

POLITECNICO DI TORINO  
I FACOLTA' DI ARCHITETTURA  
Corso di Laurea Magistrale in Architettura (costruzione)  
**Tesi meritevoli di pubblicazione**

---

**L'architettura delle membrane per lo spazio aperto: analisi, confronti e linee guida**

di Paolo Antonio Ferrucci

Relatore: Alessandro Mazzotta

Correlatore: Simonetta Pagliolico

Il tema di questa tesi è nato dall'osservare negli ultimi due decenni il crescente uso delle membrane per la progettazione degli spazi aperti in quanto materiali capaci di rispondere alla grande complessità di questi luoghi notevolmente differenti rispetto al passato.

L'attenzione per i tessuti ad uso tecnico è dovuta in primo luogo alle caratteristiche tecniche, quali la stabilità prestazionale, la leggerezza, la traslucidità, la lunga vita utile, ed in secondo luogo alle possibilità espressive offerte, come la possibilità di originare forme complesse.

La tesi si è posta l'obiettivo di analizzare le principali membrane oggi usate nel campo delle costruzioni mettendo in luce le differenze e le possibilità progettuali di ciascun tessuto ad uso tecnico con il fine di elaborare degli orientamenti di base che permettano ai progettisti non esperti di questi materiali di compiere scelte consapevoli durante una progettazione preliminare.

Lo studio delle membrane è stato condotto non solo attraverso le riviste ed i manuali di settore ma soprattutto attraverso le pubblicazioni dei test condotti da diverse università e centri di ricerca. Ciò ha permesso di "racchiudere" in un solo luogo diverse conoscenze specialistiche fornendo una prima sintetica visione d'insieme.

L'analisi delle membrane è iniziata considerando il tessuto ad uso tecnico dal punto di vista chimico, riferendosi, ad esempio, ai polimeri utilizzati, e dal punto di vista fisico, mettendo in evidenza le diverse possibilità di tessitura del tessuto di base, le relative caratteristiche ed i diversi rivestimenti. Per ultimo sono state spiegate alcune delle fasi più importanti del flusso di lavoro della progettazione con le membrane a cui sono seguite le schede dei materiali ed i casi studio.

La tesi ha analizzato le tre principali categorie dei tessuti ad uso tecnico oggi utilizzati, il poliestere/PVC, le fibre di vetro/PTFE e l'ETFE, mettendo in evidenza le differenze tra tessuti della stessa categoria ma di diversa composizione ed in particolare sono state analizzate le principali caratteristiche delle membrane (come la resistenza, l'allungamento, il peso...), il comportamento nel tempo e l'applicabilità in diversi contesti progettuali e climatici.

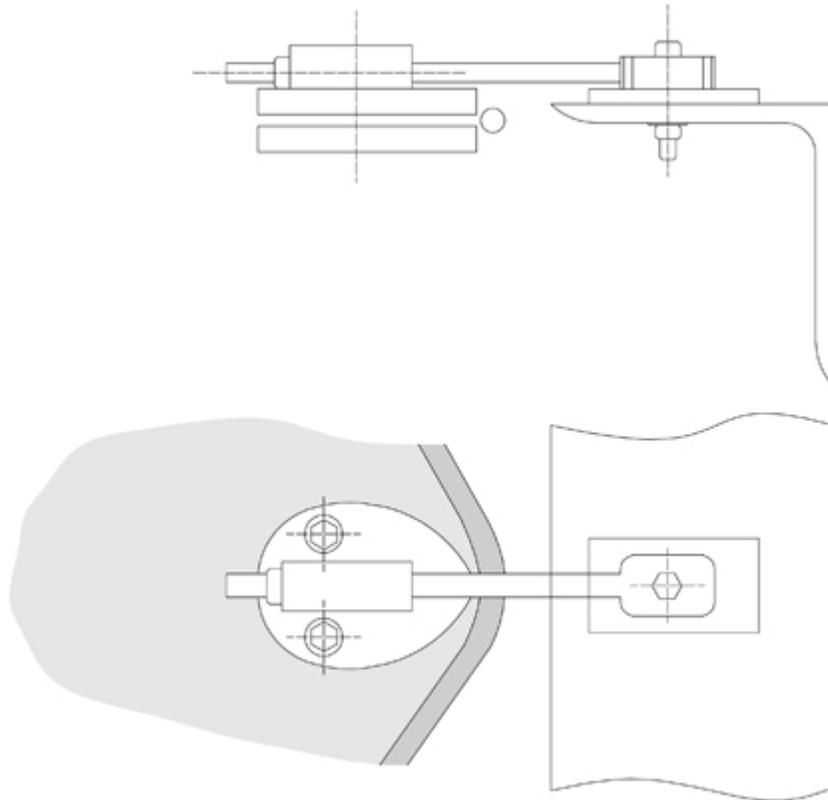
I casi studio trattati, grazie al materiale fornito da diversi studi (si ringraziano in particolare FTL Design, Ingenhoven Architects, Ney & Partners e Tillner & Willinger) sono presentati al termine di ogni scheda e presentano gli interventi descrivendone le richieste, gli obiettivi, le scelte progettuali compiute, la struttura, la membrana usata, e le possibili motivazioni che hanno portato alla sua scelta, ed infine le altre peculiarità del progetto, quali la progettazione illuminotecnica, microclimatica o di movimento. Ogni scheda inoltre contiene le spiegazioni dei dettagli costruttivi relativi alla membrana mostrando come sono stati risolti alcuni problemi.



Ingenhoven Architects, Kapuzinerkarèe, Aachen, 2002

La tesi si conclude con delle semplici linee guida organizzate in quattro passaggi: il primo mostra le differenze tra i prodotti oggi in commercio con il quale effettuare una prima scelta in base alle necessità progettuali, il secondo propone una tipizzazione delle possibilità di costruzione con le membrane, il terzo analizza gli elementi costruibili in rapporto con il contesto mettendo in luce criticità e vantaggi mentre l'ultimo passaggio affronta i problemi costruttivi più comuni che si riscontrano durante la progettazione mostrando differenti possibili soluzioni e spiegandone vantaggi o svantaggi.

Attraverso questi quattro passaggi il progettista può compiere scelte più consapevoli durante la prima fase di progettazione preliminare.



Dettaglio di un aggancio tra la membrana e la struttura

Per ulteriori informazioni, e-mail:

Paolo Antonio Ferrucci: [paolo.a.ferrucci@gmail.com](mailto:paolo.a.ferrucci@gmail.com)