



Sintesi del progetto

Organizzazione:

Robin Partington & Partners

Soluzione:

Edifici

Ubicazione:

Londra, Regno Unito

Obiettivi del progetto:

- Realizzare un iconico grattacielo a Merchant Square, quale fiore all'occhiello del piano urbanistico da 500 milioni di sterline.
- Adottare un approccio integrato alla modellazione per integrare il complesso profilo curvo e non uniforme dell'edificio, ottimizzando al contempo produttività e risorse.
- Progettare le singolari piante dei piani, adattandole al rivestimento e allo scheletro interno di questa struttura avveniristica.

Prodotti utilizzati:

AECOsim Building Designer, Bentley Navigator, MicroStation®, GenerativeComponents®

In breve

- Con GenerativeComponents, RPP ha razionalizzato la forma geometrica e il rivestimento dell'avveniristica facciata.
- Bentley Navigator e gli i-model si sono rivelati indispensabili per coordinare la progettazione delle fondazioni e la strategia legata a paesaggistica, drenaggio e ventilazione.
- Grazie ad AECOsim Building Designer, RPP ha generato un modello intelligente dell'edificio al numero 1 di Merchant Square, contenente una quantità sufficiente di dati edilizi per elaborare una sequenza costruttiva in 4D.

Redditività degli investimenti

- Il software Bentley hanno facilitato un flusso di lavoro BIM integrato che ha ridotto al minimo le richieste di informazioni ed i potenziali problemi in fase di costruzione.
- GenerativeComponents ha ridotto le risorse progettuali consentendo di produrre molteplici iterazioni del rivestimento in una frazione del tempo che avrebbe richiesto la modellazione 3D di base.
- Sfruttando il modello AECOsim Building Designer, RPP ha sviluppato una struttura trapezoidale unitizzata conservando vetri rettilinei, che offrono un risparmio di circa il 40% in termini di costi legati alle parti in vetro.

Robin Partington & Partners progetta l'iconica torre del quartiere di Westminster grazie al flusso di lavoro BIM

AECOsim Building Designer e GenerativeComponents® ottimizzano la strategia di progetto del profilo curvo molto complesso e degli interni così particolari

Un nuovo cuore a Paddington

La riqualificazione di Merchant Square da 500 milioni di sterline comprende quattro edifici e la loro singolare cornice, come una unica e coerente opera di riassetto urbano nel cuore di Paddington a Londra. Per trasformare quest'area in una destinazione d'eccellenza, European Land and Property ha affidato a Robin Partington & Partners (RPP) la progettazione del piano generale, suddiviso in tre fasi di sviluppo. La prima fase, già ultimata, che comprendeva l'edificio situato al numero 3 di Merchant Square ed una parte del piano terra, doveva essere in grado di funzionare autonomamente per alcuni anni, prima del lancio della fase successiva. La seconda fase, attualmente in corso, comprende gli edifici ai numeri 1 e 6 di Merchant Square ed il completamento del piano strada, nonché le realizzazioni legate a paesaggistica, drenaggio e ventilazione. La terza ed ultima fase consentirà di ultimare l'edificio situato al numero 2.

Benché RPP dovesse affrontare molteplici sfide logistiche – costituite dagli edifici completati adiacenti, da quelli ai numeri 4 e 5 di Merchant Square, dalla palificazione e dalla struttura delle fondazioni limitrofe, nonché dal canale – la progettazione al numero 1 di Merchant Square presentava un proprio insieme di sfide decisamente uniche. RPP si è affidata all'interoperabilità dei software Bentley di progettazione in 3D per implementare una strategia BIM federata e realizzare questo complesso grattacielo curvo.

Creazione di un grattacielo di 42 piani a uso misto

Con un hotel di lusso da 93 camere alla base, 209 appartamenti private con balconi nella parte superiore e uno spettacolare sky bar a due piani che offre un panorama di Londra a 360°, la torre al numero 1 di Merchant Square introdurrà un nuovo standard residenziale a Paddington. RPP desiderava sviluppare una forma che si adattasse al piano generale, ma che diventasse inoltre il cuore pulsante e il simbolo di un'area più estesa. "Abbiamo impiegato AECOsim Building Designer per sviluppare la forma della struttura, esaminando numerose iterazioni per coniugare al meglio eleganza e ottimizzazione, senza perdere di vista le istruzioni del cliente relative alla pianificazione urbana", spiega James Ewen, responsabile di progetto e partner presso Robin Partington & Partners.

RPP ha sviluppato questo elegante edificio curvo a partire da ali strutturali verticali ricoperte di porcellana bianca, una facciata ventilata in ceramica blu notte, un rivestimento e una sommità distintiva a forma di corona. Benché la forma curva consenta di

minimizzare gli effetti del vento, la geometria della struttura necessita di pannelli di rivestimento trapezoidali, che differiscono da quelli standard, di forma rettangolare. Il team di progetto ha creato il modello all'interno di Building Designer sfruttando un sistema di coordinate con 72 punti di spaziatura, per aiutare a comprendere la struttura del grattacielo e ad analizzare e integrare i pannelli, che assumono una forma sempre più trapezoidale verso le estremità della torre. Ewen ha spiegato che l'uso del modello e della minuziosa particolarizzazione ha permesso a RPP di "sviluppare una struttura trapezoidale unitizzata conservando vetri rettilinei, che offrono un risparmio di circa il 40% in termini di costi legati alle parti in vetro".



Con un hotel di lusso da 93 camere alla base, 209 appartamenti nella parte superiore e uno sky bar sulla cima, la torre al numero 1 di Merchant Square introdurrà un nuovo standard residenziale a Paddington.

La modellazione computazionale ottimizza la progettazione

La progettazione di un edificio con elementi di rivestimento variabili costituiva per RPP una grande sfida, legata all'armonizzazione delle rifiniture esterne con il variare della configurazione interna dell'intero grattacielo. Poiché ogni tipo di elemento comportava una disposizione diversa della configurazione interna, RPP ha compreso che la modellazione di tutti gli scenari per l'intera struttura da 150 metri, avrebbe richiesto tempi considerevoli.

"Il denaro risparmiato sulla soluzione di rivestimento è stato ulteriormente incrementato dall'uso di GenerativeComponents.

Semplici script hanno permesso di prendere le decisioni giuste molto rapidamente, lasciando più tempo a disposizione per coordinare la progettazione.

Grazie a questa facilità di coordinamento e di produzione, il team era di dimensioni accettabili e le scadenze in programma non sono state mai trasgredite."

*— Paul Rogers, Direttore del progetto,
Robin Partington & Partners*

**Per informazioni
su Bentley visita:
www.bentley.com**

Contatta Bentley
+39 08 82276411

Uffici nel mondo
www.bentley.com/contact

GenerativeComponents ha fornito una metodologia efficace per modellare il sistema di rivestimento variabile senza bisogno di creare un modello progettuale dettagliato per ogni scenario. Grazie al software Bentley di progettazione 3D, RPP ha creato il modello computazionale di un tipo di pannello e lo ha applicato a un elemento di rivestimento, ripetendo poi questa procedura per altri tipi di pannelli e per gli elementi corrispondenti, sull'intero edificio e con differenti disposizioni. Con GenerativeComponents, RPP ha creato molteplici iterazioni del rivestimento in una frazione del tempo che avrebbe richiesto la modellazione 3D di base.

Per evitare ostacoli nel flusso di lavoro all'interno del team di progettazione, RPP ha assegnato colori al modello differenziando ogni tipo di pannello all'interno di AECOsim Building Designer, per poi collegare i pannelli ad un foglio Excel universale da utilizzare come strumento per controllare la loro disposizione. Grazie all'interoperabilità dei software Bentley, RPP ha collegato il foglio Excel al modello GenerativeComponents, per assegnare ulteriori parametri e produrre il modello in AECOsim Building Designer. La semplificazione del processo di progettazione ha consentito al team di assegnare colori direttamente a partire da Excel (eliminando la necessità di padroneggiare GenerativeComponents), ottimizzando il flusso di lavoro e minimizzando i rischi grazie ad una singola fonte di dati.

La capacità di filtrare i diversi tipi di pannello, grazie a questo processo integrato, ha inoltre accelerato e potenziato la produzione dei disegni del rivestimento per l'offerta d'appalto. "Concretamente, sono presenti 12 fogli che illustrano la portata del rivestimento con cinque disegni su ciascun foglio, per un totale di 60 disegni ottenuti a partire da un singolo modello. Si tratta di un notevole incremento dell'efficienza. Queste operazioni hanno beneficiato di una singola fonte di dati, interamente basata sul collegamento tra Excel, GenerativeComponents e AECOsim Building Designer", spiega Matthew Scammels, architetto presso RPP.

Enormi quantità di dati progettuali

RPP ha sfruttato le soluzioni software BIM di Bentley per risolvere le sfide interne di modellazione generate dalle variegate piante dei piani e dai diversi tipi di appartamento. "Vogliamo sfruttare al massimo i dati. Non ci accontentiamo della semplice modellazione geometrica", ha dichiarato Scammels. Tenendo conto della notevole quantità di dati di modellazione, accompagnata da variabili complesse, RPP aveva bisogno di un sistema in grado di gestire l'estrema quantità di file potenzialmente enormi.

Con la creazione di modelli geometrici di base per ogni tipo di appartamento e applicando processi di modellazione iterativi con GenerativeComponents, RPP ha ottimizzato la strategia progettuale per i 209 appartamenti. RPP ha identificato e creato solo 40 tipi di modello per l'intera struttura, replicando poi ogni tipo e facendolo corrispondere a quello dell'appartamento corrispondente.

RPP ha continuato a sfruttare il flusso di lavoro BIM iterativo per creare un programma di oltre 2.000 porte. Tuttavia, benché le porte fossero riutilizzabili e ripetibili, dovevano essere in grado di conservare una loro specificità. Grazie a un numero d'identificazione assegnato a ogni porta e all'impiego del modello AECOsim Building Designer per creare zone spaziali per ogni livello e appartamento, attribuendo loro valori numerici, RPP ha implementato un sistema in cui ogni porta ereditava le proprietà della zona in cui era posizionata, garantendone la specificità ed eliminando la necessità di modellare le porte di ogni

appartamento, su ogni livello, con un notevole risparmio di tempo. Sfruttando i criteri di ricerca di AECOsim Building Designer, RPP ha poi cercato e identificato all'interno del modello le porte di ogni appartamento, su ogni piano, per produrre un catalogo.

L'impiego del modello AECOsim Building Designer ha permesso a RPP di filtrare i dati progettuali per generare disegni di produzione. "Tutto ciò che abbiamo modellato in AECOsim ha usato le proprietà e le informazioni del gruppo dati, consentendoci di sfruttare al massimo il tempo investito", spiega Scammels. Disponendo di tipi di muro già modellati, RPP ha nuovamente sfruttato un sistema di codifica a colori per produrre disegni relativi ai tipi di pareti dell'edificio. L'automazione e la vasta coordinazione BIM hanno ottimizzato i dati, potenziato il flusso di lavoro e facilitato una comunicazione dettagliata dell'intento progettuale al cliente e al team di costruzione.

Ottimizzazione del coordinamento e rilevazione dei conflitti

Il lavoro all'interno di un ambiente federato e pluridisciplinare ha sfruttato diverse piattaforme software, per eseguire la modellazione e l'analisi con enormi quantità di dati collegati. RPP ha impiegato Bentley Navigator per coordinare l'intero modello delle fondazioni, con elementi strutturali, impianti meccanici, elettrici e idraulici, referenziando il tutto con modelli architettonici. L'interoperabilità di Bentley Navigator ha consentito a RPP di incorporare la quasi totalità dei formati file importati e di creare i-model capaci di fornire revisioni progettuali istantanee, destinate alle riunioni periodiche di coordinazione con il team di progetto allargato. "L'impiego degli i-model si è rivelato estremamente utile. Sono veramente leggeri e possono essere rapidamente consultati per ottenere informazioni pertinenti", ha dichiarato Scammels.

La possibilità di isolare le informazioni contenute negli i-model all'interno di Bentley Navigator e di creare criteri di ricerca ha accelerato il processo di rilevazione dei conflitti. Invece di condurre la rilevazione dei conflitti sull'intero edificio, che avrebbe prodotto migliaia di risultati, i criteri di ricerca hanno isolato i muri architettonici dalle passerelle di cavi presenti nel modello, generando circa 50 o 60 risultati, consentendo un'analisi molto più rapida e precisa e minimizzando in definitiva i problemi in fase di costruzione.

La modellazione federata è la chiave del successo

Per affrontare la complessità generata dalla geometria, dal rivestimento e dalla configurazione interna durante la progettazione in superficie dell'edificio al numero 1 di Merchant Square – combinata con il centro energetico sotterraneo delle fondazioni, che ha richiesto più fasi operative – RPP ha implementato la strategia BIM offerta dai software Bentley di progettazione 3D integrata per ottimizzare il flusso di lavoro ed incrementare la redditività degli investimenti (ROI). L'interoperabilità delle applicazioni Bentley ha permesso a RPP di sfruttare al massimo i dati progettuali, impiegando una fonte unica di informazioni durante l'intero processo di modellazione.

Grazie ad AECOsim Building Designer, GenerativeComponents e Bentley Navigator, RPP è stata in grado di consegnare una progettazione architettonica iconica e innovativa, con un approccio integrato che ha ottimizzato la produttività e ridotto le risorse necessarie.