

1. PRESENTAZIONE DEL TEMA:

Il rapporto tra la qualità delle informazioni e quella dei processi decisionali che dovrebbero utilizzarle, è stato (e lo è ancora) tra i temi più trattati nello sviluppo di tecniche adeguate di Project Management.

I più volenterosi hanno cercato di identificare dei criteri cui riferire in particolare i processi di sviluppo della progettazione, per disporre, di elementi informativi idonei nell'ottimizzazione delle scelte dal punto di vista funzionale, economico e finanziario, e di informazioni complete e tempestive per migliorare l'efficacia degli iter amministrativi ed esecutivi.

I più si sono anche sforzati di applicarli: un sistema culturalmente ostile ne ha sostanzialmente rifiutato gli esiti, condizionato da un atteggiamento ambiguo oscillante tra l'evocazione, anche ad alta voce, di una qualità elevata delle informazioni, e l'accettazione di un certo disordine, considerato inevitabile, come strumento compensativo di sopravvivenza soprattutto nello sviluppo degli appalti pubblici.

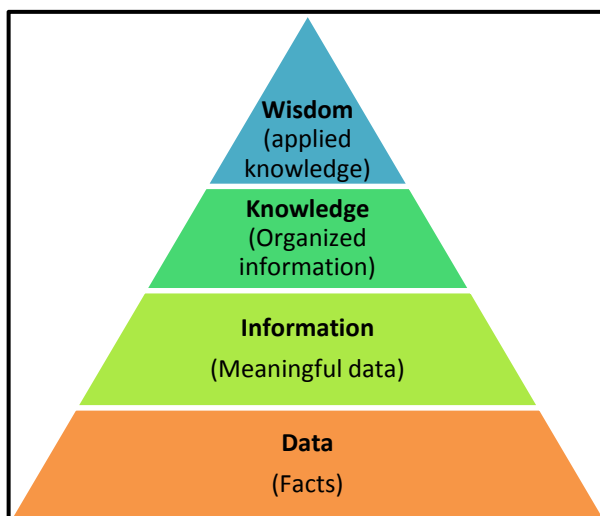
Il percorso incompiuto sulla ricerca e l'applicazione di criteri efficaci nell'organizzazione e nello sviluppo dei processi, attraverso la ricerca di una qualità migliore delle informazioni, è adesso riproposto con l'evocazione del BIM.

In realtà la "magia" attesa si può compiere se tutti siamo convinti che il disordine non è più sufficiente per garantire la sopravvivenza del sistema e che la competitività, necessaria alla sopravvivenza, dipende dalla qualità del processo decisionale, dall'efficacia delle interazioni e, in definitiva, dalla qualità delle informazioni disponibili.

Senza questo convincimento, soprattutto culturale, l'evocazione del BIM non è assolutamente sufficiente ed è altrettanto difficile catturare, in modo efficace, le opportunità metodologiche e strumentali più avanzate oggi disponibili e di promuovere il loro ulteriore sviluppo.

Già nel passato, quando si è ritenuto che l'efficacia fosse ottenibile con il solo ricorso spinto alla digitalizzazione dei processi, non sostenuta da prassi virtuose, le aspettative sono state ben inferiori di quelle attese.

Potrebbe essere utile, da questo punto di vista, riflettere sulla piramide DIKW e provare ad immaginare in quale



livello si è fermata l'applicazione dell'informatica nei processi.

Il criterio evolutivo dei livelli della piramide, dai dati, alle informazioni più significative, a quelle organizzate, alla conoscenza applicata, è dettato dall'esigenza di efficacia derivante dalla qualità delle informazioni al processo decisionale.

Ognuno può peritarsi nella risposta alla domanda analizzando l'ambiente in cui lavora e, dalla risposta, valutare quali rischi corre nell'affrontare un'ipotesi avanzata di ulteriore informatizzazione, come quella indotta dall'adozione del BIM.

Si può affermare che solo chi si trova già almeno a livello "K" può trarre vantaggi da livelli più alti di automazione nello sviluppo, organizzazione ed utilizzo delle informazioni.

La lettura del prezioso testo "BIM in principles and in practice" di Peter Barnes e Nigel Davies offre ulteriori spunti di riflessione.

1. "BIM is not to be thought of as being a potential panacea for all ills. As with IT generally, BIM is only as good as those who use it and the data that are input to the system."
2. "What BIM offers is the possibility for its users to be better at what they do, when they do it"

È come dire che solo innestando il BIM in prassi già ispirate al miglioramento del rapporto informazioni/processo decisionale come esigenza vitale da trarre vantaggio, se ne possono veramente esplorare e valorizzare le potenzialità.

Diventerà anche più agevole valutare le limitazioni ancora irrisolte, trarre vantaggio dagli esiti voluti con un accostamento graduale che, sempre focalizzato sul miglioramento del rapporto informazioni/processo decisionale, permetta di avanzare nella giusta direzione sino ad un accostamento completo ai risultati funzionali attesi con il BIM.

Prima di procedere oltre nell'esposizione è bene chiarire che l'ambito trattato è circoscritto alla prassi attuale e

Il BIM come opportunità per il Project Management.

La qualità delle informazioni e l'efficacia dei processi decisionali.

alle ipotesi già disponibili per il suo miglioramento, con un voluto *"historicistic mode of thinking"* (per usare i termini di Michael Donn) che rinvia ad altri momenti di riflessione l'attenzione sempre più crescente all'evoluzione strategica del settore delle costruzioni, tenendola però ben presente, come riferimento, nelle riflessioni dell'articolo.

La limitazione è dettata oltre che dal convincimento che non è possibile costruire un futuro ambizioso, di cui per altro si condividono le suggestioni e le speranze, partendo da una prassi oggi così poco performante, anche dal desiderio di fornire elementi utili a quegli operatori che vorrebbero investire in evoluzione, ma che sono, spesso, frastornati dal fragore del dibattito odierno sul BIM.

Rientrando quindi nelle intenzioni e, a livello propedeutico, si identificano le funzionalità del BIM così come normalmente evocate, richiamando ancora una volta Peter Barnes e Nigel Davies:

"Most people consider that BIM stands for "building information modelling" (although some consider that it stands for "building information management"). Because of this, sometimes the acronym BIM(M) is used, which stands for "building information modeling and management".

BIM should be viewed more as a process or a tool for carrying out information modelling and information management in a team environment."

2. IL BIM E LE FUNZIONALITÀ ATTESE:

L'ambiente Progetto

- Tutti gli attori del processo, in particolare i componenti dei team di progettazione, costruzione, manutenzione e gestione, interagiscono in modo collaborativo utilizzando **le stesse informazioni**. *L'information management raggiunge livelli di maggiore accuratezza.*
- Il modello è concepito come **piattaforma** in cui tutte le discipline convergono a dare valore, attraverso le varie applicazioni che ne gestiscono le informazioni. Ogni attore, owner del proprio processo, beneficia delle informazioni inserite nel modello dagli altri componenti del team.
- Le **modifiche progettuali**, che vengono apportate al modello da parte di una determinata disciplina, si ripercuotono in modo trasversale alle altre discipline: il modello virtuale **reagisce ai cambiamenti** allo stesso modo in cui reagirebbe l'opera nel caso reale.

Il BIM e le informazioni:

- Attraverso la caratterizzazione con **attributi** degli elementi progettati, sono messi a sistema, in modalità condivisa e costantemente aggiornata, i dati funzionali, tecnici ed economici caratteristici del progetto, le norme, i vincoli, e qualsiasi altro parametro caratterizzante i processi e le entità coinvolte in tutto il ciclo di vita.
- Alla modellazione intelligente 3D nel BIM si può aggiungere la quarta dimensione, **i tempi**, e la quinta dimensione ovvero il **calcolo delle quantità** ed il **costo** degli elementi progettati, al fine di affrontare i processi di pianificazione e quelli di valorizzazione economica dell'opera. L'integrazione dei dati sullo stesso modello, permetterà di inserire in futuro, molte **altre dimensioni** utili alla gestione di processi diversificati
- La creazione di una **struttura gerarchica di scomposizione** dell'opera, permetterà l'organizzazione integrata di costi, tempi e di tutti gli altri metadati interagenti con questi contenuti o con gli altri aspetti del processo gestionale
- Le informazioni utilizzate sono costantemente aggiornate sull'ultima ipotesi progettuale:
 - a. La rappresentazione digitale è determinata dai **dati** provenienti dai processi e dagli attori che intervengono sul modello. *(Data)*
 - b. **I dati sono organizzati** in una matrice che seleziona ed integra i contributi delle varie discipline gestendo l'insieme di **informazioni** che costituiscono il modello. *(Information)*
 - c. I componenti del team **fruiscono delle informazioni organizzate** nel modello per adottare continui miglioramenti delle scelte progettuali e per alimentare la prassi coerentemente. *(Knowledge)*
- L'apporto di ogni singolo processo alle definizioni progettuali è libero dai vincoli che spesso sono legati ad aspetti tecnici di restituzione grafica degli elaborati tipici in un ambiente 2D: **l'elaborato è generato in modo automatico dal sistema**, per step finalizzati e concordati.



Il BIM come opportunità per il Project Management.

La qualità delle informazioni e l'efficacia dei processi decisionali.

- La possibilità di organizzare i dati in unico database e di salvare le informazioni per step successivi permette costantemente di ottenere i "delta" tra quanto "previsto" e quanto "realizzato".
- Gli scostamenti rilevati e analizzati generano le opportune azioni correttive da adottare.
- Attraverso questo processo si garantisce la possibilità di sviluppare contenuti progettuali completi e rispondenti in termini di Funzionalità / Risorse / Vincoli.

Il BIM , l'organizzazione dei DataBase e il knowledge management

- Nella prassi, I dati applicabili ad un modello, derivano da modelli precedentemente sviluppati.
- Per ottimizzare i tempi di modellazione, i progettisti, attraverso l'utilizzo dei sistemi software BIM, avranno a disposizione librerie di oggetti parametrici standard, da utilizzare come punto di partenza per i propri sviluppi progettuali.
- La disponibilità di informazioni specifiche associate ad oggetti, permetterà al progettista di selezionare elementi di confronto al fine di trovare il prodotto più appropriato alle proprie esigenze progettuali.
- I dati disponibili per elementi, permetteranno il confronto di determinati fattori, quali ad esempio: il costo del materiale, l'impatto ambientale, la rispondenza normativa, la durata, la disponibilità, etc.
- Gli oggetti parametrici possono essere organizzati in librerie che costantemente aggiornate costituiscono il livello delle conoscenze raggiunto dal sistema , riferimento univoco di produttori, progettisti , costruttori e manutentori .In particolare:
 - a. Il progettista potrà confrontare più elementi della stessa tipologia adottando la scelta progettuale più opportuna ed in linea con i *deliverable* del progetto.
 - b. I fornitori usufruiranno della stessa libreria, mettendo a disposizione i loro prodotti in relazione agli elementi parametrici definiti e categorizzati.

Il BIM in fase di costruzione:

- La fruizione del modello virtuale e la possibilità di inserire avanzamenti su dati reali provenienti dalla costruzione, permetterà di valutare in modo analitico l'andamento dell'opera.
- Il modello virtuale permetterà di ottenere, in modo specifico, le opportune analisi di avanzamento di tipo economico e finanziario ed si aggiornerà durante la costruzione con gli as-built, le specifiche dei materiali effettivamente utilizzati nella realizzazione delle opere e le schede tecniche degli elementi installati.

Il BIM in fase di manutenzione e gestione:

- Il modello e i dati ad esso associati, sono utilizzati nel processo di manutenzione e gestione dell'opera e nelle verifiche prestazionali degli edifici.

3. PROBLEMI DA RISOLVERE PER IL PASSAGGIO AD UN'IPOTESI COMPLETA DI BIM

1. Progettazione per elementi:

- Mancanza di una scomposizione standard dell'opera che comporta la difficoltà di identificare in modo univoco i suoi elementi e mancanza, a livello nazionale che internazionale, di un catalogo di elementi standard di riferimento, , e di una normativa unificata che ne codifichi le caratteristiche e le prestazioni: è temerario poi pensare che si possa procedere ad una standardizzazione internazionale senza unificare le normative locali ed allinearle sullo standard internazionale atteso.
- La mancanza della scomposizione standard ostacola il controllo dei costi e l'information management strutturato per parti d'opera, e rende quindi meno efficace il rapporto informazioni/processo decisionale.

2. Complessità dei processi da organizzare nelle varie fasi

- Progettazione
 - a. Come integrare le modellazioni specialistiche con gli altri profili disciplinari?
 - b. Come graduare i contenuti sviluppati durante la progettazione in funzione dei processi decisionali che la stessa deve aumentare?
 - c. Come sostenere, dal punto di vista documentale, una richiesta di finanziamento o una richiesta di autorizzazione o una gara di appalto lavori? È pensabile che già si possa ipotizzare l'utilizzo tout-court del solo modello o bisogna ipotizzare un sistema ibrido composto da tecnologie 3D e tecnologie 2D?



➤ Esecuzione

- a. Chi provvede all'aggiornamento dei modelli con la progettazione esecutiva sviluppata dall'appaltatore in un appalto integrato o con gli as-built sviluppati in cantiere o con le informazioni progettuali generate con le varianti?
- b. Gli attori che operano oggi nel settore, sarebbero in condizione di intervenire direttamente su un modello 3D? La normativa odierna sugli appalti pubblici è idonea a permettere che ciò possa avvenire nel rispetto delle responsabilità contrattuali di ogni entità? Sono necessari accorgimenti in qualche modo "mediati" rispetto all'intervento diretto?
- c. Siamo già maturi per il tanto auspicato "*Relational Contract*"?
- d. Il modello organizzativo attuale del settore deve essere completamente rivisto.

3. Limiti nello sviluppo attuale di una completa interoperabilità.

I limiti sono negli strumenti, nelle "librerie degli elementi" e nell'organizzazione delle entità che dovrebbero interagire nel ciclo di vita.

L'analisi sulle criticità da superare per un'applicazione integrale del BIM, se confortate dal convincimento sulle finalità che comunque si vogliono trarre nel miglioramento del rapporto informazione/processo decisionale, permettono di identificare percorsi di accostamento allo sviluppo di un BIM maturo, anche per step evolutivi successivi, ciascuno con contenuti migliorativi degli attuali.

L'accostamento premette una crescita culturale ed un adeguamento senza sconvolgimenti insostenibili nei comportamenti.

4. PERCORSI POSSIBILI:

Ponendo il miglioramento del rapporto informazioni-processi decisionali come obiettivo ispiratore della ricerca metodologica e della prassi alimentata dai suoi esiti, è possibile prefigurare delle ipotesi operative e raffrontare le funzionalità con esse ottenibili a quelle attese con il BIM: dal confronto emergono elementi da sviluppare ulteriormente per un'applicazione più matura.

A titolo di fertile provocazione, mi si conceda un tuffo nel passato!

Nel 2001, durante lo sviluppo del progetto del Polo Esterno di Fiera Milano, con valore delle opere stimato in oltre 1.300 miliardi di Lire e con operazione in *project finance*, si rese necessario identificare un sistema, che pur nei limiti della strumentazione software disponibile a quell'epoca, permettesse una tempestiva integrazione multidisciplinare e la ricerca di un'ipotesi progettuale ottimizzata sulle funzionalità (mercato), sui vincoli, sulle disponibilità economiche e finanziarie e sui tempi di esecuzione.

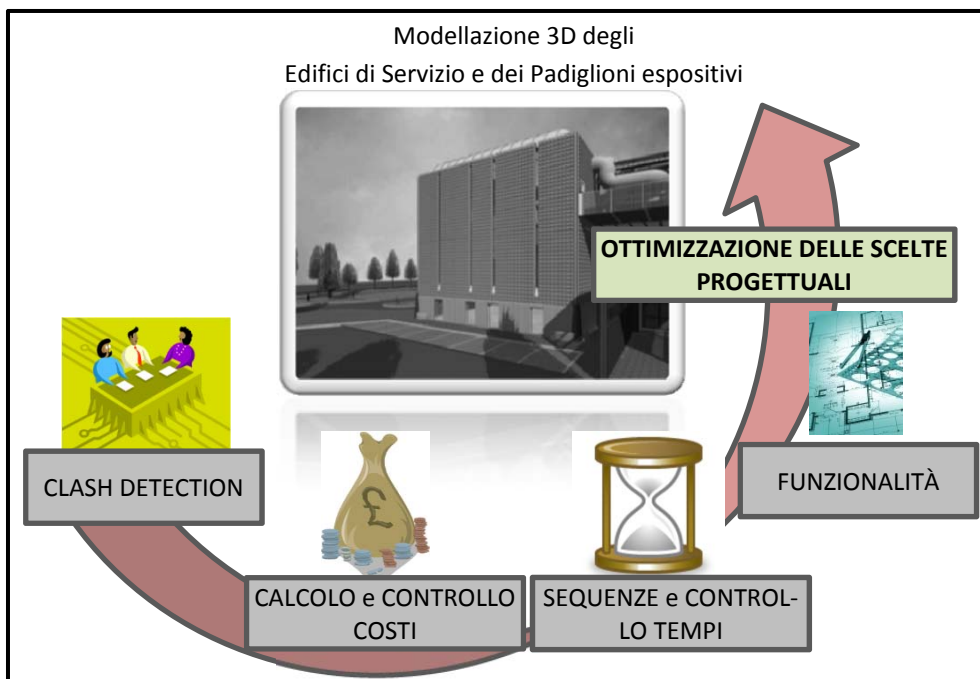
Attorno ad una modellazione in 3D degli edifici e dei padiglioni, inevitabile per il conseguimento dei risultati necessari, si strutturò un sistema di riconoscimento costante dei costi e dei tempi di costruzione e di verifica della fruibilità degli spazi secondo le esigenze degli espositori e dei visitatori.

Il calcolo dei costi, la programmazione dei tempi e l'organizzazione dei dati erano effettuate, con elaborazione manuale di tabulati per l'organizzazione dei dati, senza il supporto di una piattaforma integrata dotata di elevato automatismo. Le funzionalità della piattaforma erano ottenute attraverso una rigorosa metodologia di sviluppo dei processi e delle informazioni necessarie per sostenere il processo decisionale, e per questo opportunamente organizzata sugli obiettivi progettuali da raggiungere.

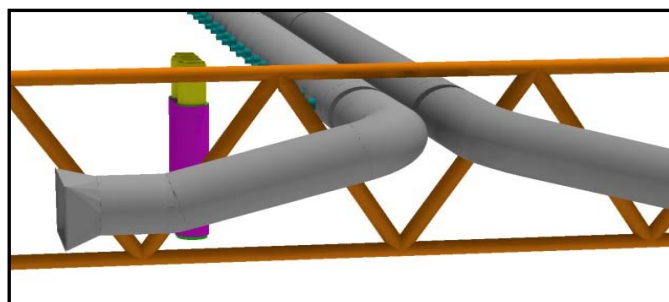
La metodologia dovrebbe oggi ispirare il Digital Plan of Work (DPoW), permettendo di aggiungere ai contenuti informatici anche e soprattutto quelli di strutturazione dei processi per la genesi, organizzazione ed utilizzo delle informazioni, finalizzati all'efficace sviluppo del progetto in tutte le sue fasi. Lo schema risulterebbe essere anche interessante strumento di aggregazione tra diverse specialità professionali, che possono contribuire così allo sviluppo del modello in tutto il ciclo di vita del progetto a prescindere dalle loro dimensioni e specificità organizzative.

Il BIM come opportunità per il Project Management.
La qualità delle informazioni e l'efficacia dei processi decisionali.

Il sistema era caratterizzato dalle seguenti funzionalità: strutturazione della scomposizione delle opere previste nel progetto come elemento di integrazione di costi, tempi e dati progettuali e come riferimento per tutti i processi interagenti; coordinamento multidisciplinare su informazioni condivise e partecipate; sviluppo della progettazione in 3D finalizzata all'ottimizzazione delle scelte progettuali attraverso la verifiche di compatibilità spaziale ed ambientale delle varie

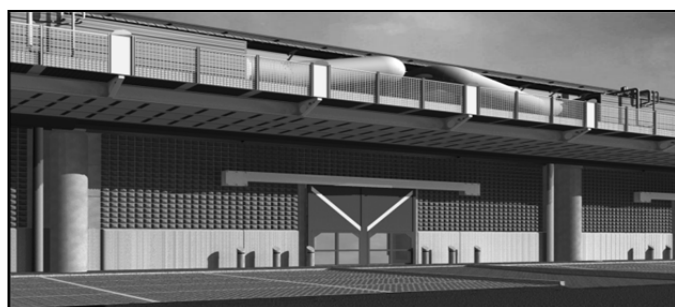


previsioni disciplinari, ottimizzazione della qualità ambientale e funzionale attraverso l'utilizzo di modelli virtuali, produzione di render per le presentazioni, simulazioni di utilizzo, verifica della compatibilità economica sui target fissati, attraverso il calcolo dei costi impegnati contemporaneamente allo sviluppo delle definizioni progettuali, simulazione delle sequenze costruttive.

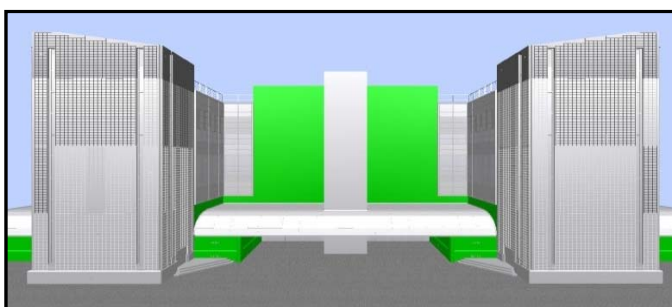


Clash detection discipline strutturale ed impiantistica

La modellazione in 3D veniva integrata con procedure relative all'organizzazione del calcolo e del controllo dei costi, per la programmazione dell'esecuzione delle opere sviluppata sulla stessa struttura di scomposizione dei costi e per la modalità di scambio e di organizzazione delle informazioni.



Risultanze progettuali delle analisi di interferenza tra le discipline Impiantistica e Architettonico-Strutturale



Visualizzazione avanzamento delle definizioni economiche durante lo sviluppo della progettazione

È da lamentare, come **occasione persa**, il fatto che il sistema, utilizzato durante la progettazione e la messa a punto del piano industriale, non sia evoluto nella fase di costruzione, ma anche che non sia stato recepito a livello formativo, né sia stato oggetto di riflessione nello sviluppo di progetti analoghi, come sarebbe stato semplice fare considerando che si trattava di un progetto pubblico tra i più rappresentativi della Milano all'inizio secolo.

OGGI, l'enfasi crescente sulla metodologia BIM ha suggerito di riprendere l'esperienza fatta e di ipotizzare un sistema che, mettendo a profitto gli sviluppi software intervenuti nel frattempo, garantisca un grado di automatismo nello scambio delle informazioni più performante ed un miglioramento ulteriore dei processi decisionali (questa dovrebbe essere la chiave di lettura del BIM).

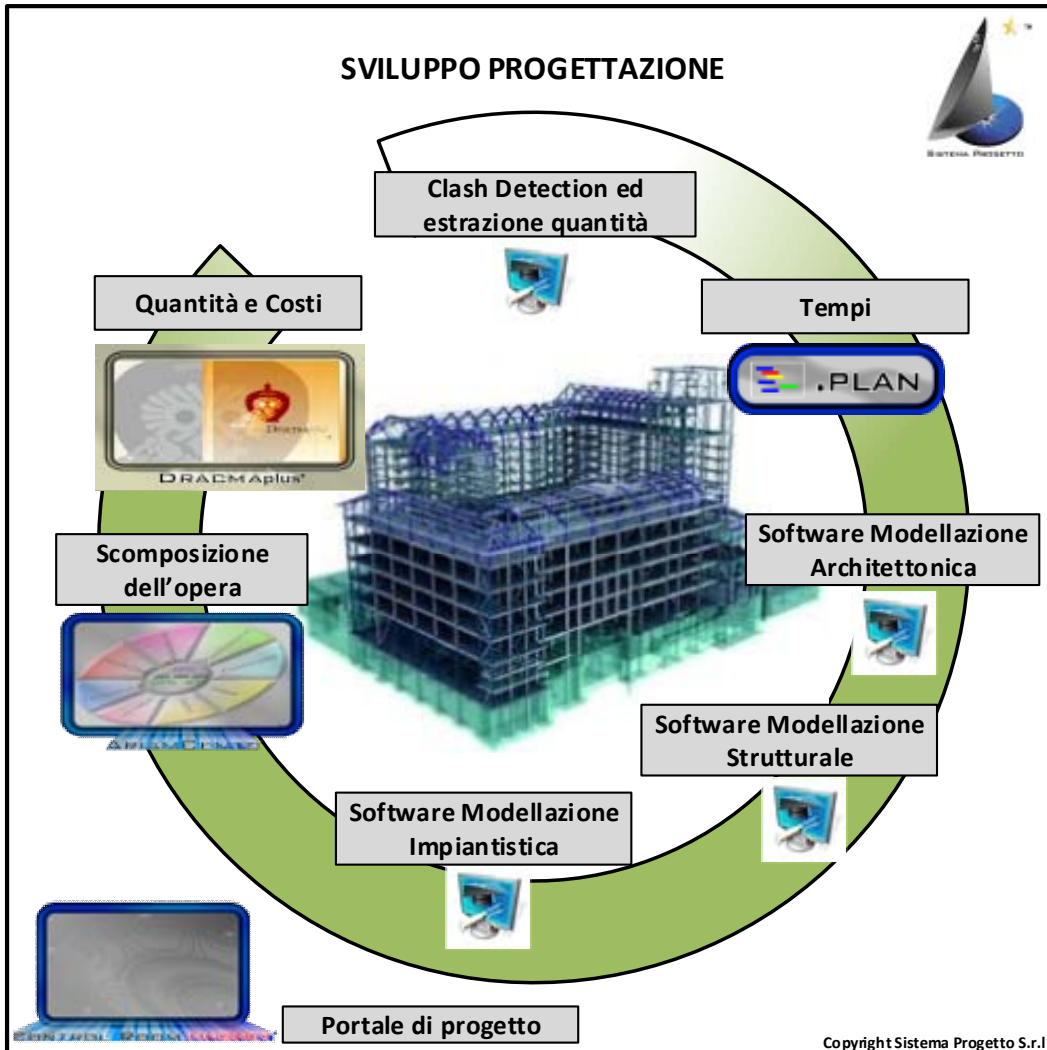
È stato possibile configurare, con l'utilizzo di software sviluppati su logiche di Project Management, come quelli che costituiscono la collana **INTELLIGENT BYTE® (ARIAMCENTO® - CONTROLROOM.MNG.NET®)**, una



Il BIM come opportunità per il Project Management.

La qualità delle informazioni e l'efficacia dei processi decisionali.

piattaforma informatica, che permette l'identificazione univoca dell'albero di scomposizione sul quale strutturare la modellazione per elementi, l'analisi dei costi, la stima dei tempi e l'organizzazione delle informazioni anche al di fuori del modello 3D, con sviluppo di report gestionali fruibili facilmente da entità progettuali che, al di fuori del team di progettazione, non interagiscono necessariamente con il modello ma, ricevendo con continuità informazioni tempestive e complete, possono interagire con le scelte progettuali.



Lo strumento ipotizzato è quello che, nel rispetto delle specificità che caratterizzano dal punto di vista culturale e normativo l'attuale sistema, realizza il massimo grado di integrazione e di cooperazione, senza confliggere con la possibilità di permettere, anche ad ambienti poco strutturati, di intraprendere un percorso evolutivo.

Il grado di accostamento al BIM, come anticipato nei due step illustrati, si può valutare misurando il soddisfacimento delle funzionalità attese nelle due esperienze.

FUNZIONALITÀ ATTESE	FUNZIONALITÀ SODDISFATTE	
	2001	2014
L'ambiente Progetto		
> Coordinamento multidisciplinare e interazione tra il team di progetto attraverso l'utilizzo delle stesse informazioni della piattaforma: <i>L'information management raggiunge livelli di maggiore accuratezza.</i>	✓	✓ β
> Concepire il modello come piattaforma in cui tutte le discipline convergono a dare valore, attraverso le varie applicazioni che ne gestiscono le informazioni.	✓	✓
> Individuare gli attori e i process owner responsabili delle informazioni del proprio processo	✓	✓ β

FUNZIONALITÀ ATTESE	FUNZIONALITÀ SODDISFATTE	
	2001	2014
> Selezionare, Organizzare e gestire, per disciplina, le informazioni e i dati da scambiare. Ogni modifica progettuale apportata da una disciplina si ripercuote sulle altre in modo virtuoso.	✓	✓ β
> Le modifiche progettuali , che vengono apportate al modello da parte di una determinata disciplina, si ripercuotono in modo trasversale alle altre discipline: il modello virtuale reagisce ai cambiamenti allo stesso modo in cui reagirebbe l'opera nel caso reale.	✓	✓
Il BIM e le informazioni:		
> Caratterizzare, con attributi , gli elementi progettati, in modalità condivisa e costantemente aggiornata. (<i>dati funzionali , tecnici ed economici caratteristici del progetto, le norme, i vincoli , e qualsiasi altro parametro caratterizzante i processi e le entità coinvolte in tutto il ciclo di vita</i>)	✓	✓ β
> Integrare la quarta dimensione ovvero i tempi al fine di affrontare i processi di pianificazione	✓	✓ β
> Integrare la quinta dimensione ovvero il calcolo delle quantità ed il costo dai materiali dimensionati, al fine di affrontare i processi di valorizzazione dell'opera.	✓	✓ β
> Integrare le altre dimensioni utili alla gestione di processi diversificati	-	✓ β
> Le informazioni utilizzate sono costantemente aggiornate sull'ultima ipotesi progettuale.	✓	✓ β
> La rappresentazione digitale è determinata dai dati provenienti dai processi e dagli attori che intervengono sul modello. (<i>Data</i>)	✓	✓
> I dati sono organizzati in una matrice che seleziona ed integra i contributi delle varie discipline gestendo l'insieme di informazioni che costituiscono il modello. (<i>Information</i>)	✓	✓
> I componenti del team fruiscono delle informazioni organizzate nel modello per adottare continui miglioramenti delle scelte progettuali. (<i>Knowledge</i>)	✓	✓ β
> L'apporto di ogni singolo processo alle definizioni progettuali è libero dai vincoli che spesso sono legati ad aspetti tecnici di restituzione grafica degli elaborati: l'elaborato è generato in modo automatico dal sistema , per step finalizzati e concordati.	✓	✓
> Creare una struttura gerarchica di scomposizione dell'opera sulla quale organizzare le quantità e le specifiche tecniche, in modo da gestire l'analisi dei costi e dei tempi in modalità integrata durante le varie fasi del processo.	✓	✓ β
> La possibilità di organizzare i dati in unico database e di salvare le informazioni per step successivi permette costantemente di ottenere i "delta" tra quanto "previsto" e quanto "realizzato".	✓	✓ β
> Rilevare ed analizzare gli scostamenti in modo da attuare le opportune azioni correttive	✓	✓ β
> Verificare la completezza e la rispondenza delle Funzionalità, delle Risorse e dei Vincoli .	✓	✓
Il BIM , l'organizzazione dei DataBase e il knowledge management		
> Creare banche dati in modo da derivare dati applicabili da modelli precedentemente sviluppati (*N.B.: <i>Le banche dati ad oggi sono create a livello di progetto e di organizzazione</i>)	✓	✓ β
> Creare librerie di oggetti parametrici standard, da utilizzare come punto di partenza per i propri sviluppi progettuali. (*N.B.: <i>Le banche dati ad oggi sono create a livello di progetto e di organizzazione</i>)	*N.B.	*N.B.
> I dati disponibili per elementi, permettono il confronto di determinati fattori, quali ad esempio: il costo del materiale, l'impatto ambientale, la rispondenza normativa, la durata, la disponibilità, etc. (*)	✓	✓
> Gli oggetti parametrici sono organizzati in librerie che costantemente aggiornate costituiscono il livello delle conoscenze raggiunto dal sistema , riferimento univoco di produt-	*N.B.	*N.B.

FUNZIONALITÀ ATTESE	FUNZIONALITÀ SODDISFATTE	
	2001	2014
tori, progettisti , costruttori e manutentori .In particolare: (*)		
> Il progettista può confrontare più elementi della stessa tipologia adottando la scelta progettuale più opportuna ed in linea con i <i>deliverable</i> del progetto. (*)	*N.B.	*N.B.
> I fornitori usufruiscono della stessa libreria, mettendo a disposizione i loro prodotti in relazione agli elementi parametrici definiti e categorizzati.	-	-

Il sistema messo a punto per la fase di progettazione, può essere utilizzato anche per la fase di manutenzione e gestione.

Il passaggio dall'esperienza del 2001 agli attuali esiti è determinato sostanzialmente dal maggiore grado di automazione raggiunto nello sviluppo, organizzazione e scambio delle informazioni ottenibili oggi con gli strumenti software sviluppati nel frattempo per quanto concerne la creazione dell'albero di scomposizione dell'opera, la sua organizzazione come elemento strutturale univoco dei dati, degli elaborati, dei costi e dei tempi ed integrazione completa tra costi e tempi.

Ulteriori miglioramenti potranno essere raggiunti attraverso, la completa interoperabilità degli strumenti (sia a livello di procedura, sia a quello di strumentazione), l'utilizzo del modello durante tutte le fasi del ciclo di vita dell'opera accompagnato da una integrazione completa dei processi via web, l'adozione di Banche dati di oggetti parametrici non più a livello di progetto o di organizzazione ma bensì adottate a livello di *sistema Italia* e non solo. La "scalata" è fasizzata usando il lessico del "Level of BIM Maturity": nel 2001 si era ad un livello 1, oggi con la piattaforma illustrata si è ad un Livello 2. (Nella misurazione, occorre però considerare un certo grado di approssimazione dovuto al fatto che la materia è comunque in fase di evoluzione e non esistono ancora precisi standard di riferimento).

Il BIM è basato, quindi, sull'**esigenza fondamentale e sostanziale** del Project Management di garantire un **rapporto efficace tra informazioni e processo decisionale**, alla quale si è data nel tempo una risposta metodologica e strumentale in costante evoluzione e, sempre con Barnes e Davies: *"What BIM offers is the possibility for its users to be better at what they do, when they do it"*.

L'esperienza del 2001 e lo sviluppo del 2014, sono risposte concrete e possibili al tema.

Il sistema 2014 è stato realizzato con software di modellazione in 3D **Bentley**, di organizzazione e controllo costi e tempi e di document management della collana **INTELLIGENT BYTE®** (β nella tabella delle funzionalità). Si possono ipotizzare costruzioni simili anche con altri strumenti purché sia salvaguardato il principio di riferimento: migliorare la qualità delle informazioni di progetto per migliorare l'efficacia del suo management; il BIM, occasione radicata nel passato, velata dal presente e ambita dal futuro.

Mentre la trasformazione radicale del settore delle costruzioni, prefigurata attraverso ed oltre il BIM, richiede invece una forte ispirazione strategica che, a livello di sistema, porti all'omogeneizzazione e alla crescita delle capacità di intervento di ciascun operatore, e alla messa a punto di sistemi amministrativi e normativi profondamente diversi da quelli attuali e forse difficilmente ottenibili in un futuro prossimo.

Antonio Vettese - Sistema Progetto srl www.sistemaprogetto.it

Hanno partecipato alla stesura dell'articolo, Stefano Localio e Davide Mari di Sistema Progetto S.r.l.