

Progettare per la Sanità

01 22

CNETO
Centro Nazionale
per l'Edilizia
e la Tecnica Ospedaliera

Organizzazione, tecnologia, architettura

SPECIALE PREFABBRICAZIONE

Tecnologia orientata al futuro: il **Jacobs Medical Center**
/ L'**ospedale parametrico** modello di architettura
sanitaria / Intervista al nuovo presidente CNETO **Stefano
Capolongo** / Il salto di ruolo e capacità nelle **Direzioni
Sanitarie** / La **telemedicina** vista dai pazienti /
Intervista a **Dario Manfellotto** presidente FADOI

edra

UC San Diego Health Jacobs Medical Center

MODULAR HOSPITAL REALIZZATI PER L'EMERGENZA COVID-19

Il Commissario straordinario per l'attuazione e il coordinamento delle misure di contenimento dell'emergenza epidemiologica Covid-19 nel 2020 ha bandito la gara per la fornitura in opera di sistemi di strutture temporanee, realizzate con moduli prefabbricati e idonee dotazioni impiantistiche.

Le strutture dovevano essere approntate per il ricovero e la cura di pazienti in terapia intensiva.

Queste strutture da, 7 a 12 posti letto, che avrebbero dovuto essere operative in 54 giorni, sono state progettate come se fossero un unico sistema, una macchina complessa costruibile e successivamente smontabile in pochi giorni.

Il sistema avrebbe dovuto funzionare integrando ogni suo componente, semplificando il più possibile le interconnessioni tra struttura, impianti e apparecchiature sanitarie.

La ATI, composta da Mangini e Corimec, si è aggiudicata l'appalto per la realizzazione di 6 strutture. Acotec, la divisione turn key di Mangini, ha utilizzato e adattato alla richiesta il suo progetto di Modular Hospital, ottenendo dei risultati molto apprezzabili e, aspetto fondamentale, rispettando le tempistiche prefissate.



■ Modular Hospital realizzato a Foligno nel 2021

LE PRESTAZIONI DELLA STRUTTURA E DELLE FINITURE INTERNE

La tipologia costruttiva è quella di edifici prefabbricati in carpenteria metallica leggera da assemblare direttamente in sito.

I tempi di produzione sono estremamente ridotti e la semplicità di montaggio permette una cantierizzazione altrettanto rapida.

I ridotti volumi del materiale smontato permettono, di ottimizzare i costi di trasporto.

Le strutture sono progettate con criteri antisismici, in classe d'uso IV secondo le NTC 2018 (Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità).

La struttura portante è composta da profili piegati a freddo di spessore variabile secondo le dimensioni e i carichi di lavoro richiesto. L'orditura principale, travi pilastri e capriate è composta da elementi a "I". I collegamenti orizzontali sono realizzati mediante l'impiego di profili con sezione a "C".

La portata della copertura è di 150 kg/mq.

La parete prefabbricata esterna è composta da pannelli tipo "sandwich" di spessore pari a 60/80 mm. La coibentazione è ottenuta con schiumatura in continuo di resine poliuretaniche autoestinguenti (densità: 40 kg/m³ e trasmittanza 0,37 W/mq²K), iniettata tra due supporti metallici zincati a caldo aventi spessore standard di 0,5 mm.

Il solaio consiste in una struttura portante composta da profili in ferro piegati a freddo e zincati a caldo.

Il piano di calpestio è composto da perline in plastica riciclata e rigenerata, antibatterica dello spessore di 30 mm. Il pavimento prevede un isolamento realizzato mediante l'impiego di materassini di lana imbustata.

La portata del pavimento è di 200 kg/mq.

La copertura del tetto è realizzata mediante pannelli sandwich con spessore 60 mm.

Le finestre, di tipo fisso, sono realizzate con telaio in alluminio anodizzato di colore argento e vetrocamera 4/6/4 con Valore Ug - W/(m².K) 3.3.

Le pareti prefabbricate interne ed i serramenti, della serie Kybos, prodotte dalla Mangini, sono a tenuta d'aria, specifici per ambienti a contenimento biologico (terapie intensive Covid). Sono costituiti da pannelli sandwich, con finitura in lamiera di acciaio preverniciato da 0,8 mm, e coibente in lana di roccia, certificati antisismici tramite prova sperimentale, su tavole vibranti, effettuata presso Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II in collaborazione con il CNR.

I pannelli modulari e autoportanti si raccordano tramite profili estrusi in alluminio ad incastro e successiva sigillatura siliconica.

I pannelli e le porte sono perfettamente complanari, con superficie liscia facilmente sanificabile.

I controsoffitti a tenuta, sono un sistema certificato antisismico e sono realizzati con pannelli in PVC ad alta densità, spessore 10 mm, dimensioni 600x600mm. La struttura portante a "T" è costituita da profili in alluminio anodizzato adatta a sostenere pannelli, lampade e filtri, tramite barre filettate, occhielli, tiranti. I pannelli sono trattenuti sulla struttura tramite un sistema di mollette metalliche. Successivamente tutti gli elementi vengono sigillati con siliconatura per garantire il mantenimento delle pressioni all'interno dei locali.

LE PRESTAZIONI DEGLI IMPIANTI

L'impianto di ventilazione meccanica e climatizzazione è del tipo a tutt'aria esterna, attestato su una UTA e su un estrattore.

I fluidi termovettori sono prodotti da una pompa di calore con modulo idronico e serbatoio di accumulo.

L'impianto è progettata per ottenere le seguenti prestazioni:

- rinnovare l'aria senza ricircolo;
- filtrare l'aria immessa negli ambienti con filtri assoluti (H14);
- mantenere i diversi ambienti in adeguate condizioni di sottopressione rispetto all'ambiente esterno (-10 ÷ -15 Pa);

- climatizzare (T 20 ÷ 26 °C; U.r. 40 ÷ 60%) mediante le batterie calda-fredda e di post-riscaldamento e l'umidificatore a vapore elettrico;
- estrarre l'aria dalla terapia intensiva filtrandola con filtri assoluti (H14), attraverso doppio sistema canister.

Nel locale terapia intensiva, la diffusione dell'aria è affidata a diffusori a lancio elicoidale posti nel controsoffitto in zona centrale, mentre l'estrazione è demandata a griglie laterali, in modo da innescare flussi d'aria dal connettivo centrale verso le testate dei letti.

Gli impianti dei Modular Hospital garantiscono il rispetto dei requisiti richiesti per un edificio ospedaliero, in termini di efficienza energetica e continuità d'esercizio.

Tutti i parametri significativi sono costantemente monitorati da un sistema, che si occupa di automatizzare il funzionamento di tutti gli impianti e di segnalare eventuali anomalie e malfunzionamenti.

I Modular Hospitals sono a tutti gli effetti degli edifici con elevate prestazioni strutturali ed impiantistiche. Il sistema costruttivo può essere adeguato ed implementato per ottenere diverse tipologie di edifici, modulari, temporanei o permanenti.

L'Arch. Manuela Torti è Technical Director della divisione Acotec, divisione turn key di Mangini



■ Terapia intensiva all'interno di un Modular Hospital realizzato a L'Aquila (2021)