

CA Group adotta Pro/ENGINEER® per progettare una nuova icona architettonica per il commercio al dettaglio

Il software CAD 3D di PTC consente di gestire facilmente assieme complessi di grandi dimensioni



**LO
SAPEVATE**

CA Group, Evenwood, Contea di Durham, Inghilterra

La società CA Group, costituita in Inghilterra a metà degli anni Ottanta, si è espansa fino a diventare un appaltatore, un fornitore e un produttore di primo piano di sistemi industriali e commerciali di rivestimento e copertura di tetti. La società si è specializzata nella progettazione di edifici e facciate di forma complessa.



CA Group, che ha sede in Inghilterra, è uno dei principali produttori di sistemi innovativi di rivestimento e copertura di tetti in metallo.

Sfida: progettare la facciata di un'icona architettonica totalmente innovativa

Su incarico dello studio di architettura di fama mondiale Hopkins Architects, a CA Group è stata commissionata la creazione della facciata di un edificio destinata a costituire un'attrazione per Debenhams, il principale negozio di vendita al dettaglio del nuovo progetto da 100 milioni di sterline del complesso arc di Bury St. Edmonds (Suffolk, Inghilterra). Debenhams doveva fungere in definitiva da "ancora" per l'intero complesso. Nella progettazione dell'edificio dovevano essere incorporate ampie forme complesse e CA Group doveva affrontare la sfida di iniziare il lavoro di progettazione per un edificio di 85.000 metri quadrati prima che venissero determinate esattamente la forma finale dei piani e la posizione dell'edificio all'interno del sito.

Soluzione: Pro/ENGINEER e il relativo strumento Advanced Assembly di PTC

CA Group utilizzava Pro/ENGINEER, la soluzione CAD 3D (Computer-Aided Design) di PTC, da circa tre anni e sapeva pertanto che il software sarebbe stato in grado di gestire forme complesse. Pro/ENGINEER ha consentito ai progettisti di CA di alterare continuamente e con rapidità diversi aspetti del modello, propagando immediatamente le modifiche parametriche nell'intera progettazione. Il pacchetto Pro/ENGINEER Advanced Assembly di PTC, inoltre, ha consentito a CA Group di lavorare su singole parti o sull'intero modello garantendo associatività completa tra i componenti della progettazione.

Risultato: icona architettonica pronta per l'apertura entro i tempi e i limiti di budget previsti

Per realizzare l'idea dell'architetto, CA Group ha progettato un edificio con una superficie esterna curva tridimensionale fluida costituita da 3.822 singole parti con 384 forme diverse. Nonostante il volume dei dati da cui era costituito il modello gestito ammontasse a 60 GB, Pro/ENGINEER è stato in grado di supportarlo. Il complesso commerciale al dettaglio di Bury St. Edmonds, con l'esclusivo "negozio ancora" di Debenhams, è pronto per l'apertura. Grazie anche a PTC, inoltre, il negozio di Debenhams è stato completato entro i tempi e i limiti di budget previsti.

L'evoluzione dell'architettura

Il responsabile della progettazione presso CA Group Nick Belden, estremamente entusiasta per il nuovo progetto, ha descritto in toni entusiastici il grande magazzino di Debenhams del nuovo complesso arc di Bury St. Edmunds in Inghilterra illustrando l'evoluzione nel mondo dell'architettura delle ampie forme complesse utilizzate per la superficie di questo negozio.

“L'architettura cambia molto rapidamente al giorno d'oggi” ha spiegato Belden. “Con l'evoluzione dal CAD (Computer-Aided Design) e il successivo passaggio al CAD 3D, gli architetti hanno elaborato forme sempre più complesse. Alla fine degli anni Ottanta e nei primi anni Novanta, con architetti come Frank Gehry si è verificata una rivoluzione strategica”.

Gehry è noto per aver raggiunto nuovi impressionanti risultati combinando forme curve sinuose e un decostruttivismo complesso. Tra gli edifici famosi progettati da Gehry sono inclusi l'Experience Music Project di Seattle, la Walt Disney Concert Hall di Los Angeles e il Guggenheim Museum di Bilbao, in Spagna, indicato da *Time Magazine* come “l'edificio del secolo”.

Nel tentativo di seguire architetti come Frank Gehry, gli appaltatori della progettazione dovevano individuare un software in grado di gestire queste forme complesse. Belden ha dichiarato: “Potevamo osservare la diffusione di questa tendenza attraverso l'America e in tutto il mondo e sapevamo che progetti di questo tipo avrebbero iniziato a comparire in Gran Bretagna e certamente in Europa. Abbiamo quindi iniziato un'indagine alla ricerca di un software di modellazione più avanzato e in grado di gestire queste forme estremamente complesse.

“Se non avessimo utilizzato Pro/ENGINEER, non saremmo stati in grado di costruire una geometria così complicata.

Con il pacchetto Advanced Assembly, PTC offre funzionalità molto speciali che sono state essenziali per un progetto di questa complessità.”

– Nick Belden, responsabile progettazione, CA Group

Scelta del software di modellazione PTC Pro/ENGINEER

Pro/ENGINEER, la soluzione software di progettazione 3D leader del settore, è da circa tre anni il software preferito da CA Group per la modellazione dei prodotti. Inizialmente i progettisti di CA utilizzavano AutoCAD® e successivamente avevano acquistato postazioni di Inventor®. “Tuttavia,” ha dichiarato Belden “abbiamo riscontrato che i progetti che ci venivano presentati erano sempre più complessi e con forme più libere e fluide e che un prodotto come Inventor non era in grado di gestire una geometria estremamente complicata di questo tipo”.

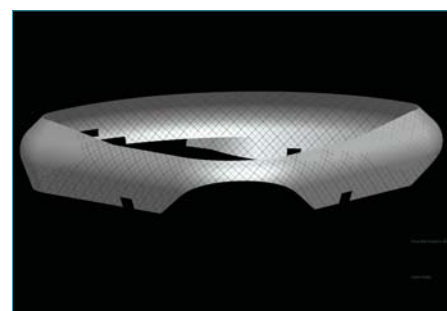
Belden ha raccontato che sono stati passati al vaglio tutti i pacchetti di modellazione disponibili sul mercato. CA Group ha fornito a ciascun fornitore un esempio di un edificio preso in esame dai progettisti di CA chiedendo ai fornitori di modellarlo utilizzando il rispettivo software. “Un solo pacchetto è stato in grado di fornirci ciò che desideravamo: Pro/ENGINEER” ha riportato Belden.

Creazione di un'icona architettonica

Lo schema per questo edificio specifico è stato progettato dallo studio di fama mondiale Hopkins Architects per il promotore del complesso arc. La progettazione è stata descritta come una “esclusiva forma scultorea” “con una forma organica omogenea”. Lo schema è stato dato in appalto e CA Group ha proposto Pro/ENGINEER come soluzione di progettazione in supporto dell'idea. Alla fine è stata accettata per il progetto l'offerta di CA Group.

L'obiettivo di Hopkins Architects e CA Group era creare un'icona architettonica in grado di fungere da “ancora” per il nuovo complesso arc da 100 milioni di sterline di Bury St. Edmunds (Suffolk, Inghilterra). Bury St. Edmunds, originariamente un borgo, stava diventando rapidamente una meta di campagna molto elegante e questo nuovo complesso avrebbe offerto alla comunità un luogo piacevole di incontro, acquisti, ristorazione e relax.

Belden ha spiegato: “La creazione di un'icona architettonica può imprimere nella mente una città. Si considerino la Sydney Opera House, l'Empire State Building o il ponte del Golden Gate: sono i simboli con cui visualizziamo la città. Questo è ciò che tentiamo di fare con l'architettura per questo complesso, per suscitare interesse nella località e creare un profilo per Bury St. Edmunds utilizzando strutture icona”.



Le ampie forme complesse della facciata dell'edificio di Debenhams presentavano problematiche che sono state risolte con Pro/ENGINEER e Advanced Assembly Extension, di PTC.

Realizzazione di una superficie fluida



La parete della facciata è costituita da 3.822 singole parti, comprendenti 384 forme diverse.

Una volta vinta la gara, CA Group doveva decidere come avrebbe dovuto essere modellato e costruito l'edificio. Belden ha spiegato: "L'architetto ci ha presentato una serie di prospetti e immagini dell'aspetto desiderato per l'edificio, con alcune sezioni e la geometria della forma dell'edificio. Abbiamo utilizzato tutto questo per creare innanzitutto una superficie esterna e quindi un solido dell'edificio in Pro/ENGINEER" ha dichiarato Belden.

La parete della facciata è costituita da 3.822 singole parti, comprendenti 384 forme diverse. A causa della curvatura, ogni forma è diversa e ogni singolo pezzo è in metallo di colata. Sul retro di ciascuna delle parti di colata all'interno del modello è riportato un numero di riferimento individuale, pertanto ogni parte univoca è etichettata singolarmente con un riferimento.

Nonostante la colata di metallo sia un processo normalmente non utilizzato per il rivestimento di un edificio, è stata adottata in questo caso a causa della complessità della forma della superficie esterna. Dietro il rivestimento sarà presente un'illuminazione al neon di colore blu. Di notte, con le luci accese ogni giunto diventerà blu elettrico.

Il metodo di attacco utilizzato per la connessione delle piastre di metallo quadrate sul retro della struttura in acciaio è stato anch'esso progettato e sviluppato in Pro/ENGINEER. Per analizzare l'integrità strutturale di tale metodo di attacco è stato utilizzato lo strumento CAD per l'analisi termica e strutturale di PTC, Pro/ENGINEER Mechanical®.

Importanza dell'associazione completa e delle caratteristiche parametriche

"L'utilizzo di Pro/ENGINEER ci ha consentito di costruire questa geometria decisamente complessa e il software di progettazione si è rivelato davvero fondamentale, considerando l'elevato numero di parti degli assiemi" ha spiegato Belden. "Le dimensioni del modello superavano 60 GB, ma abbiamo potuto utilizzare il pacchetto [Pro/ENGINEER] Advanced Assembly per lavorare su singole parti o sull'intero modello. L'associazione completa con le modifiche apportate al resto dell'edificio fornita da Pro/ENGINEER è stata di importanza critica".

Per rispettare le scadenze, CA Group ha dovuto iniziare a lavorare all'edificio non solo prima che la forma dei piani venisse finalizzata, ma anche prima che venisse determinata esattamente la posizione dell'edificio all'interno del sito. Le caratteristiche parametriche di Pro/ENGINEER hanno consentito ai progettisti di alterare il modello quando sono state prese tali decisioni propagando le modifiche parametriche nell'intero modello.

Consegna del progetto entro i tempi e i limiti di budget previsti

Ora che il complesso arc di Bury St. Edmonds è quasi completato, le gru sono al lavoro per portare a termine il negozio di Debenhams, che si innalza come una splendente scultura dando vita e vivacità al complesso. Il promotore è sicuro che le progettazioni contemporanee conferiranno modernità al borgo storico di Bury St. Edmonds e gli architetti vedono ora materializzarsi la loro visione. La società CA Group è riuscita a creare queste forme innovative estremamente complesse facendo affidamento su PTC.

"In questo caso, individuare lo strumento appropriato per il progetto è stato essenziale" ha concluso Belden. "A causa della complessità dell'edificio, delle dimensioni dei file utilizzati e della difficoltà della progettazione, riteniamo che nessun altro dei principali strumenti sul mercato a parte Pro/ENGINEER sarebbe stato realmente in grado di portare a termine questo progetto".