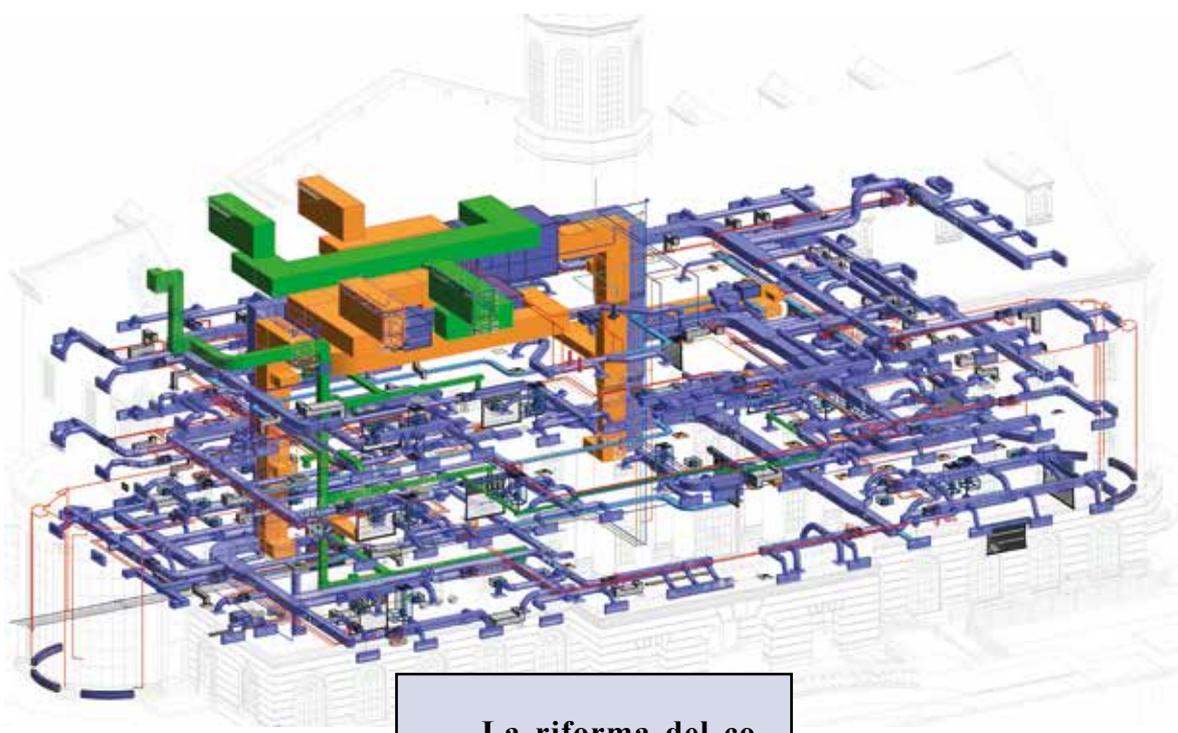




BUILDING INFORMATION MODELING: UNA STRATEGIA DIGITALE PER COMPETERE



La digitalizzazione del sistema costruzioni è di grande attualità, per questo gli ingegneri Angelo Deldossi e Alberto Pola hanno ritenuto di stendere un articolo a due mani, con lo scopo di illustrare cos'è il Bim, quali sono i suoi campi di applicazione e quali vantaggi od opportunità può portare alle aziende di costruzione.

Si può definire come BIM (Building Information Modeling) il processo di sviluppo, crescita e analisi di modelli multi-dimensio-

La riforma del codice degli appalti oggi in discussione introdurrà i sistemi di digitalizzazione dei progetti e dei processi. Una gara d'appalto non sarà più vinta solo per il prezzo più basso, il progetto e la gestione della commessa diventano punto centrale e viene favorito l'utilizzo del cosiddetto Bim, ovvero il Building Information Modeling.

nali virtuali generati in digitale per mezzo di software. Il ruolo del Bim nell'industria delle costruzioni (attraverso i suoi attori siano questi architetti, ingegneri, costruttori, clienti, gestori) è di sostenere la comunicazione, la cooperazione, la simulazione e il miglioramento ottimale di un progetto lungo l'intero ciclo di vita dell'opera costruita.

Elemento indispensabile della progettazione e fulcro centrale di questa nuova filosofia di lavoro è la rappresentazione dell'edificio con strumenti che gestiscono modelli 3D in grado di definire gli oggetti

INSERENDO
I DATI NECESSARI
È POSSIBILE
AUTOMATIZZARE
IN TEMPO REALE
LA FORMAZIONE
E IL CALCOLO
DELLE ARMATURE

nello stesso modo con cui saranno utilizzati nella costruzione.

ALL'INTERNO DEL SISTEMA BIM

All'interno di un sistema Bim si lavora sulle informazioni inerenti l'intero iter progettuale archiviate in modo tale che l'edificio, nella sua totalità, sia descritto con tutte le peculiarità derivanti dalle scelte progettuali e garantendo la comunicazione dei dati a tutti gli specialisti che partecipano al processo decisionale.

Elemento essenziale di questo innovativo modo di lavorare è la presenza di un database unico in cui sono archiviati i dati che caratterizzano l'organismo architettonico in tutte le sue parti: tutte le informazioni sono parametriche e interconnesse tra di loro attraverso vincoli e regole che ne garantiscono e governano la coesistenza all'interno del modello. Ogni cambiamento effettuato su un oggetto è immediatamente propagato all'interno dell'intero modello e in tutte le diverse rappresentazioni dell'oggetto.

Con il Bim non si disegnano semplici linee su un foglio elettronico ma si creano veri e propri oggetti dotati di una propria identità e in grado di contenere tutte le informazioni necessarie per lo svolgimento delle varie fasi di lavoro.

Si possono quindi prevedere con precisione le prestazioni, i quantitativi e i costi di un edificio prima della sua effettiva costruzione creando, inoltre, progetti più precisi e sostenibili, con meno sprechi ed errori, ottenendo così profitti più elevati e clienti più soddisfatti. Un altro grande vantaggio del Bim consiste nell'ottimizza-



All'interno di un sistema Bim si lavora sulle informazioni inerenti l'intero iter progettuale archiviate in modo tale che l'edificio, nella sua totalità, sia descritto con tutte le peculiarità derivanti dalle scelte progettuali e garantendo la comunicazione dei dati a tutti gli specialisti che partecipano al processo decisionale.



L'UTILIZZO
DELLA
METODOLOGIA
BIM PERMETTE
AGLI IMPIANTISTI
DI INTEGRARSI
CON IL PROGETTO
ARCHITETTONICO

zione della condivisione tra team, consentendo una comunicazione più chiara e affidabile tra architetti, ingegneri, impiantisti, appaltatori, costruttori e proprietari ed evita che qualsiasi dato venga perso durante le varie fasi.

La tecnologia Bim è già molto utilizzata in Inghilterra e Stati Uniti d'America, Paesi nei quali è stata attuata una forte digitalizzazione nel mondo delle costruzioni, incentivando gli operatori del settore con politiche volte all'ammodernamento tecnologico. Ora entriamo nel dettaglio e vediamo innanzitutto cosa vuol dire digitalizzare il progetto.

PROGETTO ARCHITETTONICO

Questo metodo consente di partire da uno studio di massima attraverso il posizionamento di semplici masse fino ad arrivare al particolare esecutivo.

Già dallo studio preliminare si è in grado di avere delle informazioni come ad esempio il volume o la superficie dei solidi posizionati, e l'ombreggiamento degli stessi in base alla posizione del sole, automatizzata attraverso le specifiche coordinate dell'edificio.

Il disegno non consiste semplicemente nel tracciamento di linee ma si creano oggetti tridimensionali che hanno una vera e propria identità e possono contenere tutte le informazioni necessarie in base alla funzione che possiedono.

Quando si inserisce la stratigrafia di un elemento si possono ottenere tutte le informazioni necessarie come la quantità dei diversi materiali contenuti, le loro caratteristiche chimiche e



Angelo Deldossi

La tecnologia Bim è già molto utilizzata in Inghilterra e Stati Uniti d'America, Paesi nei quali è stata attuata una forte digitalizzazione nel mondo delle costruzioni, incentivando gli operatori del settore.



Il disegno non consiste semplicemente nel tracciamento di linee ma si creano oggetti tridimensionali che hanno propria identità e possono contenere tutte le informazioni necessarie in base alla funzione che possiedono.



Alberto Pola

OVVIAMENTE
IN FASE
PROGETTUALE
TUTTE LE
INFORMAZIONI
VENGONO
AGGIORNATE
IN TEMPO REALE

strutturali, fino ad arrivare al costo totale dell'elemento. Inoltre i programmi sono in grado di capire che tipo di oggetto viene inserito e agiscono di conseguenza congiungendo gli oggetti correttamente tra di loro, in questo modo si velocizza la preparazione dei particolari ed offre uno spunto per affrontare da subito i problemi che si potrebbero verificare durante la realizzazione dell'edificio.

Ovviamente, grazie alla possibilità di creare degli abachi, tutte le informazioni vengono aggiornate automaticamente rendendo il lavoro più facile e sicuro durante le fasi di revisione successive.

Inoltre, la possibilità di poter contestualizzare i progetti con varie rese di visualizzazione permette di vedere il progetto in una versione "fotorealistica" e di studiare l'effetto

delle luci notturne, ma anche in versioni più esplicative per le fasi preliminari.

L'individuazione di eventuali problemi costruttivi è resa più semplice grazie alla possibilità di esplorare il progetto in ogni minimo particolare gestendo anche sezioni tridimensionali e spaccati assonometrici in tempo reale.

PROGETTO STRUTTURALE

Con il sistema Bim è possibile, utilizzando lo stesso file architettonico, ottenere modelli analitici che contengono informazioni quali carichi, combinazioni dei carichi, dimensioni degli

elementi e condizioni di vincolo. Inserendo tutti i dati necessari sarà possibile automatizzare la formazione e il calcolo delle armature, il dimensionamento degli elementi strutturali, e il tutto viene automaticamente aggiornato e modificato sia graficamente che nelle tabelle degli abachi.

In caso di modifica degli elementi strutturali tutto viene notificato al progettista architettonico che visualizzerà quali modifiche sono state apportate ed eventualmente se si verificano delle interferenze con altri elementi architettonici inseriti.

PROGETTO IMPIANTISTICO

L'utilizzo della metodologia BIM permette anche agli impiantisti e agli ingegneri meccanici, idraulici ed elettrici di integrarsi perfettamente con il progetto architettonico e strutturale

ed evidenzia le varie interferenze permettendo di calcolare subito le forometrie. Inoltre l'impianto viene calcolato attraverso una accurata analisi e si adatta automaticamente ad eventuali modifiche.

Ottenendo un riscontro tridimensionale è possibile valutare più accuratamente il passaggio di determinate tubazioni o che le stesse non interferiscano con altri elementi architettonici o strutturali.

**Angelo Deldossi
Alberto Pola
(fine prima parte)**

