

BIM

BIM Stories

Storie di Bimizzazione di organizzazioni tecniche

DI LIVIO IZZO*

Nel nostro avvincente viaggio fra storie di BIM, simili a un livello epidermico, ma profondamente uniche se "ascoltate" con attenzione, in questa puntata siamo ospiti di una delle più grandi industrie di **prefabbricazione** in Italia che, nell'arco di alcuni anni, ha implementato diversi aspetti della materia e altre ne ha all'orizzonte.

Il primo aspetto è l'interazione con i Progettisti: per proporre una propria soluzione, il prefabbricatore riceve un progetto architettonico e/o uno strutturale ed è agli stessi professionisti che propone una propria ingegnerizzazione del progetto oltre che del cantiere. Come avviene questa parte in BIM? Un attimo dopo aver condiviso gli aspetti tecnici con i professionisti, occorre fare una offerta al Committente e come se non con il livello 5D (costi) si può gestire meglio l'estrazione delle quantità da un Modello BIM?

A questo punto subentra il calcolo strutturale e il modello BIM deve interagire col modello FEM: quali sono i colli di bottiglia e le soluzioni, realizzate o potenziali di interazione fra i due mondi: a monte, per tradurre un modello BIM in un modello FEM, e a valle, dei postprocessor, per popolare di armature gli oggetti "vuoti" del modello BIM? Arrivati alla produzione quali procedure, realizzate e/o in fase di sviluppo, sopravvengono per la creazione degli esecutivi, dal modello BIM ora popolato di armature, e per il passaggio delle informazioni di dettaglio al gestionale?

E infine, per la gestione del cantiere, cosa se non il livello 4D (tempi) abbinato a un Gantt può accompagnare in maniera più efficace la logistica, il montaggio e l'interazione con le altre lavorazioni contestuali?

Per dare una risposta a queste domande, fra quelle possibili, incontriamo l'Ing. **Marco Bifulco**, Project & BIM Manager della Manini Prefabbricati S.p.A. di Santa Maria degli Angeli (PG).

Ing. Bifulco, qual è il vostro mercato? Sia come zona geografica, ma anche la tipologia di realizzazione: dov'è più adatto il vostro intervento e perché?

"Ci occupiamo di prefabbricazione industriale e operiamo in tutta Italia. La nostra tipologia di realizzazione è mirata soprattutto a strutture di dimensioni medio grandi. E i nostri interventi sono adatti per edifici di carattere industriale come, ad esempio, logistiche, centri commerciali, parcheggi, stadi, palazzetti dello sport ecc. oltre che per la progettazione antisismica, service e riqualificazione, monitoraggio e diagnostica in tempo reale sugli edifici esistenti".

Può descrivere il flusso operativo di un vostro progetto, in particolare

le figure con cui vi interfacciate per passare da un preventivo alla consegna del manufatto in cantiere, e se gestite in prima persona ogni fase o avete dei partner in qualche segmento della filiera?

"Il nostro flusso operativo segue un percorso lineare e diretto, con il progetto che prende forma attraverso le prime richieste ed esigenze del cliente. Queste vengono attentamente affinate grazie al supporto tecnico, culminando nella definizione di una soluzione ottimale dal punto di vista tecnico ed economico. Fin dall'inizio del processo, ci impegniamo nello sviluppo di un modello informativo BIM, da cui estraiamo gli output necessari in base alla fase specifica del progetto. Questo approccio ci consente di condividere informazioni coerenti e depurate dalle iterazioni del dato che potrebbero emergere durante gli aggiornamenti. I principali attori con cui interagiamo sono il cliente, i progettisti del cliente e la direzione dei lavori. Ogni fase del processo è gestita direttamente da noi per garantire un controllo accurato e un flusso efficiente. Questo approccio ci consente di gestire al meglio gli aggiornamenti e le modifiche, situazioni che si verificano spesso, specialmente nella fase iniziale della progettazione. Eliminiamo così errori e imprecisioni comuni negli approcci tradizionali, dove quantità e importi economici sono spesso disconnessi e indipendenti dall'elaborato grafico o dal modello digitale. Una volta che il progetto preliminare viene definito, comprensivo della sua valutazione economica, e una volta che il preventivo diventa contratto, si procede alla fase di progettazione esecutiva. Questa fase rappresenta l'evoluzione del modello utilizzato per la definizione del progetto preliminare, caratterizzata da un aumento significativo del livello di dettaglio andando a condividere il modello in formato aperto IFC con il MVD richiesto dal cliente o dal tecnico del cliente. Nell'ambito di una progettazione integrata BIM, ci atteniamo alle specifiche delineate dal piano di gestione informativa, condividendo il nostro modello attraverso l'ACDat proposto dal cliente e seguendo le linee guida BIM precedentemente stabilite. Al termine della progettazione esecutiva e, quindi, a seguito di tutte le analisi a esse connesse, quali code checking, clash detection e 4D, il team di progettazione del cliente *congela* il modello federato, estendendo tale procedura anche alla parte prefabbricata. Questo passaggio rappresenta per noi l'avvio ufficiale della fase di produzione. Durante questa fase, mediante appositi plug-in sviluppati con il supporto di aziende esterne storicamente a noi legate, possiamo comunicare con strumenti di calcolo FEM, ottimizzando i tempi di costruzione del modello calcolo".

Manini Prefabbricati S.p.A.

Numeri:
Addetti: 265
Fatturato: 80.406.445 €

In che anno avete iniziato a interessarvi di BIM e quali vantaggi potenziali avete percepito per la vostra organizzazione e la vostra attività?

"Nel 2016 abbiamo avviato l'implementazione del Building Information Modeling (BIM) all'interno della nostra azienda, inizialmente attraverso un'analisi approfondita dei vantaggi che questa metodologia avrebbe potuto apportare al nostro flusso operativo. Nel nostro settore, la standardizzazione è un elemento fondamentale, e il BIM si integra perfettamente con questo principio, creando un connubio ideale. Quando si parla di BIM si parla sempre di condivisione, e nello specifico di condivisione con l'esterno. Noi abbiamo applicato la metodologia BIM anche all'interno dell'azienda e quindi al nostro flusso interno. Il modello BIM parte/nasce dall'ufficio tecnico commerciale e arriva fino all'ufficio tecnico esecutivo che si occupa della produzione. Per fare questo tragitto, il modello viene condiviso all'interno dell'ACDat e affronta le varie fasi della progettazione (che parallelamente si interfaccia, sempre mediante ACDat ma configurato per la condivisione esterna, con gli attori esterni). Il processo attraversa le nostre divisioni, garantendo comunque una comunicazione fluida sia a monte che a valle mediante un modello informativo condiviso. La documentazione generata dallo stesso modello assicura la coerenza e l'aggiornamento costante delle informazioni tra le varie fasi del processo".

Quale segmento della vostra attività è stato BIMizzato per primo e con quali aspettative?

"Abbiamo implementato il Building Information Modeling (BIM) in

modo coerente e uniforme all'interno della nostra azienda, considerando lo sviluppo BIM nel suo complesso anziché focalizzarci su singoli segmenti. L'applicazione è avvenuta tramite progetti pilota, che appunto coinvolgevano l'intero flusso operativo dell'azienda. Partendo quindi dalla preventivazione fino ad arrivare al cantiere".

Come siete arrivati al primo progetto di implementazione, quante persone sono state coinvolte nel processo decisionale e con quali ruoli? E come siete organizzati oggi in merito all'applicazione ed allo sviluppo della tecnologia BIM based?

"Per il processo decisionale in merito allo sviluppo BIM all'interno dell'azienda, sono stati coinvolti tutti i responsabili di ogni divisione dell'azienda, circa 15 persone. Gli stessi che poi mediante alcune figure interne e partner esterni portano avanti lo sviluppo e magari delle miglorie a quanto già sviluppato e applicato".

Che tipo di risorse esterne avete coinvolto e con quale processo li avete individuati?

"Le risorse coinvolte sono partner con competenze nell'ambito della gestione di processi, implementazione di strumenti informativi e che hanno importanti skill nella programmazione. Non è stato necessario nessun processo per individuarli in quanto sono partner storici dell'azienda".

Per le risorse interne vi siete appoggiati alle qualifiche previste dalla UNI 11337 o avete cercato o formato figure con un profilo specifico?

"Ci siamo appoggiati a persone

interne. Abbiamo strutturato un piano di formazione interno, con quest'ultimo è stato possibile acquisire le competenze per poter ottenere certificati ICMQ quali BIM Specialist, BIM Coordinator e BIM Manager. Abbiamo un gruppo certificato che può affrontare una progettazione BIM totalmente integrata, che è in grado di leggere e analizzare un CI da cui poi redigere un OGI e conseguentemente un PGI".

Il primo progetto ha avuto esito positivo? In che misura ha soddisfatto o meno le attese?

"Assolutamente sì. Il nostro primo progetto è stato con il cliente Heineken. La società di progettazione con cui ci si siamo interfacciati era AECOM, un'importante realtà internazionale. È stata una piacevole sorpresa in quanto abbiamo assaporato in modo diretto e concreto il potenziale di questa metodologia progettuale, che fino a quel momento avevamo testato solo internamente e con dei progetti pilota".

Quali sono stati i fattori e gli attori, interni o esterni alla organizzazione, determinanti e/o favorevoli e/o frenanti?

"È comune osservare una certa dose di scetticismo iniziale da parte di alcuni quando si intraprende una rivoluzione nella metodologia di lavoro che ha caratterizzato la nostra azienda per anni. Tuttavia, i colleghi insieme all'azienda, hanno dimostrato grande abilità nell'integrare questo cambiamento in modo graduale ed efficace. Fin dall'inizio, è stato possibile percepire chiaramente il potenziale e i vantaggi che questa innovazione avrebbe potuto apportare al nostro lavoro quotidiano. L'azienda è spinta da





Building Information Modeling

informazioni aggiornate e di eliminare il rischio di lavorare su una versione obsoleta del progetto o su documenti che potrebbero essere stati persi o cancellati, riducendo al minimo gli errori. Attraverso l'ACDat che mettiamo a disposizione e la struttura organizzativa delle cartelle, controlliamo con precisione l'accesso e la gestione dei dati, garantendo un ambiente di lavoro sempre allineato con l'attuale stato del progetto e riducendo i possibili inconvenienti derivanti da inefficienze nella comunicazione o dalla gestione manuale dei documenti".

Quante persone, interne ed esterne, sono oggi coinvolte nei vari processi BIMizzati e con quali ruoli e competenze?

"Ad oggi le persone coinvolte nel processo BIM interno sono circa 40, tutte con competenze relative al Building Information Modeling, di cui fa parte un gruppo certificato composto da BIM Specialist, Coordinator, Manager".

In che misura e quali tipologie di rapporti operativi, con le organizzazioni a monte e a valle, sono cambiate (Altri Professionisti, fornitori etc.)?

"I rapporti, soprattutto quelli con gli altri professionisti, come ad esempio tecnici del cliente, direzione dei lavori, coordinatori della sicurezza sono cambiati notevolmente, in primis nella qualità dello scambio di informazioni. Il rapporto è diventato più diretto, e più semplificato. I dati sono più chiari e con essi sono diminuiti notevolmente il numero di riunioni. Si è evidenziato un'ottimizzazione dell'utilizzo del tempo operativo durante la giornata lavorativa. Sono stati evidenziati anche minori incomprensioni durante lo sviluppo del progetto e durante la fase di costruzione in cantiere".

Avete registrato un vantaggio competitivo, sul mercato, per merito della vs maturità digitale o comunque vantaggi sul conto economico e/o per altri aspetti come il controllo di gestione più preciso?

"Abbiamo constatato alcuni vantaggi significativi sul mercato grazie all'implementazione della metodologia BIM. Quest'approccio ci ha aperto nuove opportunità. Ci ha permesso di entrare in contesti progettuali più strutturati e avanzati, permettendoci di affrontare sfide ben più complesse rispetto a quelle affrontate prima dell'adozione di questa metodologia in azienda. I benefici si riflettono chiaramente anche dal punto di vista del controllo e della gestione delle commesse. La costruzione strutturata e coerente dei dati di progetto ci offre un controllo totale su di essi. Questo controllo non solo facilita ottimizzazioni, sia dal punto di vista economico che tecnico, ma si estende anche alla fase di cantiere".

Ringraziamo l'Ing. Bifulco per la sua disponibilità e completezza che sicuramente saranno utili ai tanti nostri lettori che si stanno cimentando con questo processo.

***ESPERTO CNI c/o COMM BIM – UNI**



una forte determinazione a migliorarsi costantemente e a tenersi al passo con l'evoluzione tecnologica. Il suo orientamento costante verso il futuro rappresenta, senza dubbio, il motore trainante di quest'approccio proattivo".

In quali altri ambiti o segmenti della attività avete sviluppato con successo o intendete sviluppare la BIMizzazione e in quali l'avete ritenuta non conveniente e/o avete ottenuto insuccessi?

"Attualmente, ci stiamo dedicando all'implementazione dell'automatizzazione del processo di transizione tra il modello informativo Building Information Modeling (BIM) e il modello di analisi agli elementi finiti (FEM). Una volta definito il modello BIM, utilizziamo un plugin appositamente sviluppato per la gestione dell'esportazione delle schede tecniche di ciascun componente. Il nostro sistema gestionale si occupa inoltre di utilizzare tutte le informazioni relative alla progettazione derivanti dal modello BIM realizzato, per predisporre la distinta dei materiali da inviare in cantiere. Questo approccio ci consente di mantenere un controllo completo e dettagliato non solo sull'aspetto tecnico ed economico del progetto, ma anche sulla tempistica della commessa. Questa strategia integrata ci offre un'ampia panoramica che va oltre la fase di progettazione, fornendo un supporto completo che si estende fino alla gestione dei nostri fornitori, garantendo così una maggiore coerenza, efficienza e controllo in tutte le fasi del processo, fino alla consegna dell'edificio".

Avete avuto esperienza di interazione del BIM con altre tecnologie come, p.e., la Intelligenza Artificiale,

i droni e/o i rilievi digitali?

"In uno dei nostri progetti, abbiamo coordinato l'analisi degli scavi relativi alle opere di fondazione. Abbiamo collaborato con un'azienda specializzata in rilievi utilizzando droni per mappare la morfologia del terreno, che presentava numerosi cumuli di materiale. La quantità di terreno da movimentare e monitorare ammontava a circa 50.000 metri cubi. Dopo aver acquisito i dati con il drone, abbiamo generato una nuvola di punti, da cui sono state create curve di livello. Queste curve sono state successivamente integrate nel software Revit, con il quale mediante l'utilizzo della superficie topografica di riferimento, abbiamo ricreato/rimodellato il terreno in modo automatico e quindi lo stato esistente della zona di intervento. In questo modo è stato possibile gestire in modo efficace gli scavi e i riporti necessari per il progetto".

Quanti tipi di software utilizzate oggi per le vs applicazioni ed in quali ambiti li avete trovati maggiormente efficaci?

"Attualmente, nella nostra pratica quotidiana, facciamo largo uso di diverse piattaforme software, ciascuna svolgendo un ruolo specifico e fondamentale nel nostro flusso operativo. Tra i software principali figurano Revit, Naviswork e Dynamo, ciascuno dei quali si distingue per la sua utilità in determinati aspetti del processo progettuale. In particolare, Naviswork ha dimostrato di essere straordinariamente efficace nella gestione delle interferenze e nella pianificazione dei tempi. La sua capacità di integrare e coordinare dati da diverse fonti è cruciale per garantire la fluidità delle operazioni e prevenire

possibili conflitti nel corso del progetto. La sua interfaccia intuitiva e le potenti funzionalità di visualizzazione contribuiscono notevolmente alla chiarezza e alla comprensione delle dinamiche del progetto. Dynamo, d'altra parte, si è rivelato uno strumento indispensabile per ottimizzare specifici processi di progettazione interna. La sua flessibilità e la capacità di automatizzare compiti ripetitivi consentono di risparmiare tempo e risorse, migliorando l'efficienza complessiva del processo progettuale. Revit occupa un ruolo centrale nella nostra attività, essendo un programma fondamentale per la progettazione del modello informativo. La sua capacità di creare modelli parametrici e interconnessi fornisce una visione completa e dettagliata del progetto, facilitando la collaborazione tra i membri del team e garantendo la coerenza del design. In sintesi, l'integrazione di Revit, Naviswork e Dynamo nella nostra pratica quotidiana è stata determinante per affrontare le sfide progettuali in modo completo ed efficace, migliorando la qualità delle nostre soluzioni e ottimizzando il nostro flusso di lavoro complessivo".

Avete dovuto sviluppare appositi plug in o sono stati sufficienti gli ambienti standard dei software?

"Abbiamo sviluppato, con il supporto di aziende esterne storicamente a noi legate, una gamma di plugin dedicati con l'obiettivo di ottimizzare e migliorare il processo di progettazione e modellazione. Questi plugin sono stati progettati per sviluppare la potenzialità dei software e customizzarli alle nostre esigenze operative. Tra le varie soluzioni sviluppate, uno dei nostri plugin consente l'esecuzione auto-

matica di una preventivazione dettagliata di un edificio, sfruttando il modello informativo appositamente configurato per il preventivo. Ciò offre un vantaggio significativo, poiché si ottiene un preventivo dinamico che si aggiorna automaticamente in concomitanza con le modifiche apportate alla soluzione tecnica. Questo assicura coerenza e aggiornamento costante tra la quantificazione economica e il modello digitale, oltre che maggior velocità e precisione nella redazione di preventivi".

Avete sviluppato un vostro ACDAT/ CDE e lo trovate uno strumento utile/necessario per la vostra operatività?

"Durante una progettazione BIM integrata, assumiamo il ruolo chiave nella progettazione e fornitura della parte strutturale dell'edificio. Normalmente, l'ACDat è fornito direttamente dal progettista del cliente, conformemente alla ISO 19650 e alle sue specifiche. Tuttavia, nonostante questa prassi, abbiamo sviluppato internamente un ambiente CDE, che adottiamo nelle situazioni in cui non affrontiamo una progettazione completamente integrata o quando il progettista del cliente non dispone di un ambiente di condivisione dati. L'obiettivo è evitare l'uso di condivisioni di dati attraverso file allegati alle e-mail, mitigando il rischio di accedere a dati non aggiornati o di non essere informati sugli ultimi aggiornamenti a causa di comunicazioni mancanti o dimenticanze. Con il nostro CDE, implementiamo una struttura di cartelle e sottocartelle, garantendo autorizzazioni di accesso, lettura e/o modifica in modo mirato. Questo approccio ci assicura di avere costantemente