



A cura di:
Ing. Pier Giorgio Rossi
 Officine Ghidoni SA
 Rizzano

Membrane strutturali: Interessante viaggio attraverso particolari strutture, dal Locarno Festival passando per il Tensy-Dome di Bellinzona...

Introduzione

Una volta abbandonato l'antico abitare, che proponeva ambienti a volta come ad esempio le grotte naturali, l'uomo ha da sempre cercato di proteggersi ricoprendo strutture - originariamente in legno - con pelli o altro materiale vegetale, tecnica riconducibile ad un primo concetto di costruzione a membrana. Si trattava sostanzialmente di strutture leggere e facilmente trasportabili, che sostenevano materiali protettivi di diversa natura. Ideate per necessità, rappresentano uno degli interessanti e versatili concetti costruttivi sviluppati dalle popolazioni nomadi.

Le membrane non hanno però solo protetto l'uomo durante la sua evoluzione, sono state anche i primi mezzi di conversione dell'energia cinetica del vento in energia meccanica atta a spostare l'uomo sul mare. Le vele, indubbiamente un convertitore di energia estremamente ecologico, sono state utilizzate fin dall'antichità. Le prime, molto rudimentali, erano costituite semplicemente da un albero e due traverse che sostenevano una membrana volta a "catturare" l'energia del vento trasmettendola allo scafo in alternativa a una propulsione a remi.

Sia in architettura che in ambito nautico, la tecnolo-

gia delle membrane ha fatto passi da gigante: non solo per quanto riguarda i materiali ma anche per ciò che concerne le tecnologie di utilizzo e dimensionamento. Oggi infatti, le membrane possono essere impiegate ottimizzandone la forma e minimizzando la struttura. Quando si parla di membrane la mente ci rimanda immediatamente alle coperture dei circhi caratterizzate da un ingombro minimo, che ne favorisce un facile trasporto, in relazione alla elevata capacità di copertura: una struttura portante semplice, formata da pennoni e una membrana che, grazie alle sue curve, crea una copertura autostabilizzata.

Oggi la tecnologia delle membrane riveste un ruolo importante nell'architettura moderna e non solo nelle costruzioni provvisorie.

La natura, sia animale che vegetale, anche in questo campo ci insegna molto. Basti pensare alle tele dei ragni, massimo esempio di snellezza strutturale. In altra scala, potrebbe essere realizzata in cavi di metallo e membrane.

Le membrane, realizzate con prodotti tessili hightec, sono spesso sostenute da elementi in metallo (pali, attacchi, cavi). Da qui nasce il nostro interesse verso questo tema che vi presenteremo grazie ad un breve viaggio attraverso alcune nostre realizzazioni recenti e passate.

Nuova entrata Locarno Festival

Progetto

La tensostruttura, creata appositamente per la copertura della zona casse del Locarno Festival situata all'ingresso di Piazza Grande, è stata sviluppata sulla base della già esistente "Magnolia" - struttura installata ormai da parecchi anni di fronte alla sede della Posta di Locarno - al fine di mantenere una certa omogeneità architettonica. Come nel caso della Magnolia, si tratta di una struttura provvisoria montata durante i giorni precedenti l'inizio del Festival e smontata nei giorni successivi la chiusura dell'evento. La struttura è formata da un profilo tubolare di circa 500mm che costituisce il telaio portante della membrana di copertura. La

struttura perimetrale è formata da dieci conici in tubi flangiati assiemati meccanicamente. La cornice appoggia su tre colonne d'acciaio, anch'esse a sezione circolare, che stabilizzano e sostengono la struttura. Alla struttura portante è collegata la membrana di copertura.

Dati tecnici

Dimensioni:

- Forma ellittica di circa 200 mq
- ca. 7.5 ton (telo di copertura escluso)

Enti Coinvolti

- | | |
|-------------------------|---|
| ■ Committente | Festival Internazionale del Film, Locarno |
| ■ Direzione lavori | Studio Pianifica Sagl, Locarno |
| ■ Studio d'architettura | Michele Arnaboldi Architetti, Locarno |
| ■ Consorzio | Officine Ghidoni SA - Franscella SA |

Ombrelloni Mercato Cattori Losone

Progetto

Si tratta del rifacimento completo, con adattamento statico, di quattro ombrelloni a forma di tronco di piramide rovesciata, sostenuti da un pilastro centrale. Le strutture metalliche portanti risultano nascoste dalle membrane che costituiscono l'elemento di protezione sia dal sole che dalle intemperie. In caso di pioggia, l'acqua viene convogliata al centro della struttura e da qui evacuata a terra. Gli elementi in tubolare nascosti all'interno dell'involucro telato, sono stati realizzati partendo dallo studio della struttura di un comune ombrello. Gli stessi sono stati poi inseriti in un modello grafico che ha permesso l'ottimizzazione dimensionale e lo studio del trasferimento degli sforzi alla colonna portante centrale. Le membrane, opportunamente tese con dei cavi perimetrali, generano la forma a tronco di piramide curva che certamente conferisce al tutto armonia e leggerezza.



Dati tecnici

- | | |
|---------------|--|
| ■ Dimensione | 5.6 x 5.6, h 4 mt e 6.3 x 6.3, h 4.5 mt |
| ■ Committente | Fratelli Cattori SA, Losone |
| ■ Progettista | Studio d'ingegneria Turnaturi SA, Ascona |



Tensy- Dome Bellinzona

Questo progetto, trattato in modo esteso nella rivista MetallGlass edizione 2016-2017, ha lo scopo di ottenere uno spazio multiuso nel parco di Villa dei Cedri a Bellinzona.

Sospesa al centro di una struttura di tipo Tensegrity, composta da elementi tubolari sottoposti a compressione tramite una rete di cavi tesi, vi è la membrana smontabile. Questa membrana, che forma geometricamente un tronco di cono, è trattenuta sulla parte inferiore da un profilo perimetrale ancorato alle fondazioni della costruzione.

Senza dubbio, per questo tipo di costruzione, la concezione dei nodi di giunzione degli elementi strutturali - con principio di cuscinetti a sfera - costituisce un elemento essenziale.



na. Trattandosi di uno dei nostri primi progetti in questo ambito abbiamo voluto sperimentare diverse modalità di tesatura della membrana stessa, modalità che hanno prodotto ottimi risultati nel tempo e nella funzionalità. La membrana è costituita da un unico telo microforato (dimensioni 10 x 13 m) che, pur schermando la facciata, ne permette la sua ventilazione evitando un effetto serra. Per maggiori dettagli su questo progetto rimandiamo all'articolo pubblicato sull'edizione 2011-2012 della rivista.

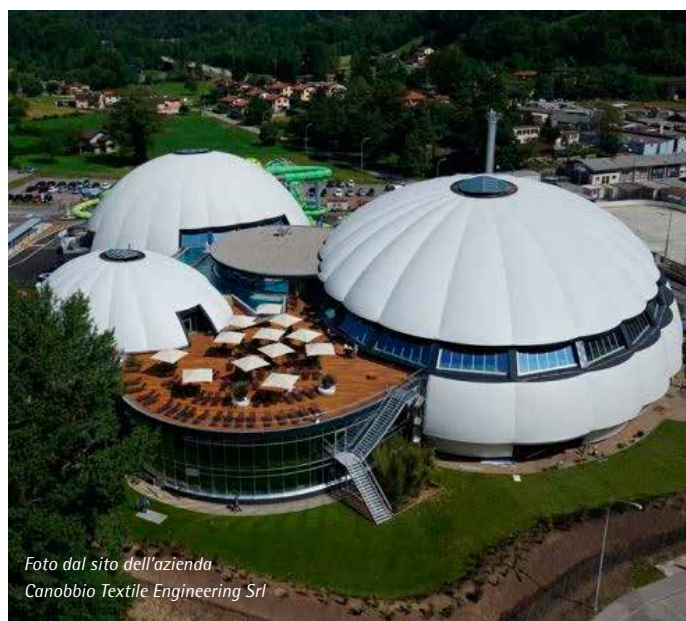


Foto dal sito dell'azienda
Canobbio Textile Engineering Srl

Enti Coinvolti

Committente	Fondazione Amici Villa dei Cedri, Bellinzona
Studio d'architettura	Blueoffice Architecture - Filippo Broggin, Bellinzona
Ingegnere	MAWI SA - Marcionelli & Winkler + Partner SA, Lugano
Costruttore	Officine Ghidoni SA, Riazzino
Impresa	Bossi & Bersani SA, Bellinzona

Facciata uffici Officine Ghidoni Riazzino

Realizzata nel 2009 a seguito dell'ampliamento dei nostri uffici a Riazzino, la facciata era inizialmente prevista in vetro. Al fine di realizzare un progetto innovativo e approfondire il tema, abbiamo optato per il rivestimento con membra-

Conclusioni

Con questo nostro contributo abbiamo voluto riprendere alcuni nostri progetti in cui membrane di diverso genere ricoprono un ruolo essenziale. L'intento è quello di evidenziare i molteplici impieghi di questa tecnica costruttiva in continua evoluzione.

Importanti progetti di architettura tessile sono stati realizzati a livello mondiale sia come strutture fisse che mobili. Nel nostro Cantone la struttura più rappresentativa in questo contesto è certamente il Centro Splash&Spa di Rivera, realizzato dall'azienda Canobbio Textile Engineering Srl.

Si tratta indubbiamente di un settore in evoluzione sia per quanto riguarda le tecniche costruttive che per i materiali impiegati; certamente il continuo progresso ne permetterà un ulteriore sviluppo ricco di applicazioni innovative.