

Riepilogo del progetto

Organizzazione:

Costain-Carillion Joint Venture

Soluzione:

Strade

Luogo: Dunstable, Inghilterra,
Regno Unito

Obiettivi del progetto:

- Realizzare una carreggiata di 4,5 chilometri che collega la strada statale A5 e l'autostrada M1 a nord di Dunstable per ridurre la congestione del traffico e promuovere la crescita economica.
- Utilizzare un approccio BIM federato per automatizzare la produzione di modelli 3D ricchi di dati, partendo da progetti 2D esistenti.

Prodotti utilizzati:

MXROAD, OpenRoads, MicroStation ProjectWise, Bentley Class Editor, Subsurface Utility Engineering

In breve

- La CCJV ha usato il software Bentley per sviluppare un sistema di classificazione per la gestione di dati di attributo all'interno di modelli al fine di realizzare prodotti di modellazione 4D (sequenziamento della costruzione), 5D (informazioni sui costi) e in futuro 6D (informazioni sulle risorse).
- Utilizzando la tecnologia di progettazione civile Bentley, il team della JV ha superato i limiti del BIM, integrando i lavori temporanei, i vincoli di progetto e la gestione del traffico come elementi attivi nel modello BIM.

ROI

- Il software Bentley ha consentito alla CCJV di simulare il rilevamento delle interferenze per migliorare il processo decisionale e aumentare il risparmio sui costi, riducendo le richieste di informazioni.
- MXROAD ha facilitato i flussi di lavoro per convertire disegni e pianificazioni 2D in modelli 3D precisi e interattivi al fine di garantire un'efficace ed efficiente produzione di oggetti stradali e sistemi di infrastruttura.
- Disporre di un modello federato pronto per la costruzione sul sito ha ridotto le chiusure di corsia sulla M1 da 14 a 9.

La Costain-Carillion Joint Venture implementa un processo BIM per offrire un collegamento stradale A5-M1 da 160 milioni di sterline (GBP)

La tecnologia di Bentley fornisce soluzioni innovative che superano i limiti del BIM per le infrastrutture dei trasporti

Un progetto pionieristico per Highways England

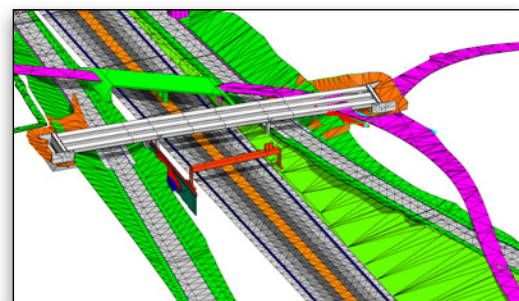
Per ridurre la congestione del traffico e sbloccare la crescita nell'area di Dunstable, Highways England ha proposto la bretella settentrionale di Dunstable, che collega la strada statale A5 all'autostrada M1 tramite lo svincolo 11A, all'estremità orientale della strada di collegamento. Questa doppia carreggiata di 4,5 chilometri include tre nuovi svincoli, una nuova rotonda e sette nuovi ponti. È il primo progetto di infrastruttura che collega un nuovo svincolo a un'autostrada intelligente già esistente, in cui i limiti di velocità variabili e la corsia d'emergenza vengono utilizzati per gestire il traffico. La Costain-Carillion Joint Venture (CCJV) è stata creata per progettare e realizzare il sistema di trasporto che migliorerà la sicurezza stradale e i tempi di viaggio, eliminando la necessità di percorrere lunghe distanze sulla A5 fino a Dunstable.

Nonostante il progetto non fosse un'iniziativa BIM di "adozione preliminare" del Regno Unito (UK), il team ha scelto un approccio BIM collaborativo e processi digitali per ottimizzare il processo decisionale e realizzare risparmi nella costruzione.

HDB Associates (HDB) è stata incaricata di agevolare l'implementazione delle procedure BIM in parallelo con i tradizionali progetti 2D, che sono già in via di completamento. Il team ha dovuto incorporare i modelli 2D nel processo BIM nonché integrare lavori temporanei, vincoli di progetto e la gestione del traffico come elementi attivi entro il modello 3D. Un obiettivo chiave del progetto è stato quello di creare modelli di informazioni che supportavano sufficienti attributi di dati per garantire la realizzazione di prodotti di modellazione 4D (sequenziamento della costruzione), 5D (informazioni sui costi) e in futuro 6D (informazioni sulle risorse). Per gestire queste sfide in un team in cui molti membri non avevano alcuna precedente esperienza di BIM, la CCJV si è affidata alla flessibilità e all'interoperabilità della tecnologia Bentley al fine di offrire a Highways England questo innovativo progetto di infrastruttura.

Avanzamenti BIM per ottimizzare gli standard

Con il progetto in corso, prima di implementare l'uso di BIM, la CCJV ha dovuto affrontare il problema di istruire e coinvolgere i membri del team, per assicurare che l'approccio



La CCJV ha superato i limiti dei processi BIM integrando i lavori temporanei, i vincoli di progetto e la gestione del traffico come elementi attivi nel modello.

BIM collaborativo incorporasse un lavoro di progettazione 2D precedente e producesse modelli a partire da disegni 2D senza compromettere la produzione dei prodotti tradizionali. Seguendo i quattro fattori di un progetto BIM di successo - persone, collaborazione, processo e tecnologia - la CCJV ha utilizzato le applicazioni di Bentley per la progettazione civile, la modellazione e la gestione delle informazioni in modo da presentare la sua metodologia BIM e produrre un modello dello schema 3D completamente federato, utilizzabile per l'intera durata del progetto.

La collaborazione con Bentley ha consentito alla CCJV di sfruttare pienamente i vantaggi delle tecnologie chiave tra cui Bentley Class Editor, OpenRoads e Subsurface Utility Engineering (SUE). Questo, insieme all'esperienza appresa da altri progetti, è stato utile per lo sviluppo di un efficace approccio BIM adottato da tutti i soggetti interessati. Inoltre, creando processi e strumenti BIM e operando a ritroso partendo dai requisiti tradizionali conosciuti è stato possibile colmare il divario tra i prodotti di progettazione convenzionali e le nuove iniziative BIM. Ad esempio, la produzione di report dei costi 5D dai modelli nello stesso formato dei computi metrici tradizionali, output su fogli di calcolo, è avvenuta con uno strumento e un formato noti a tutto il team di progetto. Questo approccio tattico al BIM ha creato fiducia e stimolato l'impegno nel processo di modellazione federata 3D.

"L'ambizione di Bentley di superare i limiti tecnologici e la sua capacità di adattarsi a un ambiente in continua evoluzione ha permesso al team addetto ai processi BIM della CCJV di sviluppare un modello che promuove un approccio collaborativo sia per la pianificazione che per l'efficienza."

— Adam Goodall
Construction Manager,
Costain-Carillion Joint Venture

Ulteriori informazioni su Bentley sono disponibili all'indirizzo:

www.bentley.com

Contatta Bentley

+39 02 82276411

Uffici nel mondo

www.bentley.com/contact

Gestione efficace dei dati

Per stabilire la conformità al BIM Level 2 e adottare il progetto di norma Advice Note di Highway England, la CCJV ha dovuto implementare uno strumento di collaborazione per controllare i modelli e i documenti del progetto. Il team della JV ha scelto ProjectWise[®] e configurato il software in modo da includere i requisiti dell'Advice Note. ProjectWise ha fornito un ambiente dati connesso e un miglioramento significativo rispetto ai precedenti processi collaborativi utilizzati durante la fase di progettazione, stabilendo un'unica fonte di informazioni affidabili per il progetto. La tecnologia di condivisione dei dati e di gestione delle informazioni di Bentley ha inserito chiarezza nell'ambito dei flussi di lavoro necessari per controllare, rivedere e rilasciare documenti e modelli. "Sebbene ProjectWise fosse nuovo per la maggior parte del personale, la sua facilità di utilizzo lo ha reso presto un potente strumento nell'ambito del progetto", ha affermato David Bennisson, direttore di HDB Associates.

L'utilizzo di ProjectWise insieme alle applicazioni di progettazione e analisi di Bentley ha permesso al team di usare il formato di file DGN per tutti i modelli in tutte le discipline, per un processo federato efficace. I modelli coordinati hanno migliorato la mobilità delle informazioni, aumentato l'efficienza e consentito solide pratiche di progettazione per verificare l'edificabilità nelle prime fasi del progetto. Lavorare in un ambiente collaborativo ha semplificato i flussi di lavoro e accelerato la condivisione delle informazioni tra tutte le parti interessate, per una gestione efficace dei dati in tutte le fasi del progetto.

Sfruttare la tecnologia per supportare i dati di attributo

"L'uso del software Bentley è stato rivoluzionario per molti aspetti del progetto, in particolare per il modo in cui i dati di attributo del modello sono stati aggiunti e memorizzati", ha dichiarato Bennisson. OpenRoads, MXROAD[®] e SUE hanno utilizzato definizioni di funzione per controllare l'aspetto dei modelli e degli oggetti nonché i relativi dati associati, i quali sono stati tutti importati in MicroStation[®] per agevolare il processo di modellazione federata.

Mentre gli attuali standard di classificazione dei dati del progetto si basavano su un triplice approccio che incorpora contenitori, file e strati, la CCJV necessitava di un approccio più flessibile e agile in modo da poter produrre modelli 3D che supportassero dati di attributo per processi di modellazione 4D, 5D e in futuro 6D e potessero coesistere con le informazioni tradizionali. La CCJV ha creato un sistema di classificazione utilizzando Bentley Class Editor, che aveva tutte le funzionalità necessarie per sviluppare e mantenere le informazioni richieste. I modelli sono stati suddivisi in tre categorie: 1) dati per garantire che ciascun elemento abbia un ID univoco, 2) informazioni aggiuntive sulle risorse comuni a tutti gli oggetti e 3) un set specifico di proprietà in base al tipo di elemento (cioè, oggetto di sottobase o oggetto di drenaggio). Questi modelli con oggetti con attributi hanno facilitato le revisioni multidisciplinari e di progettazione. La capacità di collegare i dati con attributi all'interno di ogni modello utilizzando applicazioni di Bentley ha fornito le informazioni necessarie per produrre report dei costi e consentire la gestione delle infrastrutture in linea con i prodotti 4D e 5D, nonché permettere la produzione di modelli di risorse 6D in futuro.

Conversione di disegni e pianificazioni 2D in modelli 3D

Il team della JV ha convertito i documenti e i disegni tradizionali in modelli utilizzando MXROAD, creando file MicroStation mediante modelli di superficie come riferimento. Questo tipo di approccio ha avuto successo per la modellazione di elementi come pilastri per l'illuminazione, segnaletica stradale e sistemi di drenaggio. La modellazione di centinaia di pilastri è avvenuta in modo rapido ed efficiente, con l'integrazione di verifiche di coerenza e flussi di lavoro automatizzati.

Per creare modelli di segnaletica stradale, la CCJV ha utilizzato un approccio simile, ad eccezione del fatto che la maggior parte delle informazioni è stata ottenuta da una pianificazione in formato Excel esistente invece che da un disegno 2D. L'uso della pianificazione ha consentito di aggiungere automaticamente tutti i dati di attributo necessari per la segnaletica durante il processo di modellazione.

Infine, con il drenaggio che rappresenta un elemento significativo di qualsiasi schema di infrastruttura, era indispensabile che il team stabilisse un metodo efficace per creare i modelli 3D e i dati di attributo richiesti. Utilizzando le applicazioni di progettazione civile di Bentley, la CCJV ha implementato un flusso di lavoro automatizzato per convertire i progetti di drenaggio completati in precedenza in modelli 3D e file MicroStation con attributi. La flessibilità e l'interoperabilità delle applicazioni di Bentley hanno agevolato lo sviluppo di processi innovativi per garantire una realizzazione efficace ed efficiente dei prodotti finali del progetto.

Modellazione federata per ottimizzare il ROI

Utilizzando le applicazioni di Bentley, la CCJV ha integrato i vincoli di progetto, i lavori temporanei e la gestione del traffico nel processo di modellazione. I modelli 3D sono stati utilizzati per le revisioni dei progetti il rilevamento delle interferenze, la verifica dell'edificabilità e i briefing sul sito; si sono rivelati inestimabili per il progetto, data la natura vincolante del lavoro sulla M1, l'integrazione di un nuovo svincolo separato e la necessità di ridurre al minimo gli effetti negativi su chi viaggia in autostrada.

Disporre di un modello federato pronto per la costruzione e di facile utilizzo, che può essere manipolato sul sito in tempo reale, ha consentito di ottimizzare la pianificazione e la collaborazione. I modelli di fasatura temporanei hanno permesso al team addetto alla costruzione di regolare gli elevatori di raggi sulla carreggiata per agevolare la gestione del flusso di traffico durante la costruzione, riducendo le chiusure della strada da 14 a 9 su una delle autostrade più trafficate dell'Inghilterra. Inoltre, modellando la topografia di strade già esistenti, il team ha ottimizzato i movimenti terra come i rapporti di taglio e riempimento per sostituire le strade, riducendo i costi e minimizzando l'impatto sull'ambiente circostante.

Utilizzando un processo BIM federato, la CCJV ha migliorato la mobilità delle informazioni, il coordinamento e la pianificazione con conseguente notevole risparmio sulla costruzione, riducendo al minimo il rischio e la necessità di modifiche una volta terminati i lavori.