

Progettare per la Sanità

06 22

CNETO

Centro Nazionale
per l'Edilizia
e la Tecnica Ospedaliera

Organizzazione, tecnologia, architettura

SPECIALE FOCUS BIM

Tecnologie di ultima generazione per il **BOE Hefei Digital Hospital** / I **PDTA**: strumenti per nuovi modelli di servizio / Intervista a **Giuseppe Banfi**, Direttore scientifico dell'IRCCS Galeazzi-Sant'Ambrogio / La metodologia **Telemedicina Subito!** all'Ospedale SS Filippo e Nicola di Avezzano / Igiene negli ospedali: **esigenze di cura e soluzioni logistiche** /

Metodologia BIM per la progettazione del Policlinico dello Stretto

Il progetto nasce su una posizione privilegiata sui due laghi di Ganzirri, a Messina. In esso verranno trasferite due Case di cure esistenti nella città dello Stretto: IOMI - Istituto Franco Scalabrino di 209 pl e GIOMI Cappellani Spa di 47 pl, per la creazione di un Centro ospedaliero a indirizzo prevalente ortopedico-riabilitativo per la Regione Sicilia



Il progetto, vincitore del premio CNETO 2021 quale miglior progetto sanitario, eredita una forma preesistente di un vecchio piano di lottizzazione, che prevedeva la presenza di un edificio con destinazione residenziale. Riconvertito in struttura sanitaria attualmente conta 4 livelli fuori terra, un piano seminterrato ed una terrazza a tetto giardino di circa 3.050 mq e 600 mq di giardini verticali (posti sull'ala sinistra).

Tra gli obiettivi del progetto sono da evidenziare la resilienza e la capacità di adattamento ai nuovi input derivanti dal contesto sanitario, la possibilità e facilità di riconversione di aree strategiche, l'efficienza energetica (edificio in Classe A Casa Clima) e la riduzione delle emissioni di CO2, la creazione di giardini verticali e orizzontali per migliorare l'inserimento del progetto nell'area circostante, l'ottimizzazione delle performance in termini di sicurezza, antincendio, impiantistica, manutenzione e sostenibilità gestionale, l'umanizzazione degli ambienti (Studio del Colore – inserimento di immagini - Progetto della luce naturale - Comfort alberghiero).



■ Lo stretto di Messina e il lago di Ganzirri



■ Il policlinico dello stretto: vista notturna

DATI GENERALI

Luogo:

Messina

Committente

Giomi srl

Progetto architettonico

Studio associato arch. Gaetano e Monica Ingaglio - Roma

Progetto Strutturale

Studio D'Andrea - Messina

Progetto Impianti

Proimpianti s.r.l., Avezzano

Consulenza Casaclima

Ing. Noris Pegoraro, Roma

Direzione Lavori

Arch. Monica Ingaglio

Coordinatore della Sicurezza

Ing. Giovanna Baratta

Bim Manager:

Arch. Mario Sacco

3d Modeling:

Arch. Daniele Ceraudo e Arch. Laura Salvetti

Suppliers Consultant:

Arch. Monica Selli

Cost estimator:

Arch. Antonio Cesareni

Common Data Environment Manager:

Arch. Davide Perillo

Superficie area di progetto edificata:

25.729,51 mq

Superficie area a verde

14.180 mq

Superficie parcheggi di progetto

6.355 mq

Anno di progettazione

2017-2020

Anno di realizzazione

2021- in corso

IL PROGETTO BIM

L'utilizzo della metodologia Building Information Modeling durante la fase di progettazione ha permesso di ridurre al minimo le incongruenze del progetto, di prevenire le rielaborazioni e consentirà di controllare l'opera dalla fase di Concept progettuale fino alla sua realizzazione e gestione.

Il primo passo è stato quello di definire i criteri e gli obiettivi progettuali con la Committenza al fine di ottimizzare l'impiego del tempo e delle risorse.

Al fine di poter scegliere la miglior soluzione fin dall'inizio, in termini realizzativi e economici, e di ridurre i rischi di incomprensione, i re-work ed gli errori di design, si è optato per una progettazione a "gestione integrata" (Design to Build), che prevede di reperire a monte le informazioni necessarie: materiali, tecnologie costruttive, prodotti, soluzioni innovative, impatto economico, necessità della Committenza.

Riguardo a quest'ultimo punto è stato fondamentale il costante dialogo tra tutte le figure interessate (progettisti, Committenza, Direzione sanitaria e amministrativa, primari, responsabili del personale infermieristico e caporeparti), per condividere a monte, ottimizzare l'organizzazione funzionale e verificare insieme tutte le soluzioni progettuali.

Per questo è stato sviluppato un modello BIMx per la progettazione partecipata, garantendo alti standard di interoperabilità, un utilizzo intuitivo e una facilità di modifica dei disegni esecutivi, e rendendo il processo di progettazione spedito, con pause di re-working quasi irrilevanti.

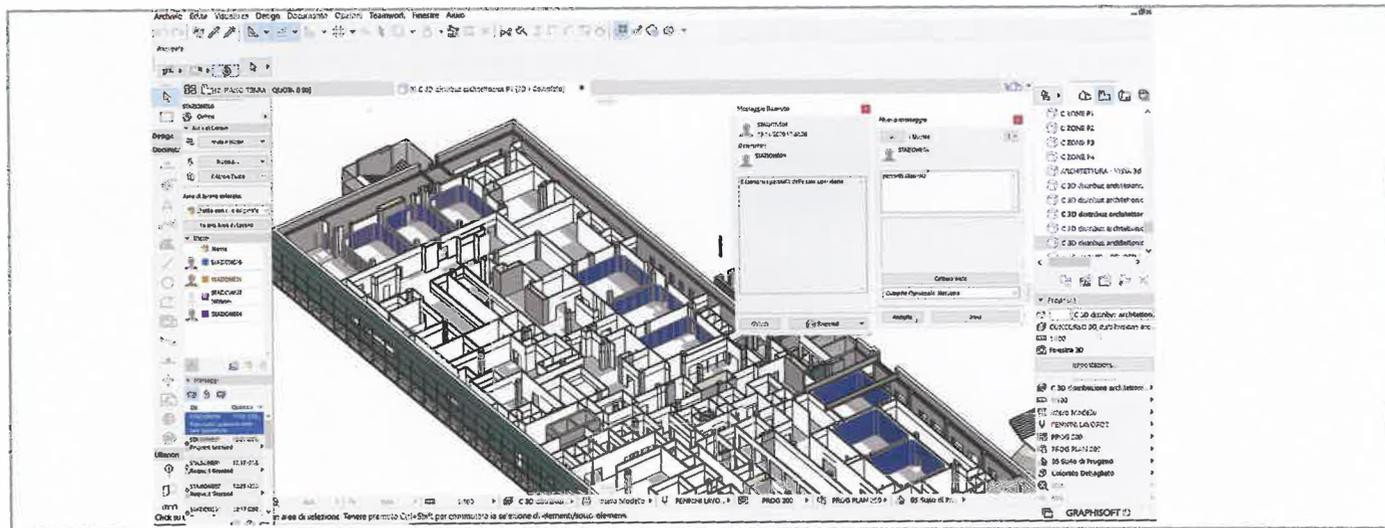
È stato anche definito il livello di definizione (LOD), ovvero il livello di sviluppo/dettaglio secondo le UNI 11337-4 del 2017 che il progetto BIM avrebbe dovuto avere e che la Committenza sarebbe stata in grado di gestire. Si è stabilito di arrivare ad un livello LOD 400,

dove gli elementi modellati hanno un sufficiente livello di dettaglio da consentire la fabbricazione. Questo livello permette anche di raggiungere una stima precisa dei costi e di verificare tutte le possibili interferenze tra le varie parti che compongono il manufatto.

L'ordine di definizione delle scelte è stato condizionato dalla grandezza del progetto, per cui il percorso progettuale ha assecondato l'ordine temporale delle fasi costruttive, scomponendo l'edificio in 3 blocchi attualmente in fase di realizzazione secondo 3 fasi temporali diverse. I BIM specialist dei vari micro-team di progetto (team strutturale, team energetico, team impiantistico, team architettonico), coordinati dal Bim Coordinator, hanno alimentato il modello BIM, a sua volta esaminato, rivisto ed approvato dal Bim Manager assieme al Project Manager. La pubblicazione e validazione dei risultati documentali e progettuali è stata assicurata dalla creazione di un ambiente virtuale cloud di consultazione e scrittura dei dati processati, fra i quali gli elaborati di progetto che saranno consultabili dai tablet di cantiere. Il software impiegato è stato Archicad della Graphisoft che ha permesso di lavorare in modalità Teamwork simultaneamente su tutti gli aspetti del progetto. In questo modo tutti i membri del team erano costantemente aggiornati sullo stato di avanzamento e sulle modifiche apportate in fase di revisione con il cliente.

Il punto di partenza è stato la creazione di un modello tridimensionale del progetto definitivo, per poi aggiungere informazioni più dettagliate relative ai materiali e alle scelte tecnologiche durante la fase del progetto esecutivo.

Inoltre, per la progettazione dei principali ambienti della casa di cura, è stata sviluppata una piattaforma di gestione progettuale del tipo CDE (Common Data Environment) coordinata dal BIM Manager e dal Project Manager, che permette a tutte le figure autorizzate (committente, costruttore, fornitori e utilizzatori tra cui i primari dei futuri reparti) di accedere alla documentazione caricata.



■ Collaborazione tra i progettisti in ambiente Bim/Teamwork

Questi dati, contenuti e tenuti aggiornati in un cloud dedicato, sono visualizzabili o anche modificabili in base ad i privilegi ricevuti da ogni singolo disegnatore.

La piattaforma (CDE) serve a organizzare i dati secondo strutture logiche e funzionali in base a diverse necessità, a integrare i dati misurabili dei modelli per riutilizzarli in strumenti informatici come Model Checker, a predisporre una standardizzazione dei processi relativi all'approvazione ed all'approvvigionamento di materiale relativi al bene edilizio in oggetto, a integrare i modelli in formato IFC e a controllare le revisioni della documentazione mantenendo le fasi storiche di evoluzione di ogni documento.

I documenti creati da parte degli appartenenti ai vari team di progetto non possono essere modificati se non dall'autore proprietario dei documenti stessi.

La procedura BIM ha avuto evidenti ripercussioni anche sui profili delle responsabilità professionali per l'attività svolta da parte degli attori coinvolti nel processo perché è stato necessario individuare contrattualmente i soggetti autorizzati ad operare direttamente sul modello e i limiti per i quali essi possano agire.

Il modello BIMx regolarmente caricato sul CDE ha permesso ai futuri fruitori della struttura sanitaria (personale sanitario, amministrativo e di servizio) di entrare virtualmente negli ambienti dell'ospedale ed organizzare il progetto di questi, apportando suggerimenti sulla base della loro esperienza e necessità operativa.

"La vera innovazione per noi è stata usare il BIMx per la progettazione partecipata, permettendoci di risparmiare tempo e gestire il social distancing" spiega l'architetto Monica Ingaglio.

La misurazione del soddisfacimento dei requisiti di progetto e del raggiungimento degli obiettivi è stato perseguito tramite una matrice dei risultati legati all'avanzamento del progetto con uso di indicatori definiti ad hoc. È stato fondamentale l'approccio AQSM (Ask the Questions first, then Select the Metrics) ossia la selezione di indicatori in risposta a specifiche domande relative alle grandezze che si sono volute controllare.

L'utilizzo delle metriche ha consentito di quantificare e rendere oggettiva la valutazione delle performance di progetto, pubblicando un foglio di risultato / report a scadenza prefissata sul CDE. Le metriche principali sono le seguenti e sono state decise dal Project Manager in accordo con il Bim Manager:

- METRICHE DI COSTO (VARIAZIONE DEI COSTI preventivati per la progettazione e per la costruzione)
- METRICHE DI TEMPO (VARIAZIONE DEI TEMPI preventivati per la progettazione e di trasmissione delle informazioni ai vari attori)
- METRICHE DI QUALITA' (RAGGIUNGIMENTO DEI TARGET DI QUALITA DEL PROGETTO tramite la verifica del grado di soddisfacimento dei requisiti, delle aspettative della Committenza e dell'utente finale)

Il Project Manager ha validato ed emesso un Report metrico generale aggiornato ad intervalli regolari e pubblicato dentro lo stesso CDE. Nel caso della progettazione architettonica, le metriche di qualità sono state valutate anche dagli utenti finali assieme alla Committenza. Un giudizio negativo o non soddisfacimento ha comportato una revisione supplementare dello step di progetto.



■ Vista di una stanza di degenza



■ Estrapolazione degli elementi costruttivi di progetto in Lcd 300



■ Modello BIM partecipato per il feedback

L'autrice MONICA INGAGLIO

Architetto progettista ospedaliero e contitolare dello Studio Ingaglio & partners