



BIM: IL BUILDING INFORMATION MODELING

GIACOMO MORETTI

BIM, una nuova metodologia, ovvero il mondo dell'edilizia osservato dal punto di vista della digitalizzazione, che si avvale di strumenti software di progettazione all'avanguardia, tanto che si parla di software BIM oriented.

È dunque iniziata una nuova era che riguarda la progettazione, la realizzazione e la manutenzione del patrimonio edilizio, è nata una tecnologia che produce una notevole quantità di dati e di informazioni contenute in un unico file e che richiede una struttura tecnica ove ogni figura professionale abbia precise attività da svolgere con ruoli definiti e specifiche responsabilità.

Di conseguenza, nel mondo delle costruzioni arriverà un nuovo flusso di lavoro, particolarmente importante a vantaggio delle professioni tecniche e dei professionisti che avranno la capacità di utilizzare questa nuova metodologia.

Finalmente ne possiamo parlare, possiamo dare voce a quanto avvenuto a Bologna durante il recente evento "Digital&BIM Italia" ove 10.000 professionisti ed addetti ai lavori hanno preso visione del mondo dell'edilizia osservandolo da un diverso punto di vista: quello della digitalizzazione e della metodologia BIM.

Proprio nei giorni scorsi in un confronto con un collega che opera tra l'Italia ed il Belgio ho avuto la conferma che all'estero, in realtà come il Belgio, l'Olanda, la Germania, l'Inghilterra, il BIM è di uso comune e quotidiano mentre noi in Italia siamo quasi agli albori di una nuova era che però è iniziata almeno da un decennio. Ma andiamo per ordine.

B.I.M. è l'acronimo di "Building Information Modeling". Il NIBS (National Institutes of Building Science) definisce il BIM come la "rappresentazione digitale di caratteristiche fisiche e funzionali di una struttura".

Il BIM non è uno strumento, non è un software ma una metodologia che si avvale di strumenti software di progettazione all'avanguardia, tanto che si parla di software BIM oriented, e noi tecnici dobbiamo osservare e comprendere come ormai sia iniziata una nuova era che riguarda la progettazione, la realizzazione e la manutenzione del patrimonio edilizio e che i professionisti italiani



in generale sono in ritardo rispetto ai colleghi europei.

Il BIM è una metodologia nuova di approcciare alla progettazione nonché alla realizzazione e manutenzione del patrimonio edilizio – sia esso residenziale che commerciale, industriale o relativo ai trasporti quali strade, metropolitane, linee ferrate etc. – che utilizza software che permette la gestione del modello virtuale 3D di quanto si sta progettando completo di tutte le caratteristiche fisiche-tecniche anche del più piccolo componente.

Una volta disegnata la planimetria non occorre più disegnare i prospetti, le sezioni etc. e quando si effettua una qualsiasi correzione sul modello virtuale 3D, come ad esempio lo spostamento di una apertura di una finestra od anche il suo ridimensionamento, la correzione sarà immediatamente disponibile sia sul modello che su tutte le viste (piante, prospetti, sezioni, assonometrie, etc.) che fino a quel momento sono state create.

Tutto questo grazie al fatto che concettualmente non si tracciano più linee per eseguire una progettazione ma si “costruisce” un modello virtuale 3D in cui il tecnico inserisce, per esempio, una muratura avente un determinato spessore con specifiche caratteristiche sia del laterizio che della malta di allettamento, dell’intonaco di ricopertura, della pittura e dei suoi colori, del rivestimento esterno della muratura, della tipologia di solaio e delle strutture in c.a.

Il progettista, in sintesi, crea un esatto modello virtuale 3D dell’opera da realizzare completa di tutte le sue caratteristiche fisiche, chimiche,

IL PROGETTISTA, IN SINTESI, CREA UN ESATTO MODELLO VIRTUALE 3D DELL’OPERA DA REALIZZARE COMPLETA DI TUTTE LE SUE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE, MECCANICHE ED ANCHE CROMATICHE E DI FINITURA, CON LA POSSIBILITÀ ANCHE DI VISIONARLA E DI PERCORRERLA IN SOGGETTIVA ANCOR PRIMA CHE QUESTA VENGA REALIZZATA.

meccaniche ed anche cromatiche e di finitura, con la possibilità anche di visionarla e di percorrerla in soggettiva ancor prima che questa venga realizzata.

Una delle caratteristiche principali del BIM è la interoperabilità da parte delle diverse figure che si occupano, nelle varie fasi di vita del patrimonio edilizio, della progettazione, della realizzazione, della manutenzione e finanche della programmazione. Questo avviene grazie al formato standard IFC, un formato di file aperto che permette l’interscambio e l’interoperatività tra le diverse figure che si interessano al ciclo di vita di una struttura, al fine di inserire, estrarre, aggiornare o modificare le informazioni nel modello.

Avremo così una progettazione in continua evoluzione e costantemente aggiornata mediante le revisioni e modifiche di un solo progetto ad opera del progettista architettonico, dello strutturista, del progettista degli impianti a servizio, del Project Manager, del Direttore dei Lavori in fase di realizzazione dell’opera ma anche del Facility Manager durante il ciclo di vita e le fasi di manutenzione.



Viene pertanto sorpassato il dover utilizzare file diversi da parte dei professionisti della progettazione che spesso portavano ad incongruenze progettuali ed inesattezze dovute a scelte differenti fatte da studi di progettazione distinti, si pensi ad esempio alla forometria impiantistica degli impalcati orizzontali o alla sovrapposizione spesso non possibile tra progetto architettonico e progetto strutturale.

Ma la particolarità della metodologia BIM non si ferma a questo che già risulta molto importante.

Il BIM è definito non solo 3D (restituzione grafica tridimensionale del manufatto edilizio) ma finanche 7D e questo perché la metodologia BIM attraverso l'utilizzo di software BIM oriented ed eventuali plug-in è in grado di gestire e generare le seguenti fasi del ciclo di vita di un progetto:

- 4D: Analisi della durata dell'intervento mediante la realizzazione dei diagrammi di Gantt;
- 5D: Analisi dei costi mediante la realizzazione pressoché automatica dei computi metrici estimatori occorrenti per la realizzazione dell'opera;
- 6D: Facility Management mediante la stesura di programmi di manutenzione e la gestione e controllo della fase di manutenzione dell'opera;
- 7D: Valutazione della sostenibilità e dei costi di smaltimento dell'opera.

A seguito di quanto sopra esposto possiamo tranquillamente affermare che la tecnologia BIM, se utilizzata per tutte le fasi di vita di una opera

edilizia, produce una notevole quantità di dati e di informazioni relative all'opera stessa generalmente contenute in un unico file.

Al fine di poter correttamente gestire tutti questi dati lo studio di progettazione o il General Contractor devono organizzare una struttura tecnica ove ogni figura professionale abbia precise attività da svolgere con ruoli definiti e specifiche responsabilità.

Questo porterà ad avere nel mondo delle costruzioni e del BIM nuove figure professionali con esatte mansioni e competenze che saranno definite dalla UNI 11337 parte 7, non ancora pubblicata, ed in particolare le tre figure che il mondo BIM riconosce sono:

1. BIM SPECIALIST che risulta in grado di utilizzare il software per la realizzazione di un progetto BIM, secondo la propria competenza disciplinare (architettura, strutturale, impiantistica, ecc.).
2. BIM COORDINATOR che risulta in grado di gestire e coordinare il lavoro su una o più discipline specifiche nell'ambito del progetto (ad esempio: architettura, strutture, impianti, ecc.).
3. BIM MANAGER che risulta in grado di gestire e coordinare progetti BIM multidisciplinari.

Questo porterà un nuovo flusso di lavoro particolarmente importante a vantaggio delle professioni tecniche e dei relativi professionisti che avranno avuto la capacità di aprirsi ed entrare in questa nuova metodologia.

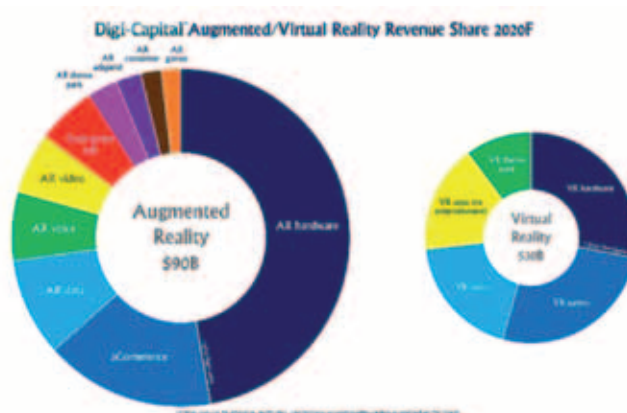
In Italia la normativa che riguarda il BIM è recente, da una parte abbiamo la norma UNI 11337

“Gestione digitale dei processi informativi nelle costruzioni” che risulta pubblicata solo nelle parti 1 - 4 e 5 e che si comporrà in totale di 10 parti, dall'altra l'art. 23 comma 13 del Codice degli Appalti che recita: “Le stazioni appaltanti possono richiedere per le nuove opere nonché per interventi di recupero, riqualificazione o varianti, prioritariamente per i lavori complessi, l'uso dei metodi e strumenti elettronici specifici di cui al comma 1, lettera h). Tali strumenti utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, (esattamente come è il formato IFC) al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti. ... omissis ...

Con decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, da adottare entro il 31 luglio 2016, ... omissis ... sono definiti le modalità e i tempi di progressiva introduzione dell'obbligatorietà dei suddetti metodi presso le stazioni appaltanti, le amministrazioni concedenti e gli operatori economici, valutata in relazione alla tipologia delle opere da affidare e della strategia di digitalizzazione delle amministrazioni pubbliche e del settore delle costruzioni ... omissis ...

Aggiungiamo che il Ministro delle infrastrutture ha pubblicato la bozza di decreto che all'art. 6 prevede che le stazioni appaltanti richiedano, in via obbligatoria, l'uso del BIM secondo la seguente tempistica:

- a) per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 100 milioni di euro, a decorrere dal 1° gennaio 2019;
- b) per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 50 milioni di euro a decorrere dal 1° gennaio 2020;
- c) per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 15 milioni di euro a decorrere dal 1° gennaio 2021;
- d) per le opere di importo a base di gara pari o superiore alla soglia di cui all'articolo 35 del codice dei contratti pubblici, a decorrere dal 1° gennaio 2022;



e) per le opere di importo a base di gara pari o superiore a 1 milione di euro, a decorrere dal 1° gennaio 2023;

f) per le nuove opere di importo a base di gara inferiore a 1 milione di euro, a decorrere dal 1° gennaio 2025.

Ci si affaccia a quella che viene definita realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR) che rappresenteranno l'innovazione tecnologica nel modo di progettare, realizzare e mantenere il patrimonio edilizio.

Secondo la Digi-Capital la realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR) saranno la “quarta ondata di crescita tecnologica” dopo il pc, internet e gli smartphone.

Alla fine della news della Digi-Capital (questo il link in inglese per approfondimenti: www.digi-capital.com/news/2016/07/virtual-augmented-and-mixed-reality-are-the-4th-wave/#.WhAcBkriaCi) si legge:

“In questo momento VR / AR / MR è in pieno hype, ma entrando nel prossimo anno potremmo entrare in modalità “affrontando la realtà” (no pun intended). È qui che la percezione del potenziale a lungo termine del mercato cade, ed è come se la marea uscisse prima che un'ondata di marea si abbatta. Buona fortuna se rimani in spiaggia quando ciò accade”.