

PROMEMORIA Maggio 2024

Cantiere digitale – il lavoro basato sui modelli

Con la crescente diffusione della digitalizzazione, in edilizia stanno prendendo sempre più piede i metodi di lavoro basati su modelli e sull'approccio BIM (Building Information Modeling). Tutto questo comporta una trasformazione più o meno radicale dei progetti nella costruzione. Alcuni ne approfittano per puntare maggiormente su processi digitali, altri eliminano del tutto i tradizionali piani cartacei, altri ancora utilizzano esclusivamente approcci basati sulla modellizzazione. Essenziale in questi casi è conoscere e concordare con precisione gli obiettivi del progetto. Questo promemoria vuole fornire un riferimento orientativo, evidenziando le «best practice» nel settore.



Situazione di partenza

Le «project room» virtuali sono sempre più utilizzate per i progetti nel settore della costruzione. Note come CDE (Common Data Environment), queste piattaforme mirano a creare un ambiente di dati comune per gestire e scambiare centralmente tutte le informazioni e i documenti rilevanti in modo collaborativo tra le figure coinvolte.

I documenti archiviati a livello centrale includono non solo protocolli o piani in PDF, ma sempre più spesso anche modelli BIM dei vari settori tecnici. I documenti cartacei fungono sempre più da riferimenti provvisori, che con l'avanzare del progetto non vengono più aggiornati e perdono dunque inevitabilmente di validità.

Sono invece le piattaforme l'unico riferimento vincolante («single source of truth») per i dati del progetto.

Il promemoria suissetec «Progettazione ed esecuzione basate su modelli – come migliorare la collaborazione nella tecnica della costruzione» fornisce importanti informazioni sulla collaborazione basata su modelli.

[TAB. 1] Possibili utilizzi di una piattaforma Common Data Environment (l'elenco non è esaustivo)

Applicazione	Breve spiegazione
Project management digitale	I documenti di progetto vengono comunicati e gestiti centralmente tra le figure coinvolte tramite la piattaforma.
Gestione digitale dei compiti	Scadenze, compiti e difetti vengono comunicati e gestiti centralmente tramite la piattaforma.
Modelli BIM	I vari modelli tecnici, da quelli architettonici agli schemi dei diversi settori della tecnica della costruzione, sono archiviati sulla piattaforma e possono essere visualizzati congiuntamente o singolarmente.

Applicazione del project management digitale

I documenti creati nel corso di un progetto di costruzione vengono raccolti e gestiti tramite la piattaforma, da cui possono essere scambiati tra le varie figure coinvolte. La piattaforma consente una gestione efficiente dei documenti, compresa l'archiviazione di documenti di progetto, piani e modelli BIM, garantendo al contempo il controllo delle versioni per tenere traccia delle modifiche. Offre inoltre funzionalità di controllo degli accessi per limitare la consultazione di determinati dati unicamente alle persone autorizzate. Centralizzata e condivisa, la piattaforma di gestione dati promuove la collaborazione e aiuta a evitare ridondanze e incoerenze.

Applicazione della gestione dei compiti digitale

La gestione dei compiti nel CDE riguarda il monitoraggio e la gestione di attività, problemi o richieste di modifica che possono verificarsi durante un progetto di costruzione. Nel corso del progetto può emergere la necessità di svolgere determinati compiti o di risolvere alcune criticità. Pensiamo ad esempio al coordinamento dei processi di lavoro, all'assegnazione di attività specifiche a determinati membri del team o alla gestione delle sfide che si presentano. Nella gestione dei compiti, queste attività vengono registrate, documentate e assegnate ai membri del team o ai mandatarî interessati per l'ulteriore elaborazione. La piattaforma consente una comunicazione e una collaborazione efficienti tra le figure coinvolte nel progetto, che possono così intervenire tempestivamente e garantire il corretto avanzamento dei lavori.

Applicazione dei modelli BIM

La realizzazione di modelli BIM per i vari settori della tecnica della costruzione rappresenta un importante valore aggiunto per il progetto. Tuttavia, prima dell'avvio del progetto è necessario chiarire con precisione se il progettista settoriale dovrà fornire anche documenti di progetto tradizionali in formato PDF o cartaceo ad integrazione dei modelli BIM. Di fatto sono diffuse le seguenti varianti:

1. Solo piani vincolanti, nessun modello. Un'eventuale esecuzione basata su modelli viene predisposta unicamente dall'installatore interessato.
2. Piani vincolanti con un modello BIM informativo.
3. Solo modelli BIM vincolanti.
4. Piani vincolanti e modelli BIM vincolanti.

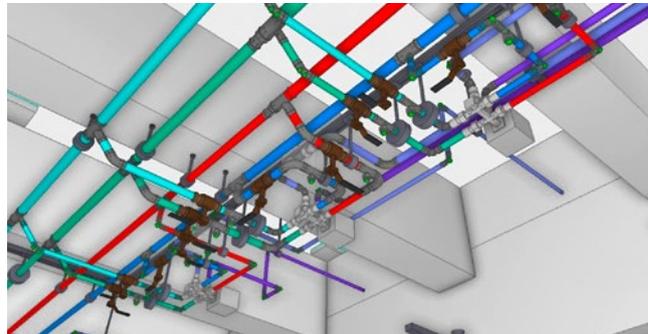
A seconda di come vengono organizzati in questo senso i piani e i modelli BIM, i punti di seguito elencati sono di fondamentale importanza per un corretto svolgimento del progetto.

[TAB. 2] Raccomandazioni per un corretto svolgimento del progetto

Tema	Spiegazione	Nessun modello o modelli informativi	Modelli vincolanti
	Consegna dei documenti esecutivi (fase 51) dal progettista settoriale all'imprenditore.	Si raccomandano piani quotati	Nessun piano, solo modello con gli attributi seguenti
Attributi	I modelli BIM contengono le informazioni rilevanti per l'esecuzione (vedi anche promemoria suissetec «Progettazione ed esecuzione basate su modelli - come migliorare la collaborazione nella tecnica della costruzione»).	Raccomandato	Obbligatorio
Connettività	Per lavorare con i modelli BIM in cantiere bisogna garantire la disponibilità di un accesso a internet, soprattutto nei seminterrati.	Obbligatorio	Obbligatorio
Funzione di misurazione (visualizzatore BIM)	Tutti i partecipanti utilizzano lo stesso visualizzatore BIM, preferibilmente quello della piattaforma CDE. Il visualizzatore BIM deve disporre di una funzione di misurazione che consenta di effettuare misure dal centro di un tubo (asse) a una parete o a un soffitto.	Raccomandato	Obbligatorio
Funzione vista (visualizzatore BIM)	Il visualizzatore BIM di cui sopra dovrebbe consentire di salvare e consultare facilmente le viste necessarie, ad esempio di piani, lavori parziali, pacchetti di lavoro ecc.	Raccomandato	Obbligatorio
Informazioni del modello	I modelli contengono parametri vincolanti che possono essere utilizzati per l'installazione (materiali, qualità, diametri, isolamenti, spessore degli isolanti ecc.).	Raccomandato	Obbligatorio
Sistema di fissaggio	Se l'installazione deve procedere senza piani partendo dal modello, è il sistema di fissaggio a determinare la posizione e l'orientamento (x,y,z) dell'installazione. È richiesta una modellazione dei sistemi di fissaggio dei vari settori coinvolti per la successiva prefabbricazione e tracciatura.	Raccomandato	Obbligatorio
Punti di posizionamento («field points»)	Se per gli inserimenti a soffitto, i sistemi di fissaggio o altre applicazioni vengono indicati dei punti di posizionamento, in cantiere questi possono essere segnati con un tacheometro.	Raccomandato	Obbligatorio
Modello di fabbricazione	L'ideale è creare un modello di fabbricazione a partire dai documenti esecutivi del progettista settoriale, in modo da poter derivare la prefabbricazione dall'installazione lavorando con modelli. Di regola per un modello di fabbricazione è richiesto un modello esecutivo.	Raccomandato	Raccomandato
Strumenti informatici	Gli operatori in cantiere dispongono di strumenti informatici idonei, ossia notebook o tablet con connessione internet.	Obbligatorio	Obbligatorio



[FIG. 1] Apparecchiature in cantiere per il lavoro basato su modelli: tacheometro e notebook di cantiere su un ripiano mobile. (Immagine: Müller Wüst AG).



[FIG. 2] Esecuzione basata su modelli senza piani cartacei. (Immagine: Müller Wüst AG).

Ulteriori informazioni

- Le abbreviazioni sono consultabili nel glossario FHNW alla pagina <https://v000515.fhnw.ch/vdc-glossary/index>
- Glossario Costruzione Digitale Svizzera: «Glossario nazionale sulla digitalizzazione nell'edilizia e nell'economia immobiliare»: <https://bauen-digital.ch/publikationen/>
- Riferimenti Costruzione Digitale Svizzera: «Swiss BIM LOIN-Definition (LOD)»: <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/de/2024-01-LOIN-Hochbau-Anwendung.pdf>
- suissetec, promemoria «Progettazione ed esecuzione basate su modelli - come migliorare la collaborazione nella tecnica della costruzione»

Nota

L'utilizzo di questo promemoria presuppone competenze professionali e va adattato alle concrete circostanze di lavoro. Si declina qualsiasi responsabilità.

Informazioni

Per eventuali domande o richieste di informazioni ulteriori è possibile rivolgersi al responsabile della Commissione centrale Progettisti di suissetec: +41 43 244 73 33, info@suissetec.ch

Autori

Questo promemoria (testi ed elementi grafici) è stato realizzato dal gruppo di lavoro «Progettazione basata su modelli» della Commissione centrale Progettisti di suissetec.

Questo promemoria è stato offerto da: