

# Completa gestione BIM per il nuovo Ospedale di Odense – Nyt OUH

La nuova struttura rappresenta uno degli esempi più significativi in Europa per la progettazione ingegneristica e architettonica in ambito sanitario. L'enorme estensione del complesso e la completa gestione in BIM di tutte le discipline coinvolte mettono in evidenza il valore del progetto



■ Rendering: vista d'insieme dell'Nyt OUH

Il Nuovo Ospedale di Odense – Nyt OUH rappresenta uno degli esempi più significativi in Europa per la progettazione ingegneristica e architettonica in ambito sanitario. La rilevanza è senza dubbio rappresentata dai due aspetti predominanti della realizzazione: l'enorme estensione del complesso, che racchiude al suo interno una varietà di ambienti difficilmente riscontrabili altrove e la completa gestione in BIM di tutte le discipline coinvolte.

I numeri aiutano sicuramente a discretizzare gli aggettivi che accompagnano il progetto.

Oltre 250.000 m<sup>2</sup> di superficie suddivisi in oltre 10 mila ambienti per un intervento che trova la sua dimensione nella scala urbana degli 80 ettari dedicati nella parte Sud-Est di Odense. Gli spazi della salute annoverano 680 stanze di degenza, 387 ambulatori, oltre a 71 sale operatorie e 121 unità di cura intensiva, sale di diagnostica, laboratori e day hospital. L'asse principale di sviluppo, quello Nord Sud, è quello su cui si sviluppa il collegamento viario della tramvia che conduce al centro città. L'importo lavori è di circa 700 mln di Euro mentre la fase di Construction Design vede così

impiegati 725 modelli .rvt e oltre 10 milioni di elementi. In questo, la sfida gestionale e organizzativa del BIM ha così assunto un ruolo dominante per la buona riuscita della realizzazione, incidendo direttamente sui processi interni di lavoro del team di ATI Project e delle imprese CMB e Itinera. Una gestione informativa ottimizzata, un continuo monitoraggio dello stato di fatto dei modelli e le procedure di verifica, clash detection e code checking, sono state messe a punto proprio per rendere lo strumento BIM adeguato alle esigenze. Allo stesso tempo, è difficile immaginare la possibilità di gestire una mole di informazioni e dati simile senza l'impiego di sistemi tecnologici avanzati, sia in fase di progettazione che di condivisione e realizzazione.

Gli appalti per la realizzazione del Nyt OUH hanno seguito la logica della suddivisione funzionale della struttura e le tre gare hanno visto come aggiudicatario la stessa Joint Venture composta da CMB e Itinera, in collaborazione con ATI Project per la stesura dell'offerta tecnica: la prima riguardante i cluster DP03-04, la seconda DP05-06-07-08, e l'ultima il DP 100, che includeva ambienti specialistici precedentemente esclusi dalle procedure di gara.

## IL PROGETTO

Il complesso è infatti organizzato secondo due assi centrali e ortogonali tra loro (DP03-DP04) che ne definiscono l'impianto distributivo complessivo e attorno ai quali si innestano i cluster (DP05-DP06-DP07-DP08).

Gli edifici si sviluppano in quattro e cinque piani fuori terra. Il sotto progetto DP03 ha una superficie di 60.910 m<sup>2</sup> per quattro piani fuori terra e collega l'Università della Danimarca meridionale a Nord con l'ingresso principale al Nyt OUH a Sud. È il corpo centrale in cui convergono le principali esigenze distributive e i collega-



■ Rendering dell'ingresso principale

menti, tessuto connettivo tra gli ambienti didattici di studio, ricerca e gli spazi a destinazione sanitaria. Il sotto progetto DP04 ha una superficie di 98.900 mq per cinque piani fuori terra e comprende reparti di trattamento tra cui: Day Hospital, Endoscopia e sale operatorie e due piani dedicati interamente alle degenze. I due corpi di fabbrica completano l'impianto distributivo cruciforme di cui costituiscono i bracci; sono collegati al DP03 con passerelle pedonali in acciaio sospese che garantiscono la permeabilità degli ampi spazi esterni e il passaggio della tramvia che ha uno sviluppo secondo l'asse principale del corpo di fabbrica centrale.

Gli altri quattro blocchi, chiamati Cluster (DP05-DP06-DP07-DP08), si raggruppano in quattro quadranti attigui ai due corpi di fabbrica principali (DP03-DP04) e completano l'impianto generale del Nyt OUH. Questi accolgono il BUP - Reparto psichiatrico infantile (reparto, ambulatorio, ufficio e palestra), il Pronto Soccorso (FAM) ed i servizi ad esso accessori come le zone per i malati critici, le aree per i pazienti acuti e ambulatori diagnostici. I restanti dipartimenti, che riportiamo sinteticamente, sono rispettivamente nel Cluster DP07 e DP08: Gastroenterologia, Neurologia, Oculistica, Ortopedia, Medicina infettiva, Neurochirurgia, Ematologia, Oncologia e Radioterapia, Medicina Nucleare, Farmacia Ospedaliera.

Completano l'area circoscritta dal Ring, il grande anello viario, un tunnel di collegamento sotterraneo con il centro logistico, il Centro Psichiatrico e lo Steno Diabetes Center (SDCO), oltre al percorso sospeso che collega l'ER all'Eliporto, subito fuori dal Ring.

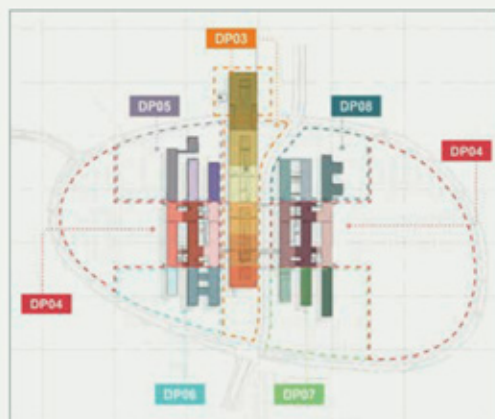
## BIM E GESTIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO PROGETTUALE

La fase progettuale dei primi due lotti è stata avviata nel 2018 e riguardava DP03-04 e DP05-06-07-08, mentre nel 2021 è stata aggiudicata e avviata la parte riguardante i locali specialistici del DP100.



■ Vista aerea del cantiere





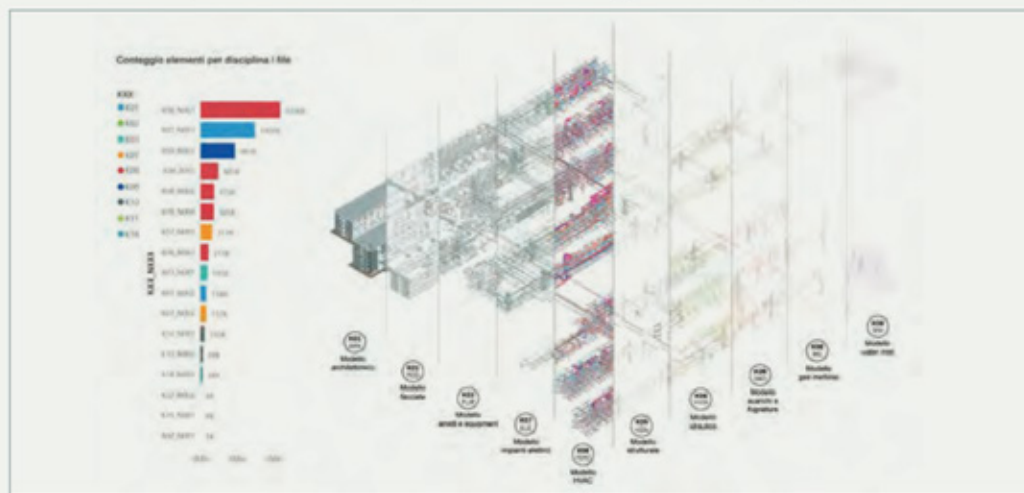
■ Schema dei cluster dell'Nyt OUH

La base di lavoro di questa fase molto articolata recepisce la distribuzione funzionale del complesso, sintesi dei desiderata delle commissioni tecniche e degli audit degli specialisti e professionisti operanti nell'ospedale, oltre le prerogative imposte dalle autorità regionali. L'affermazione nelle diverse e successive gare d'appalto è stata seguita dalle proposte di ottimizzazioni ingegneristiche ad ampio spettro su tutte le discipline, con particolare attenzione al tema di prefabbricazione che avesse ripercussioni

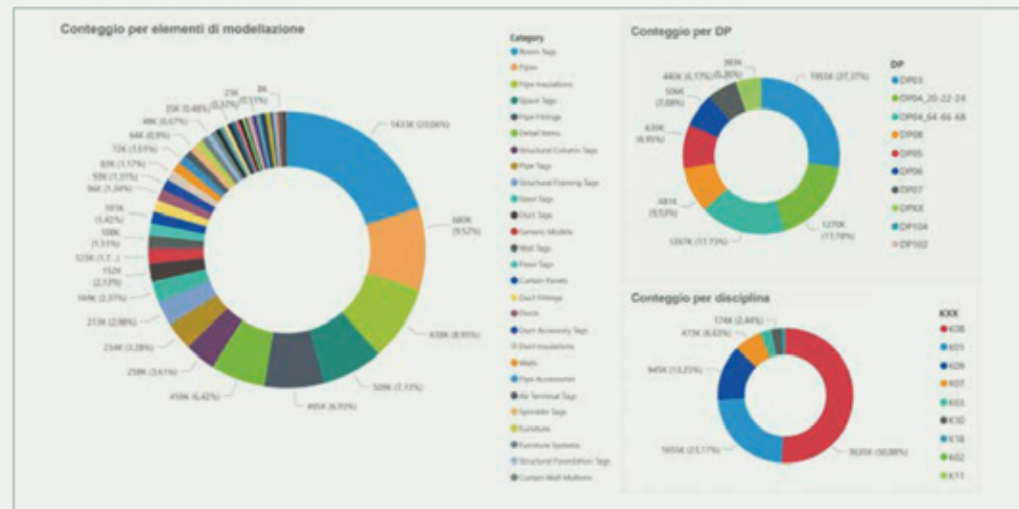
sui tempi di costruzione. In questo, il BIM è stato fondamentale nel favorire una produzione industriale degli elementi strutturali e delle facciate, con modelli .ifc per l'interscambio documentale con il General Contractor (GC) e subappaltatori. Se quindi i modelli condivisi dalla committenza sono stati il punto di partenza per la proposta di gara, lo sviluppo ingegneristico e architettonico delle fasi di Main Design, che hanno di fatto ricalcato gli step approvativi del preliminare-definitivo ed esecutivo italiani, sono stati condivisi con la committenza per le necessarie approvazioni.

La gestione progettuale si è svolta secondo due direttrici parallele che hanno portato alla massima interazione tra i vari soggetti coinvolti e i team multidisciplinari che, nei momenti di picco, hanno visto crescere l'organico contemporaneamente a lavoro fino alle 100 unità. La prima riguarda la gestione informativa dei dati progettuali e degli iter di condivisione, verifica, revisione e approvazione, mentre la seconda riguarda la gestione operativa dei modelli, secondo le strategie proprie dell'ergotecnica.

La prima direttrice vede l'impiego organico già dalla fase di sviluppo del preliminare del Nyt OUH di dRofus come database di condivisione delle principali informazioni e prescrizioni tecnico-normative che il cliente impostava come necessarie per il rispetto degli standard prestazionali della struttura. Oltre diecimila locali, codificati e classificati secondo quanto dovessero garantire in termini prestazionali e di dotazioni. L'adozione di BIM360 è poi stata centrale nell'iter di revisione e approvazione dello sviluppo dei modelli, con i processi di review impostati secondo gli standard della policy di qualità aziendale del GC.



■ Nyt OUH: schema dei modelli con diagramma - Numero di elementi per disciplina



■ Nyt OUH: diagramma - Numero di oggetti informativi

Sotto il profilo della condivisione è poi stato adottato un database cloud proprietario del cliente, che è poi lo stesso impiegato per la gestione ordinaria e straordinaria della struttura durante la sua effettiva operatività.

Gli iter di revisione diventano così monitorabili, tramite BIM360, e ciascun tema attenzionato è stato direttamente condiviso con il responsabile di commessa e i responsabili di disciplina incaricati di validare, aggiornare e ricondividere la documentazione secondo le richieste intervenute. La tracciabilità e trasparenza dell'approccio è senza dubbio parte della ricetta di successo di progetti complessi, come dimostrato anche in questo caso. È stata poi impostata dall'inizio una strategia di monitoraggio dello stato dei modelli che attraverso esportazioni periodiche di Datasheet, plugin di Revit, verificasse la consistenza informativa degli oggetti, la corretta codifica secondo le politiche stabilite, il progressivo ampliamento degli spazi di memoria dedicati ai modelli e di conseguenza il fatto che la loro gestione potesse essere congrua e adeguata alle eventuali modifiche e sviluppi che necessariamente erano previsti dagli step successivi del progetto. Infine, analogo periodicità è stata adottata con le clash-detection, condivise con report Solibri, e tarate secondo le tolleranze previste dai vari contractor in fase di posa per garantire massima corrispondenza tra le criticità di cantiere e il suo parallelo digitale. La reportistica creata riguardava quindi in via prioritaria: la codifica dei locali, le superfici parziali e totali, le dotazioni in termini di finiture arredi e attrezzature, le caratteristiche specifiche o speciali.

La seconda direttrice invece si è evoluta nel corso della progettazione, man mano che il livello di dettaglio aumentava e gli interlocutori erano individuati per la fornitura e lo sviluppo degli aspetti costruttivi del progetto esecutivo. Si è così passati da 115 modelli .rvt del progetto preliminare, ai 250 del definitivo, fino agli oltre 750 del construction design; stessa sorte ha riguardato gli elementi a modello, passati da 400 mila a oltre 10 milioni. La codifica di ognuno è stata individuata attraverso la costituzione di una struttura WBS a sei livelli che permettesse l'esportazione, l'isolamento, e l'applicazione di filtri per un lavoro che discretizzasse quanto più nel dettaglio aspetti trasversali riguardanti gestione del cantiere e degli approvvigionamenti, ordini e SAL, oltre che corrispondenza con i crono di realizzazione.

Dall'interlocuzione continua con il GC deriva un'azione mirata del coordinamento, anche e soprattutto nella gestione del processo di progettazione digitale in BIM. Resta infatti unicum tra queste due realtà che è il derivato della fusione di due prassi operative talvolta coincidenti, talvolta da coniugare al meglio ma sempre e comunque condivise e concordate per la miglior riuscita del progetto e della realizzazione.

**L'Autore** LUCA SERRI  
CEO AT|project, Ingegnere energetico e BIM Manager  
certificato ICMQ