

BIM uses: cosa sono e perché saranno sempre più importanti nel flusso BIM

Nel dibattito internazionale dedicato al BIM¹, stanno assumendo sempre più importanza gli “usi del BIM” (*BIM uses*). Vediamo di capire di cosa si tratta e soprattutto come inserirli (e controllarne la corretta presenza) nel flusso di progettazione BIM.

Gli usi del BIM ²

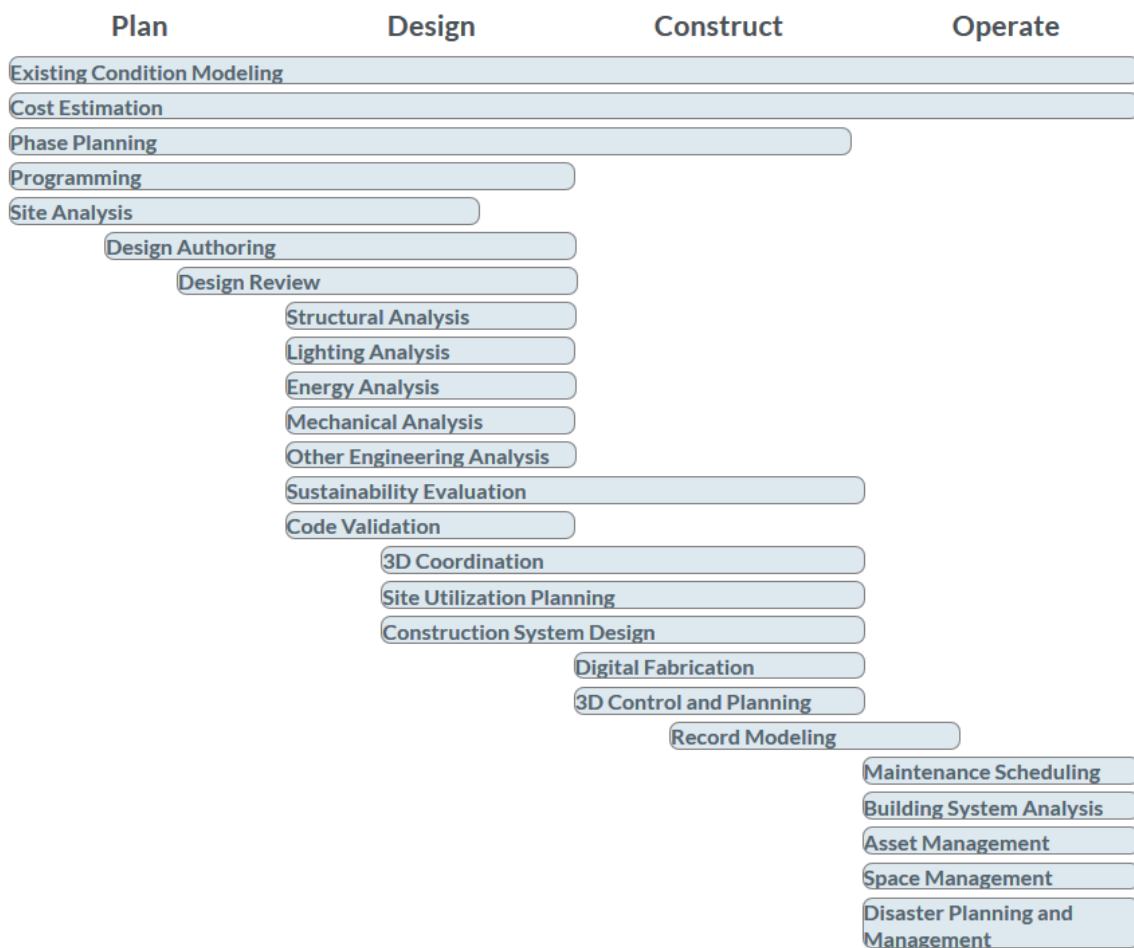


Figura 1 - BIM uses per fase di progetto

La definizione iniziale di *BIM Uses* la possiamo individuare nella *BIM Project Execution Planning Guide* della Penn University. La tassonomia dei *BIM uses* sviluppata, definisce gli usi BIM principalmente dallo

¹ Acronimo di Building Information Modeling

² https://www.bim.psu.edu/download/the_uses_of_bim.pdf

scopo che soddisfano nell'ambito del progetto, insieme ad attributi aggiuntivi, quali per esempio l'ambito di lavoro, la fase di realizzazione, il livello di sviluppo del modello e la disciplina BIM progettuale coinvolta per la modellazione.

Sul sito della Penn University³ è possibile approfondire la conoscenza di come siano definiti.

Per ogni *BIM uses* vengono dettagliati: descrizione, valore potenziale, risorse necessarie, competenze richieste (al team), riferimenti bibliografici, posizionamento nel flusso di lavoro ed eventuali informazioni prodotte.

Vediamo come viene definita la

1. **3D Coordination** (presente sia nella fase di *design* che di *construct*)

a. Descrizione:

Un processo in cui il software di coordinamento 3D viene utilizzato per determinare e identificare i conflitti geometrici 3D confrontando i modelli BIM. L'obiettivo del coordinamento 3D è eliminare i conflitti e i problemi di coordinamento prima della realizzazione.

b. Valore potenziale:

Coordinare il progetto di costruzione attraverso un modello BIM.

Ridurre ed eliminare i conflitti; che riduce significativamente RFI⁴ rispetto ad altri metodi

Visualizzare la fase costruttiva

Aumentare la produttività

Costi di costruzione ridotti; una minore crescita dei costi (ossia meno ordini di cambio)

Diminuire i tempi di costruzione

c. Risorse necessarie:

software di BIM authoring

software di BIM model review

d. competenze richieste (al team)

Capacità di affrontare le problematiche del progetto

³ https://www.bim.psu.edu/bim_uses/#bim_uses_by_phase

⁴ Request For Information

Possibilità di manipolare, navigare e rivedere un modello 3D

Conoscenza delle applicazioni di BIM authoring per gli aggiornamenti delle strutture

Conoscenza dei sistemi edilizi

e. *Referenze*

(indicazioni bibliografiche e/o normative di riferimento).

f. posizionamento nel flusso di lavoro

(estratto grafico del flusso di progettazione).

g. eventuali informazioni prodotte

rapporto che identifica eventuali problemi di coordinamento 3D.

Che differenza esiste tra *Model uses* e *BIM uses*?

In alcuni documenti vengono citati anche dei *Model uses*, che apparentemente potrebbero essere assimilabili ai *BIM uses*. Vediamone le caratteristiche per riuscire a comprenderne le differenze.⁵



Figura 2 - Model uses cloud (da BIME)

I *Model uses* definiscono in modo preciso le caratteristiche dei modelli BIM a cui vengono riferite.

⁵ <https://t5m9q2u3.stackpathcdn.com/wp-content/uploads/211in-Model-Uses-Table.pdf>

Ogni *Model uses* rappresenta un set di requisiti, attività e specifici obiettivi progettuali, raggruppati in un'unico elenco in modo che possano essere più facilmente definiti, misurati e compresi.

Nella classificazione di BIMe⁶ sono stati individuati circa 125 differenti *Model Uses*.

Per dissipare eventuali dubbi sulle redifferenze i *Model uses* consideriamoli come *radice principale* che comprende al suo interno i *BIM uses*, *GIS uses*, *PLM*⁷ *uses* e altri casi di utilizzo basati su modelli.

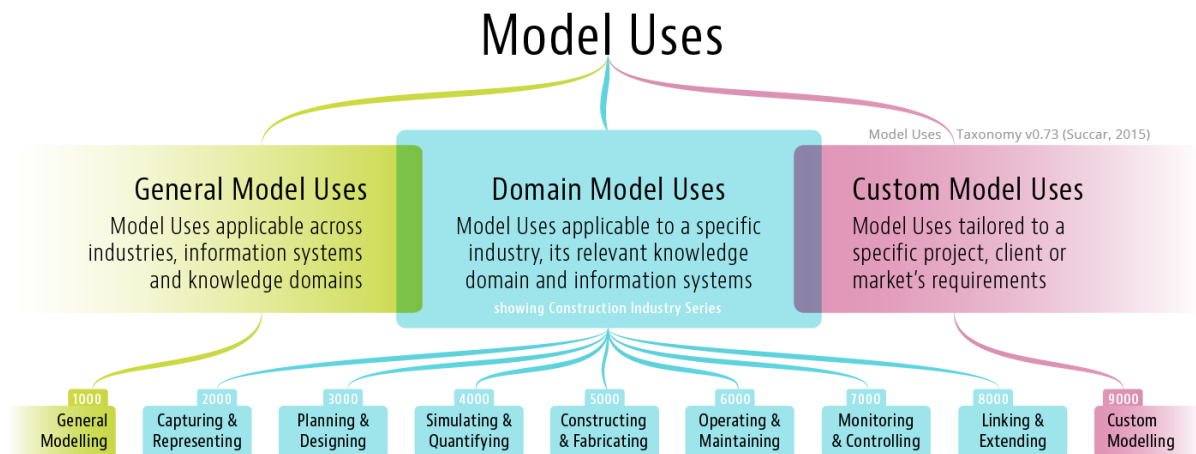


Figura 3- Tassonomia dei Model uses (Succar, 2015)

Il team dei progettisti BIM coordinati dal *BIM manager* definisce per i vari *milestones* di consegna dei modelli BIM, una serie di *BIM uses* per gli oggetti modellati, permettendo quindi una impostazione più definita delle informazioni grafiche (LOG) e non grafiche (LOI) da inserire in quella specifica fase di consegna.

Come si controlla che siano stati inseriti i *BIM uses* corretti?

Per rendere efficiente l'applicazione dei *BIM uses*, risulta fondamentale dotare la commessa BIM di uno strumento efficace in grado di controllarne la loro presenza nei modelli BIM.

Grazie ad una piattaforma di *model & code checking* quale Solibri MC⁸ abbiamo la possibilità⁹ di verificare la corretta assegnazione dei *BIM uses* individuati da BIM Excellence (BIMe)¹⁰ agli oggetti presenti nei modelli BIM analizzati.

⁶ <http://bimexcellence.com/model-uses/>

⁷ Product Lifecycle Management (The goal of **PLM** is to eliminate waste and improve efficiency).

⁸ <https://harpaceas.it/solibri-model-checker/>

⁹ Si veda la procedura completa in <https://www.ediltecnico.it/67484/bim-uses-verifica-automatica-informazioni/>

¹⁰ <https://bimexcellence.org/>

La procedura è stata presentata all'European Committee for Standardization (CEN) dal team di Harpaceas¹¹, coordinato dall'arch. Alberto Alli, in collaborazione con il Politecnico di Milano nella persona di Marzia Bolpagni (PhD Candidate).

È composta da una serie di fasi (Figura 1) che vanno dall'importazione dei modelli IFC e loro identificazione (fasi 1 e 2), alla verifica dei requisiti informativi¹² (fasi 3 e 4). Queste fasi sono propedeutiche a quella di controllo sulle *BIM uses*. È previsto (fase 5) che nel caso non fosse possibile verificare la presenza dei dati necessari (nelle fasi 3 e 4) vengano prodotte automaticamente delle segnalazioni indirizzate ai responsabili affinché le correggano.

Solo quando le eventuali informazioni mancanti risultano integrate nei modelli BIM il procedimento può passare alla fase 6, dedicata al Controllo Normativo.

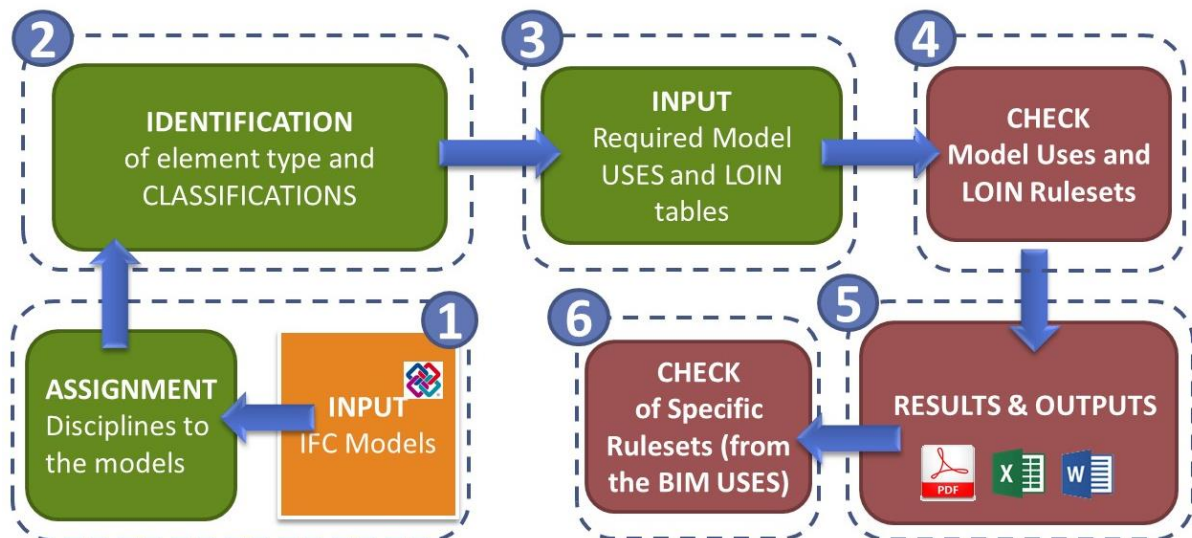


Figura 4 - flusso proposto da Bolpagni - Alli

Grazie alle regole di controllo personalizzabili (*ruleset*) presenti in Solibri MC, i riscontri richiesti possono essere ottenuti in pochissimo tempo e i risultati possono essere valutati per importanza in funzione delle tolleranze di scostamento dal risultato cercato.

Si tratta di una potenzialità di questo pacchetto di model & code checking che lo rende praticamente unico nel panorama dei software di controllo BIM dei modelli.

¹¹ <https://harpaceas.it/>

¹² presenti (nell'immagine vengono definiti LOIN, evoluzione dei LOD, e che comprendono sia i LOG che i LOI necessari, oltre ad altre informazioni).

Conclusioni

Il BIM è un concetto in continua evoluzione e, come abbiamo visto anche in precedenti appuntamenti, la presenza di informazioni nei modelli BIM risulta essere un fattore particolarmente importante per una collaborazione efficace tra le discipline progettuali.

Nel breve esempio illustrato in questo articolo abbiamo visto come sia possibile attraverso strumenti di controllo sempre più efficienti e personalizzabili evidenziare eventuali mancanze o incongruenze e poterle comunicare tempestivamente.