

## STABILIMENTO AIA - San Martino Buonalbergo Un volume di 250 mila metri cubi



Una grande costruzione in legno lamellare è la struttura di un magazzino frigorifero di 250 mila metri cubi di volume. E' questa la peculiarità principale del nuovo magazzino e piattaforma spedizioni che Aia costruito a fianco della propria sede a San Martino Buonalbergo, in provincia di Verona.

Costituito da un corpo principale, largo 84 metri e lungo 123, l'edificio è suddiviso in due campate, una con larghezza di 34 metri, destinata alle spedizioni, e l'altra che costituisce il vero e proprio magazzino frigorifero automatizzato, larga circa 50 metri.

La superficie coperta complessiva del corpo di fabbrica è di circa 11.700 metri quadrati e comprende anche un aggetto che protegge la rampa di accesso al piano interrato e una pensilina continua, posta sul lato longitudinale del capannone, che ripara la vera e propria zona di carico degli automezzi (circa venti camion contemporaneamente).

Se guardiamo le dimensioni dell'intervento c'è da aspettarsi il solito capannone industriale, magari abbellito da qualche particolare soluzione di facciata, ma non è così.

Per due motivi soprattutto: in primo luogo, perché la struttura dell'edificio, tanto quella portante (i pilastri) quanto quella di copertura (grandi travi lenticolari), è realizzata in legno lamellare; in secondo luogo, perché si tratta di un edificio che deve fare i conti con aspetti impiantistici assolutamente non comuni, dovendo mantenere a una temperatura costante di 0 gradi un volume di 250 mila metri cubi.

“È forse uno dei primi esempi in Italia – affermano i progettisti della Contec - di un edificio industriale di dimensioni considerevoli dalla struttura interamente in legno lamellare”. Una soluzione alla quale si è arrivati dopo un percorso progettuale che ha preso le mosse proprio dall’analisi dei problemi impiantistici. La prima questione da risolvere, infatti, è stata il posizionamento delle macchine frigorifere. I progettisti si sono posti il problema se optare per la soluzione più semplice, sistemando le macchine all’esterno della zona refrigerata e mantenendo la struttura dell’edificio esterna all’isolamento, utilizzando solo parzialmente il volume tra l’isolamento interno ed il manto di copertura (poco più di 5 metri in altezza per i 50 di larghezza della capriata), oppure per quella leggermente più complessa, portando l’isolamento all’esterno della struttura, che rimaneva così nel volume refrigerato, si aveva un maggior volume utilizzabile come canale naturale per la circolazione dell’aria, rendendone più efficiente la distribuzione all’interno della struttura, senza dover realizzare canalizzazioni artificiali. La scelta è caduta su questa seconda soluzione, pensata però, inizialmente, con una struttura in acciaio e una copertura curvata, capace di circoscrivere, con un segno architettonico caratterizzante, i volumi crescenti in altezza delle diverse campate, compresa la pensilina dei punti di carico.

Una serie di problemi di natura costruttiva, ha poi portato i progettisti a individuare nel legno lamellare il materiale con cui realizzare la membratura superiore, mantenendo invece ancora in acciaio le membrane chiamate a rispondere a sforzi di trazione.

Il passo successivo, dopo aver preso contatto con i maggiori costruttori di strutture in legno lamellare e identificato in Holzbau il probabile fornitore, è stato quello di analizzare un’altra problematica funzionale che l’edificio, così come era stato pensato, presentava: la struttura, in questa fase, aveva solo pilastri incastrati al piede e, data la cospicua altezza, erano prevedibili deformazioni di sommità dell’ordine di 15 centimetri, un valore tale da poter compromettere la funzionalità delle pareti isolanti di notevole spessore richiesti dalla funzione frigorifera dell’edificio. La soluzione, in questo caso, è stata quella di far arrivare fino a terra le travi, rendendole un puntone in grado di ancorare tutta la struttura.

“A questo punto – aggiungono i progettisti – i pilastri erano ancora pensati in acciaio, ma si è posto il problema della resistenza al fuoco. Un’analisi comparativa dei costi tra la soluzione a pilastri in acciaio, protetti con vernici intumescenti, trattamento periodico necessario per conferire resistenza al fuoco all’acciaio, e quella a pilastri in legno lamellare ci ha portati a preferire questa seconda ipotesi”. Infatti il legno si auto protegge se opportunamente dimensionato.

La sezione trasversale tipo della struttura portante principale è quindi costituita da due travi di forma lenticolare per le campate da 34 e 50 metri.

Il vantaggio nella realizzazione di strutture di questo tipo è assicurato, innanzitutto, dalla semplicità di collegamento tra i vari elementi lignei. Soprattutto quando, come in questo caso, si riesce a realizzare la briglia superiore compressa con due elementi affiancati e la briglia inferiore tesa con un elemento singolo che può così inserirsi tra i due elementi superiori nel nodo, con un collegamento legno-legno, attraverso semplici spinotti passanti. Anche i montanti compressi risultano semplicemente appoggiati alla briglia inferiore e collegati a quella superiore attraverso un elemento intermedio e spinotti. Essendo la struttura dal punto di vista statico vincolata al rostro in calcestruzzo, posizione in cui è ancorato il puntone esterno, è possibile mantenere uno schema generale di tipo isostatico. Le travi principali, quindi, risultano semplicemente appoggiate sui pilastri, con dei cunei che permettono di aumentare l’area di appoggio del legno sulla superficie di contatto. Anche i pilastri sono altrettanto semplicemente incernierati alla base, offrendo un grosso vantaggio dal punto di vista realizzativo.

Sostenuto da un'orditura secondaria, costituita da arcarecci longitudinali continui posti all'estradosso della briglia superiore, il pacchetto di copertura è composto da pannelli di legno a tre strati, un primo strato di isolante rigido e un secondo strato di isolante in lana minerale. La posizione della barriera al vapore, all'esterno dell'isolante, è anomala rispetto alle tradizionali coperture. Ciò è dovuto al fatto che, trattandosi di una cella frigorifera, il flusso di vapore va prevalentemente dall'esterno verso l'interno.

Il manto di copertura verrà lavorato in cantiere e posato direttamente in opera. Si tratta di una lamiera d'alluminio, in un'unica lastra lunga 90 metri che verrà profilata e spinta sulla copertura da una macchina collocata in cantiere.

Significativo anche il lavoro svolto dai progettisti per dimensionare l'unica gronda che smaltisce 60 metri di falda. Trattandosi di dimensioni inusuali, non è stato possibile basare il calcolo sulle esperienze empiriche sedimentate negli anni, ma si è dovuto ricorrere agli annuari statistici dell'aeronautica militare di Villafranca, effettuando un'analisi della frequenza e dell'intensità delle piogge sui tempi brevi. Sulle basi di questi dati è stato poi eseguito il calcolo idraulico e il dimensionamento dei canali di gronda.

Per quanto riguarda le strutture verticali, i pilastri in legno della zona spedizioni hanno una sezione di 40 per 33 centimetri e un'altezza di 6,10 metri, mentre quelli del magazzino arrivano a circa 15 metri. È significativo il particolare della cerniera di fondazione che vede il profilo del pilastro incassato nella soletta di cemento armato, così da non mettere il legno a contatto con il pavimento e, quindi, protetto dalla risalita di umidità.



A giudicare dallo slancio del disegno di queste grandi strutture, ci sono le premesse perché questo impianto si inserisca in modo armonioso con l'ambiente circostante, che non è solo quello di uno tra i più importanti distretti dell'industria alimentare, ma anche quello delle colline veronesi.

**Committente:** AIA S.p.A. Gruppo VERONESI

**Località:** S. Martino Buon Albergo (VR)

**Progetto Architettonico:** Contec S.r.l. - Verona

**Strutture in legno lamellare:** HOLZBAU S.p.A. - Bressanone (BZ)

**Anno di realizzazione:** 2002