni attese via software di simulazione sui modelli digitali : una panoramica dei principali strumenti software per la simulazione termo –energetica. Esperienze Pilota in USA	2

4.5	AE, PG	Il requisito fondamentale dell' interoperabilità <i>IFC - Industry Foundation Classes</i> : finalità dell'approccio e natura della tecnologia finalizzata allo scambio integrato di informazioni per l'intera filiera lungo il processo per il suo ciclo di vita.	2
		Secondo week-end	
5.1	GU	Parte A: La Documentazione Progettuale BIM a valle della definizione geometrica: l'integrazione delle informazioni per i Computi, Elenchi Prezzi, Specifiche Tecniche, definizione di dettaglio delle opere e relativo crono programma.	2
5.2	GU e collabor.	Il caso di applicazione sperimentale ad un edificio storico e monumentale esistente: il restauro conservativo del Teatro Lirico di Milano	2
5.3	GU e collabor.	Estrazione dei computi dai modelli digitali di progetto: la Work Break - down Structure. Applicazione: verifica di congruità applicati al tema di progetto sviluppato nel MODULO I BASE 1	4
5.5	AE , ST Teleconf. Stanford, Ca	Open BIM e Open Source IFC: sinergia e integrazione degli attori della filiera nell'esperienza delle Design e Construction Companies in USA	2
5.4	AE	Apprendimento delle procedure dell'Interoperabilità IFC: Applicazione al Modello sviluppato quale Tema di Progetto del Corso.	2
		Terzo week-end	
6.1	GU e collabor.	Parte B: La Documentazione Progettuale BIM a valle della definizione geometrica: l'integrazione delle informazioni per i Computi, Elenchi Prezzi, Specifiche Tecniche, definizione di dettaglio delle opere e relativo crono programma.	4
6.2	GU e Collabor.	Parte C: La Documentazione Progettuale BIM a valle della definizione geometrica: l'integrazione delle informazioni per i Computi, Elenchi Prezzi, Specifiche Tecniche, definizione di dettaglio delle opere e relativo crono programma	4
6.3	AE, PG, LR,	Conclusione del Corso: <i>Question Time</i> , Ripetizione argomenti su richiesta; Esame e Valutazione degli elaborati finali del Corso, Rilascio attestati.	4
		<b>TOTALE ORE</b>	<b>36</b>

- NELL'AMBITO DEL CORSO SARANNO RIPORTATI DUE MOMENTI DEDICATI A:**
- **IL BIM NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**
  - **IL BIM APPLICATO AL RESTAURO E AI PROCESSI DI RICOSTRUZIONE**

**NUMERO PARTECIPANTI: 25 (min.20)**

**COSTO: € 600 + IVA**

**CFP: 15**

**ProTeA – Progettazione Tecnologica Assistita**

**Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente costruito *Department Architecture, Built environment and Construction engineering. ABC***

**POLITECNICO DI MILANO**

Via Edoardo Bonardi 9, 20133 Milano  
Tel: Segreteria: +39 02 2399 5178; +39 02 2399 5180; Fax: +39 02 2399 5179  
E.mail: [ezio.arlati@polimi.it](mailto:ezio.arlati@polimi.it)

Per Informazioni e Iscrizioni rivolgersi alla Segreteria della  
**Fondazione Architetti di Reggio Emilia [fondazione@architetti.re.it](mailto:fondazione@architetti.re.it)**

**N.B** ciascun partecipante dovrà dotarsi del proprio pc verrà fornito programma con licenza a termine per la durata del corso.