



**CORSO INTERDISCIPLINARE DI:  
DESIGN SOSTENIBILE**

**Prof. A. De Capua**

12 ottobre 2021

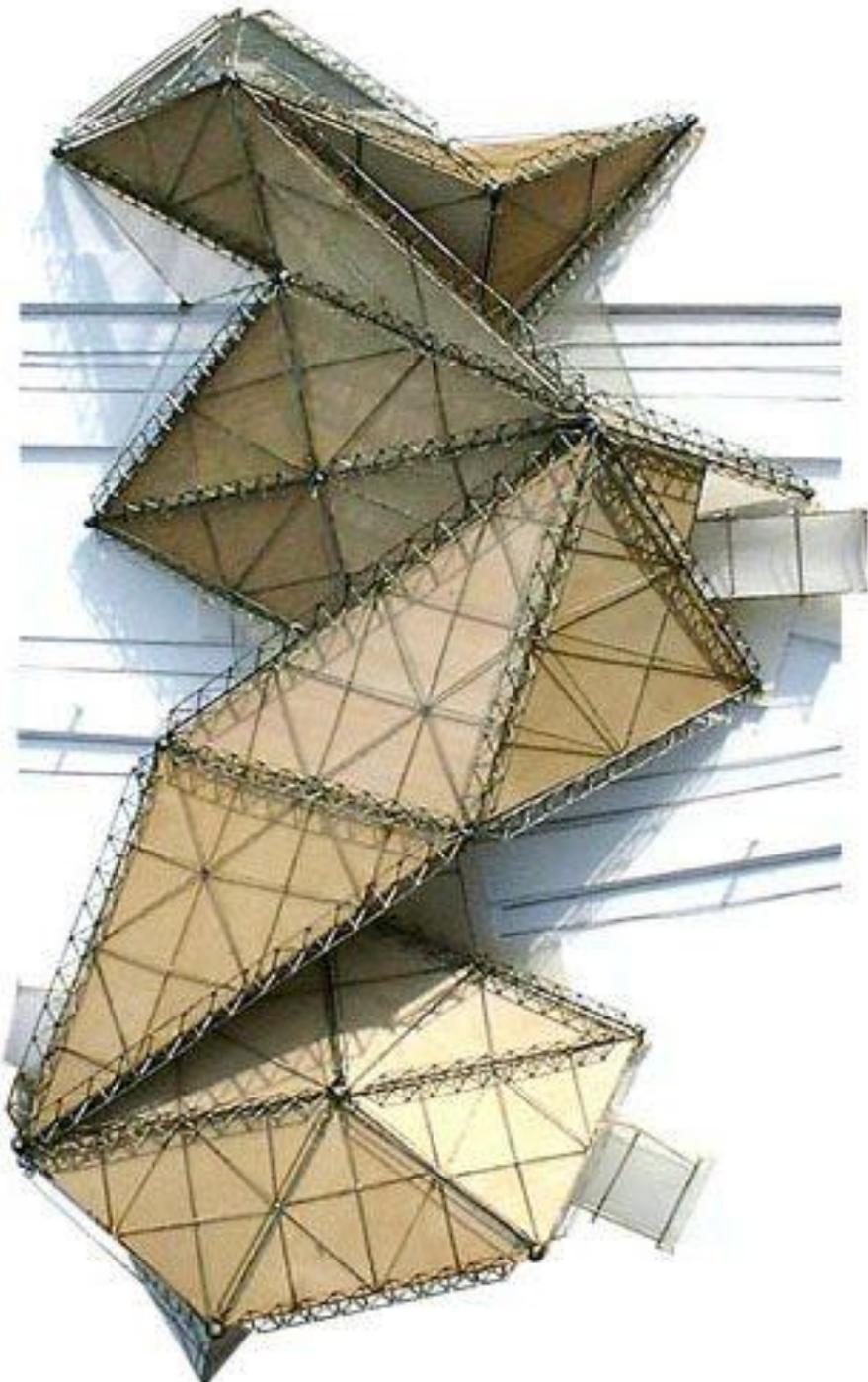
**Strategie progettuali per il Circular Design**

**(ICAR 12) 6 CFU**

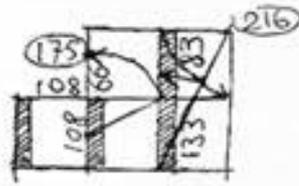
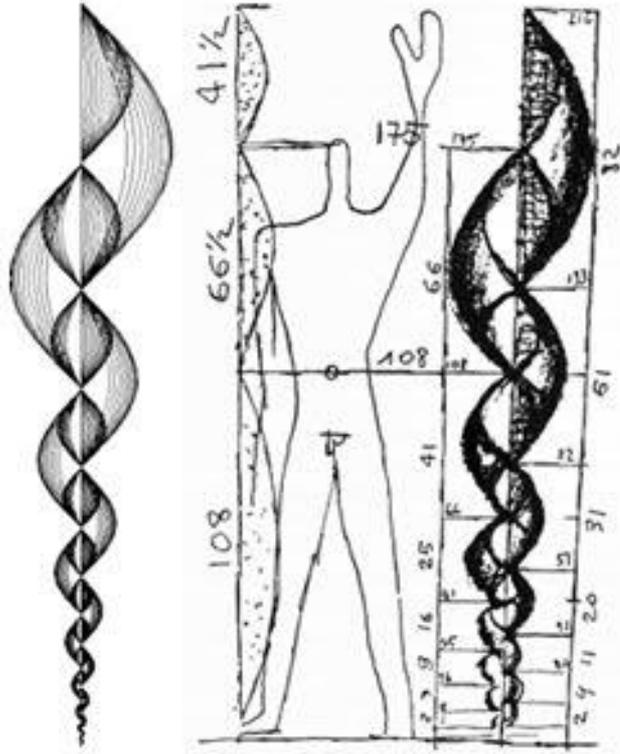
**Ecodesign (ING-IND 11) 6 CFU**

**Testing and Prototyping (ICAR 13) 6 CFU**

**3 CIRCULAR DESIGN**



# IL MODULO

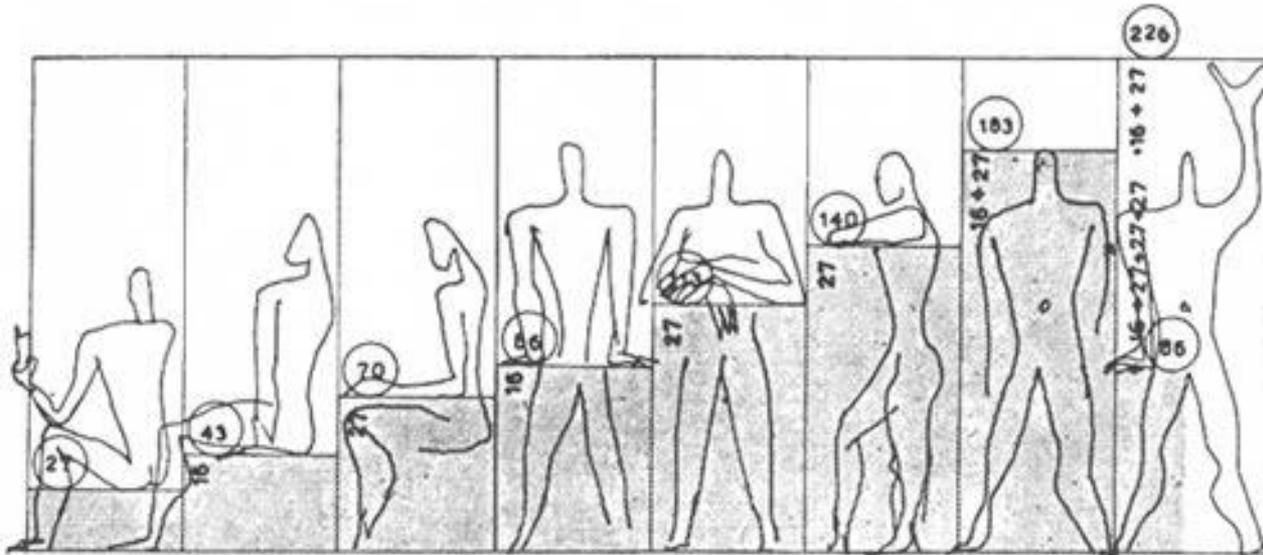


à bord du Cargo  
"Vernon S. Hood"  
Le 6 janvier 1946  
LK

MODULO  
COMPOSITIVO

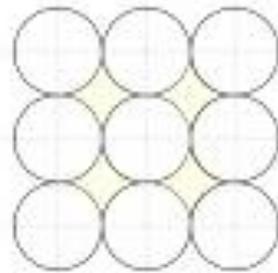
VS

MODULO  
OGGETTO

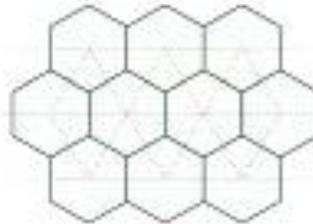


# Modulo compositivo

Unità di misura da impiegare, anche attraverso i suoi multipli e sottomultipli, per il dimensionamento di un'architettura e/o delle sue parti. Il modulo non può, però, essere interpretato unicamente come elemento di forma regolare (ad esempio quadrato o rettangolare, a seconda delle specifiche proporzioni armoniche prestabilite) da moltiplicare e giustapporre in funzione delle esigenze progettuali. Vi sono, infatti, casi in cui il modulo è un elemento che presenta una forte complessità, poiché deriva dalla composizione di più parti semplici, che concorrono a definire un insieme armonico di livello gerarchico superiore.

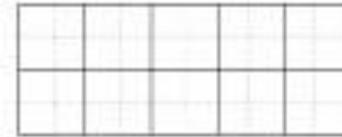


PRESENZA DI VUOTI



A1

ASSENZA DI VUOTI

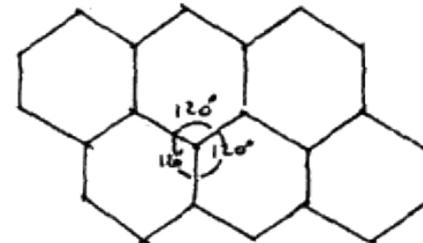
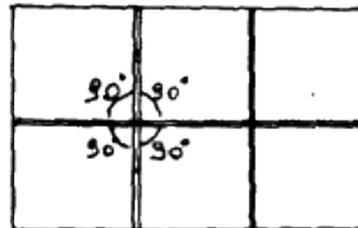
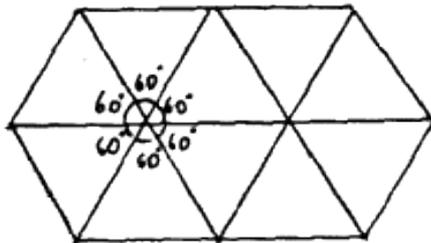


A2

ASSENZA DI VUOTI

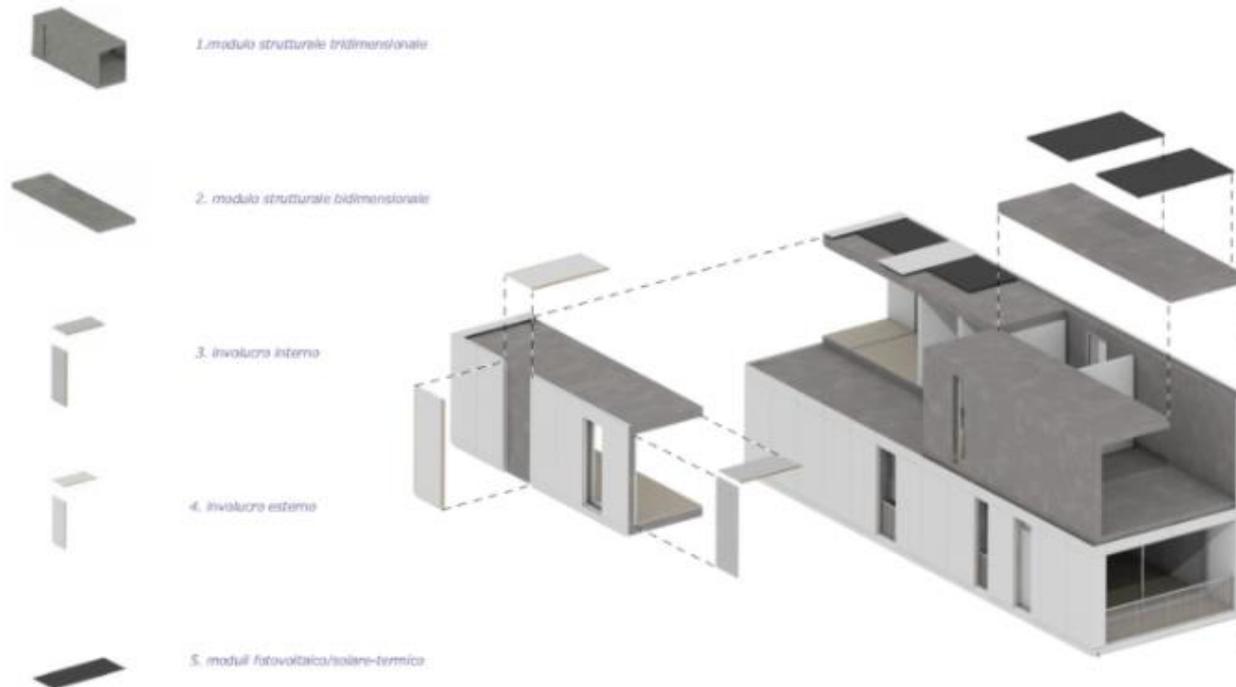
(a parità di perimetro tre quadrati ed esagoni, la configurazione esagonale copre una superficie maggiore)

$$A2 < A1$$



# Modulo oggetto

Una definizione che coinvolge trasversalmente le varie accezioni è quella di **modulo oggetto**: secondo Giulio Carlo Argan si tratta di “un principio ideativo” che è al contempo “il fatto-base della costruzione”. A differenza del **modulo compositivo**, *entità dimensionale astratta utile a stabilire relazioni metriche quantitative o qualitative tra le parti di un edificio*, il modulo oggetto è definito come entità fisica e coincide con un elemento prodotto industrialmente secondo i metodi della prefabbricazione. L'applicazione di tale principio progettuale si rileva nelle esperienze di Konrad Wachsmann, tese all'individuazione di un modulo base universalmente condiviso dalla produzione industrializzata.



**MODULI ESTERNI / FACCIATA**



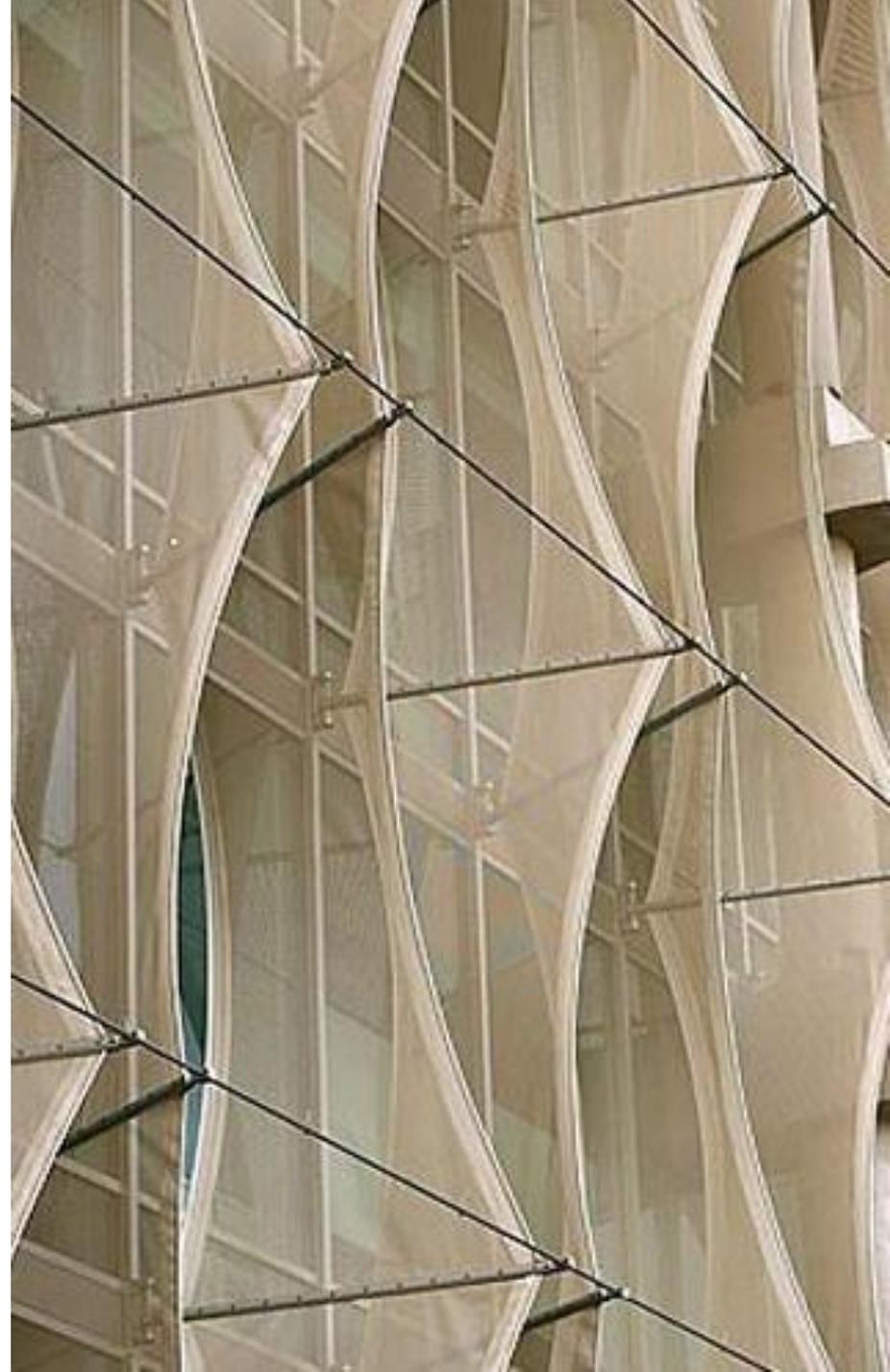


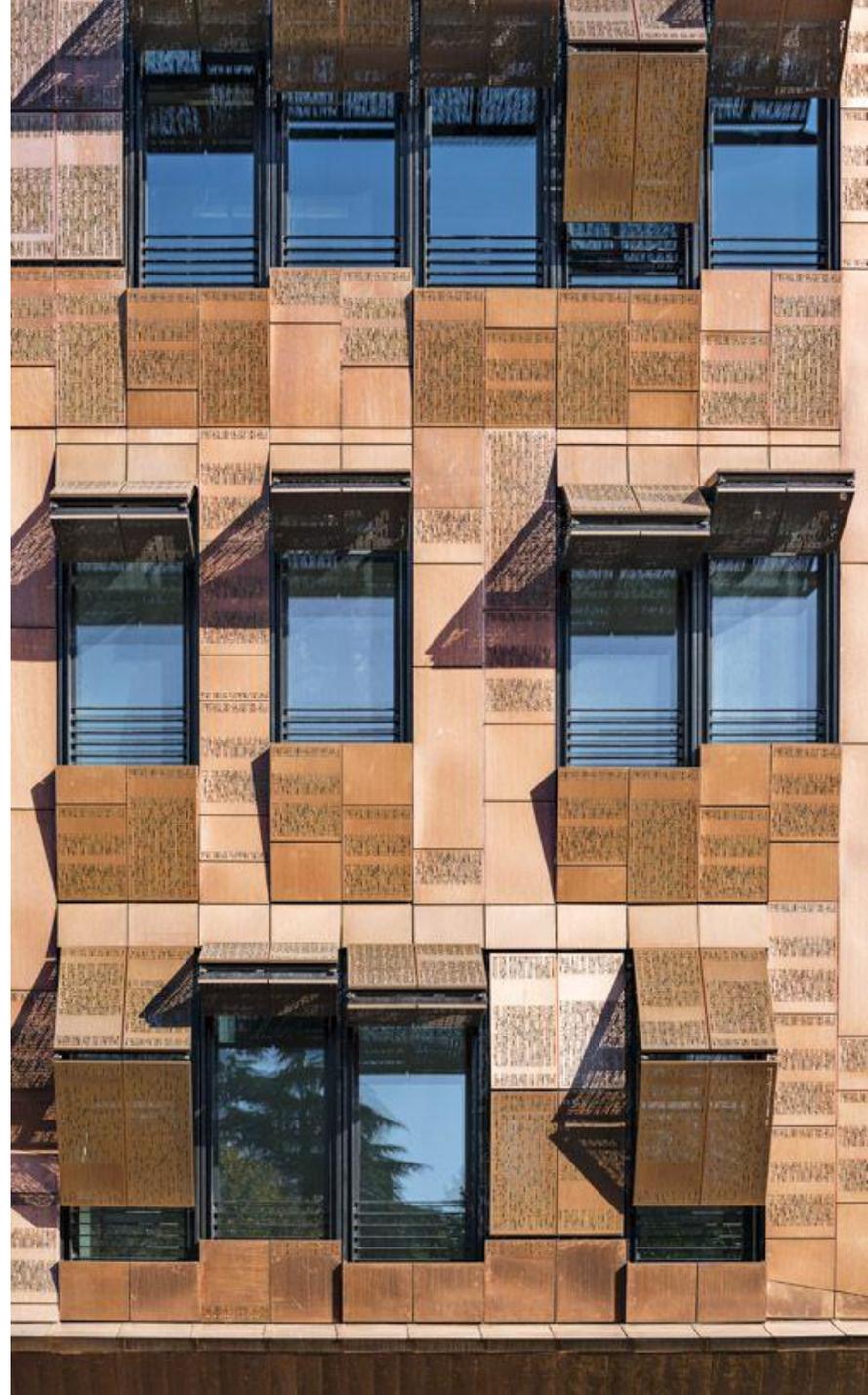






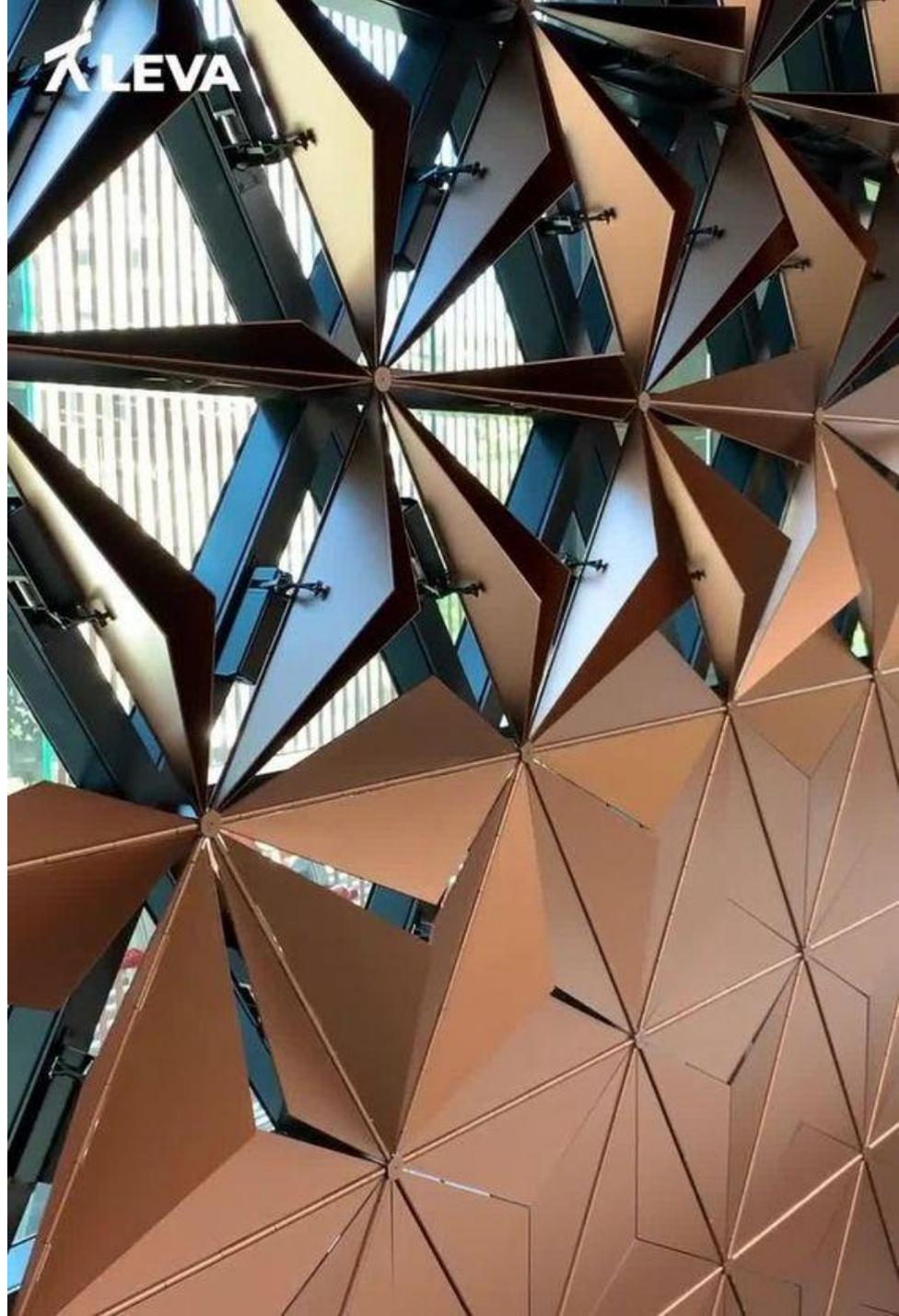








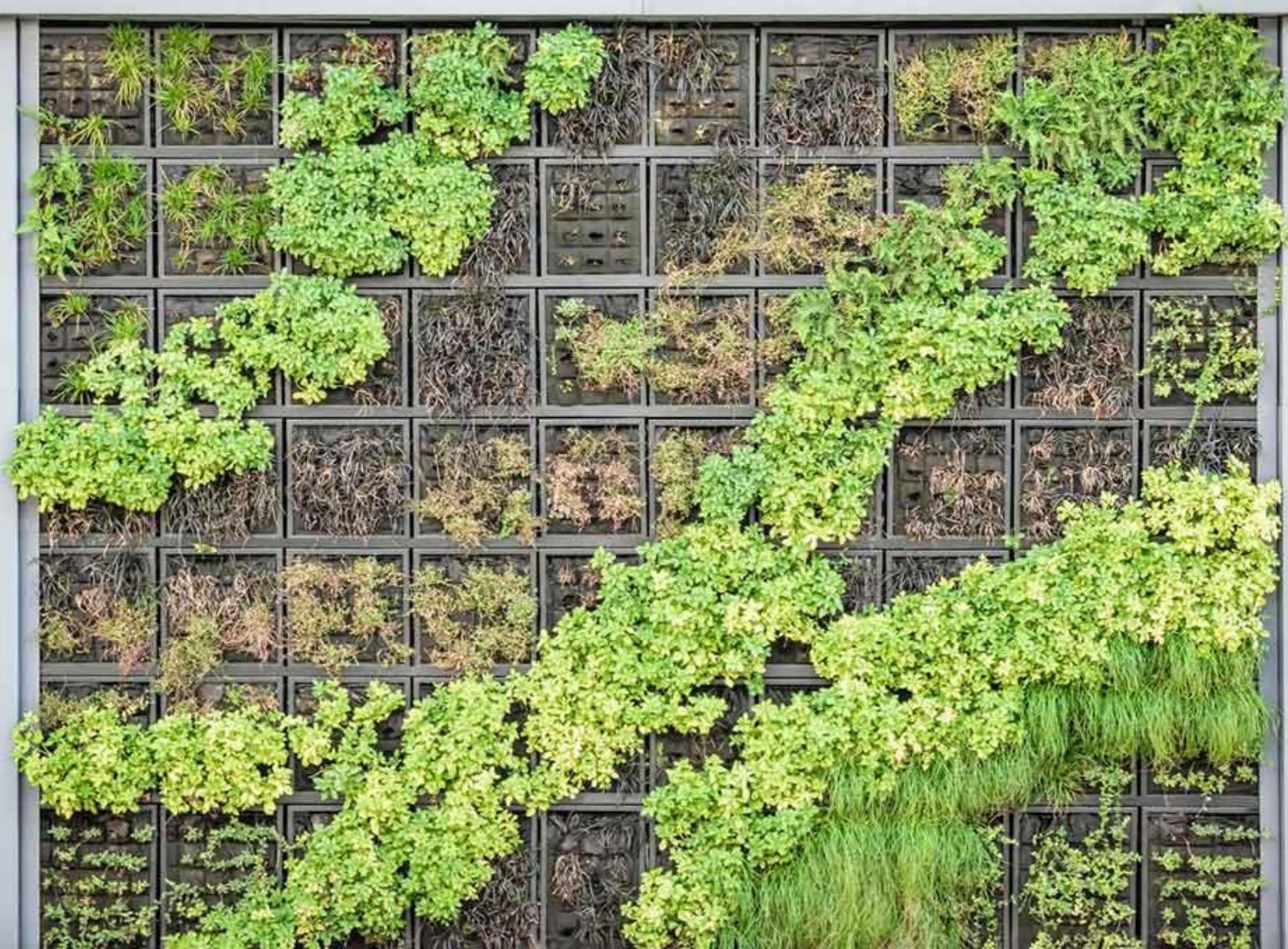
LEVA





**MODULI VERDE VERTICALE**



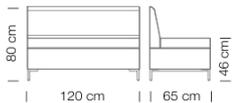




# MODULI INTERNO



**ABACO 751**  
divanetto



**ABACO 756**  
pannello a parete



## Caratteristiche tecniche

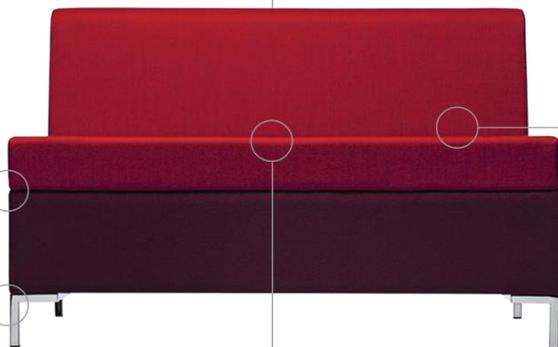


**Schienale**      **Seduta**      **Base**

Possono essere rivestiti anche in 3 colorazioni differenti.

Possibilità di rivestimento personalizzato; la seduta, lo schienale e la base possono essere rivestiti in diverse colorazioni.

Il sistema di fissaggio a parete permette ad Abaco una completa riorganizzazione a seconda dell'occasione.



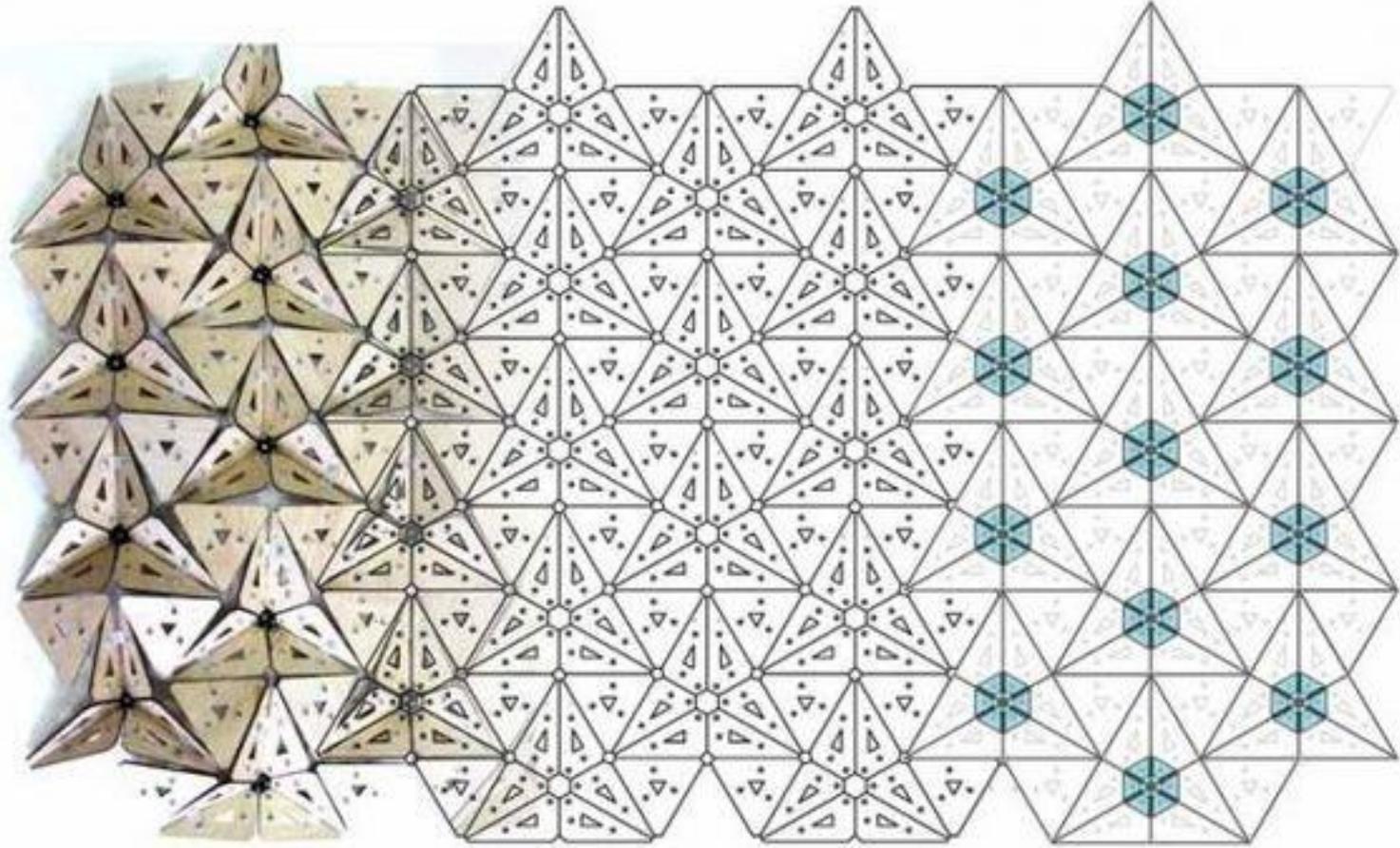
Seduta e schienale in poliuretano.

Attenzione ai dettagli: i piedi del telaio, cromati o verniciati a polveri epossidiche (16 colorazioni disponibili a catalogo) mantengono Abaco sollevato da terra garantendo

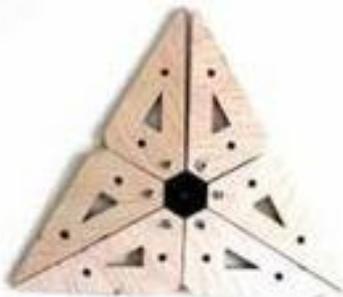
Grazie alle sue dimensioni e alla possibilità di personalizzazione (con o senza pannelli a muro e elementi modulari) Abaco è il prodotto ideale per arredare sia le



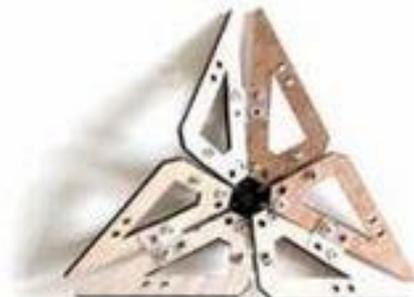




SMP placed under hexagonal nodes



open



semi-open

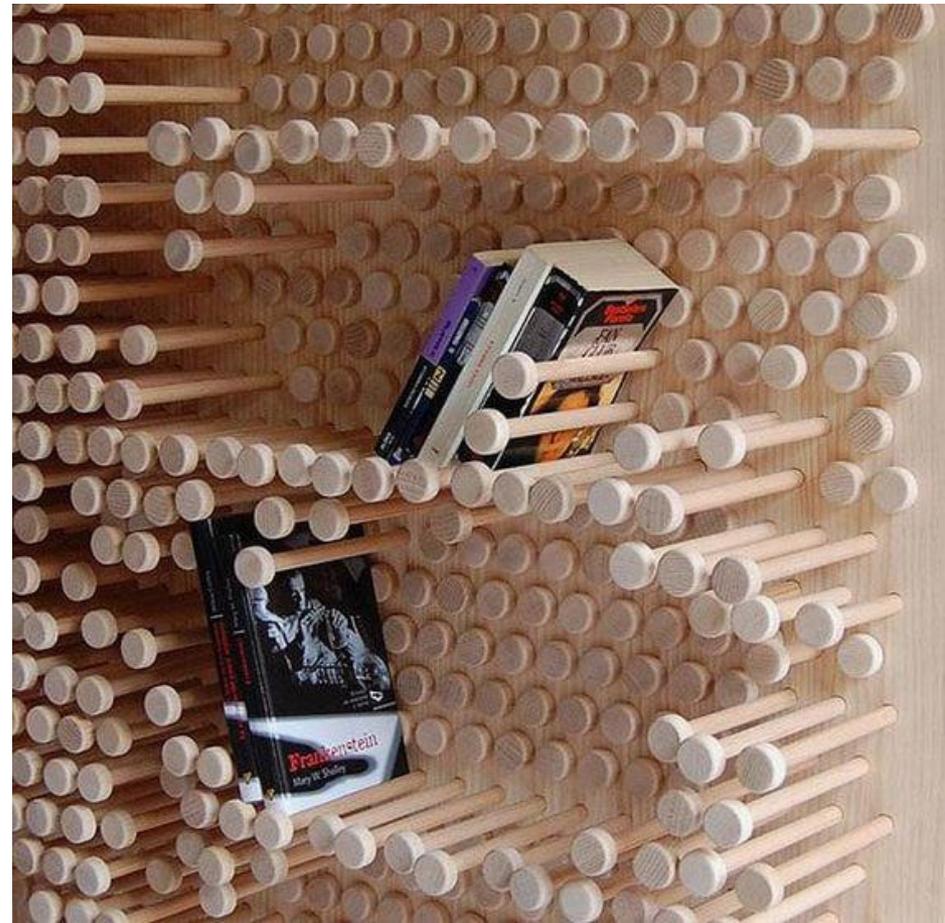


closed











arredo  
**SPAZI**

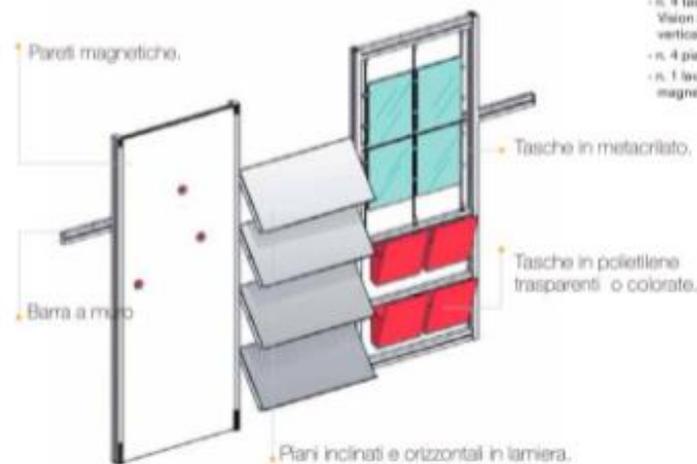


### barra a muro

#### INUNO

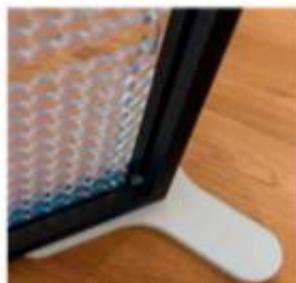
Pannello a muro su barra completo di:

- n. 4 tasche Adtok 101 in plexiglass per grafica intercambiabile su carta
- n. 4 tasche porta dipinti Vision rose formato A4 verticale
- n. 4 piani inclinati
- n. 1 lavagna con fondo magnetico



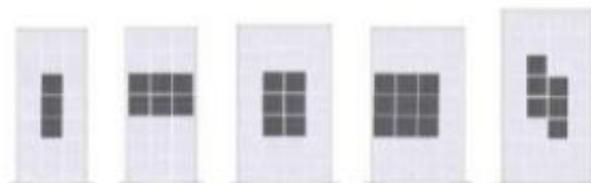


PARETINA divisoria  
per la CASA, l'ufficio  
e il negozio.

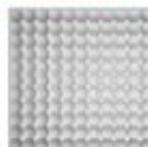


## Time Square cm 25,4x25,4

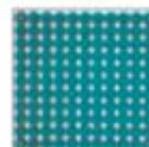
### ALCUNE SOLUZIONI



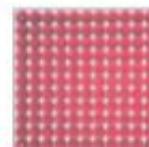
### I COLORI



Trasparente



Verde



Fucsia



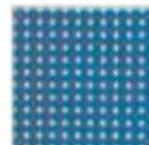
Nero



Arancione



Rosso

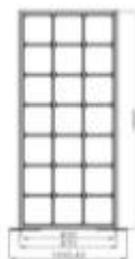


Blu

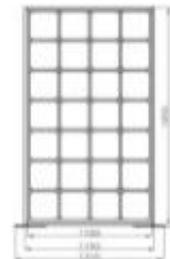


Dorato

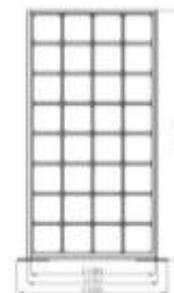
### I MODULI cm 25,4 x 25,4



**1** Telaio 62x195  
n. 21 moduli cm 25,4x25,4

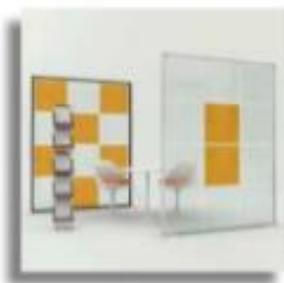


**2** Telaio 110x195  
n. 28 moduli cm 25,4x25,4

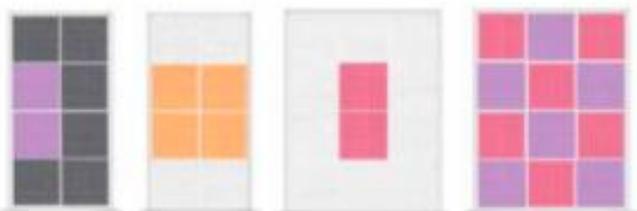


**3** Telaio 110x221,5  
n. 32 moduli cm 25,4x25,4

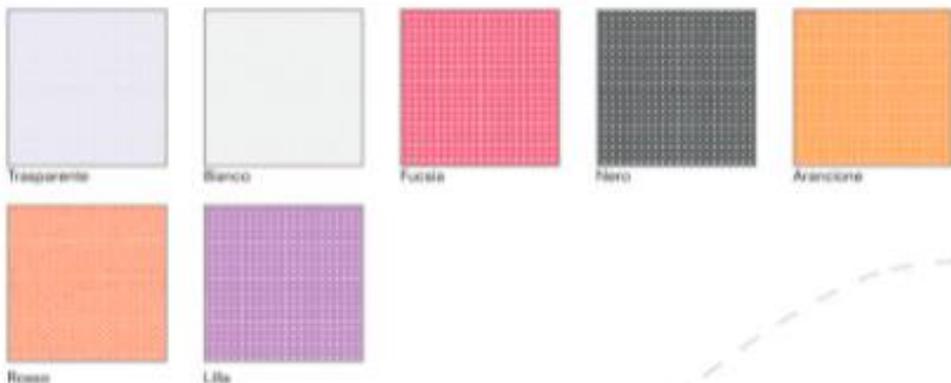
# Time Square cm 52x52



## ALCUNE SOLUZIONI



## I COLORI

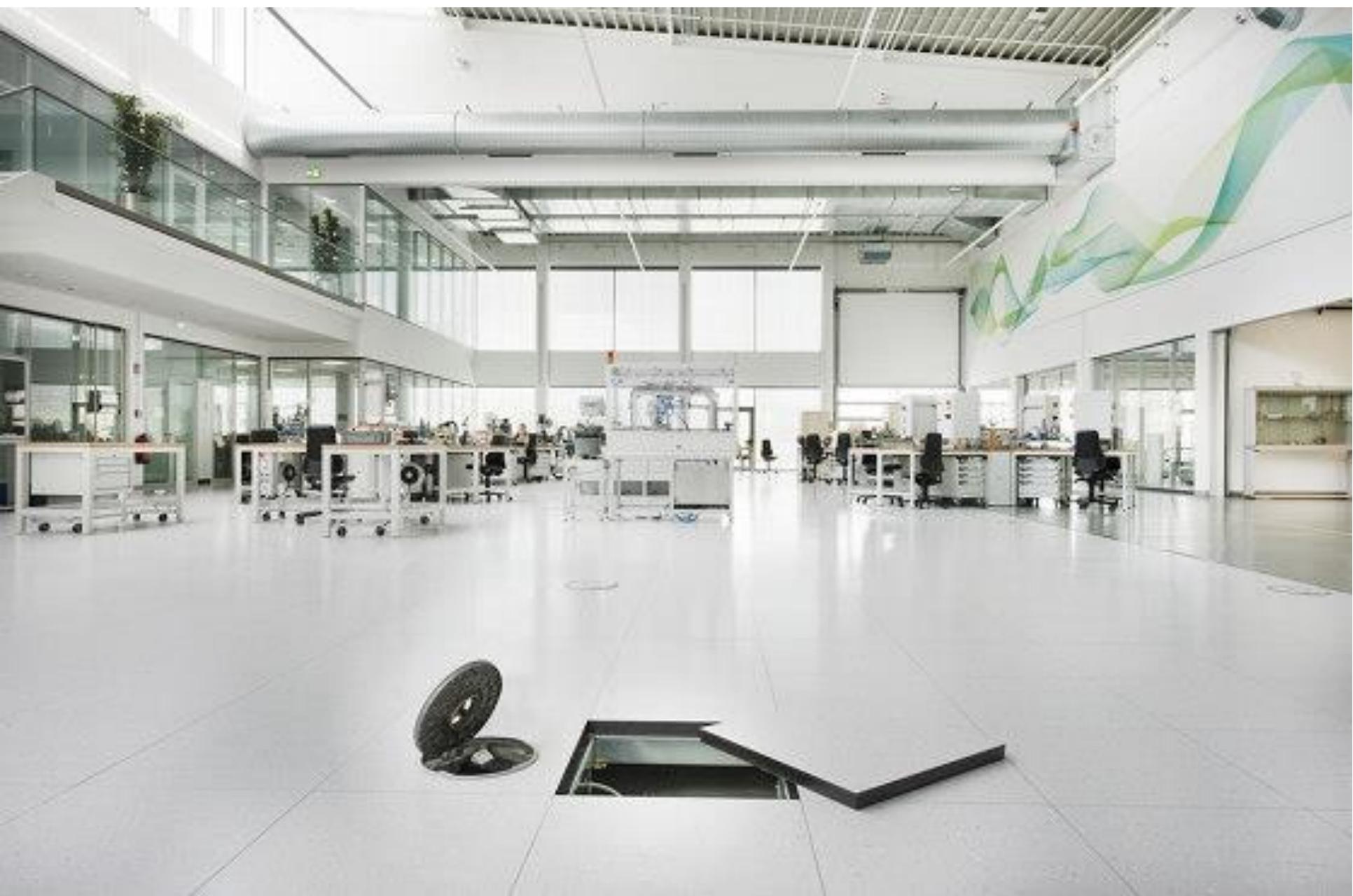


## I MODULI cm 52 x 52

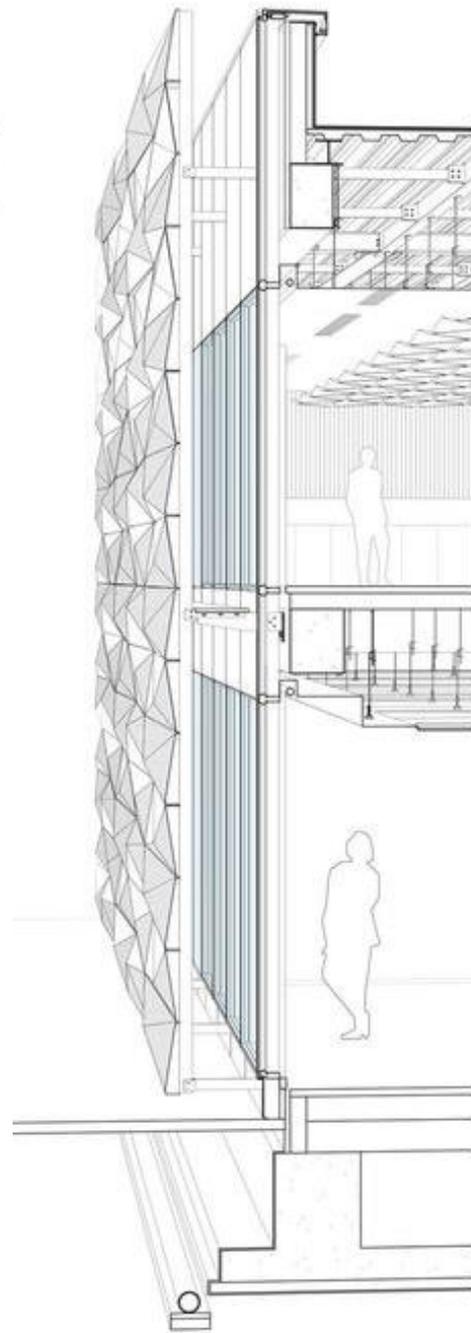
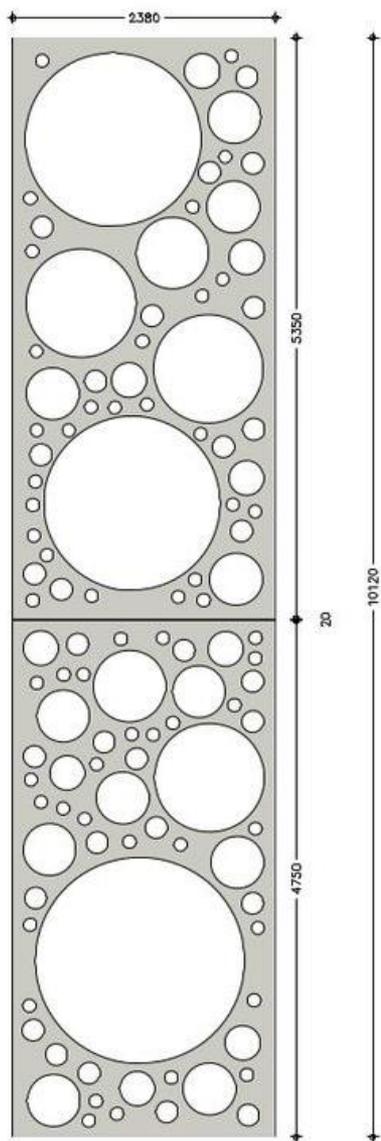
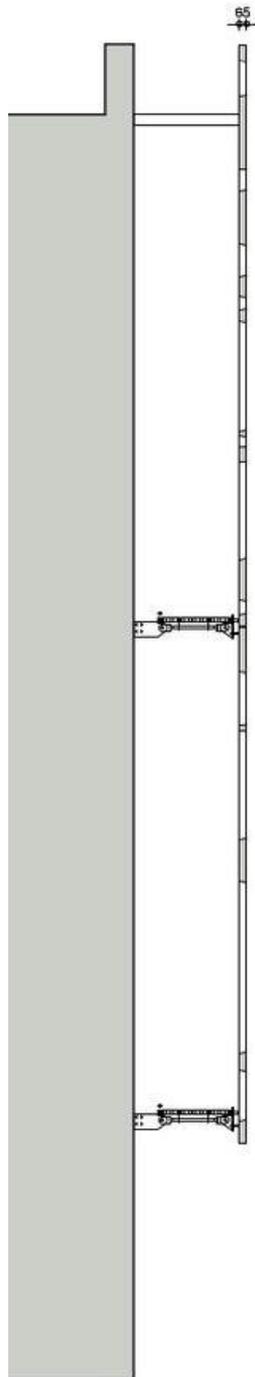


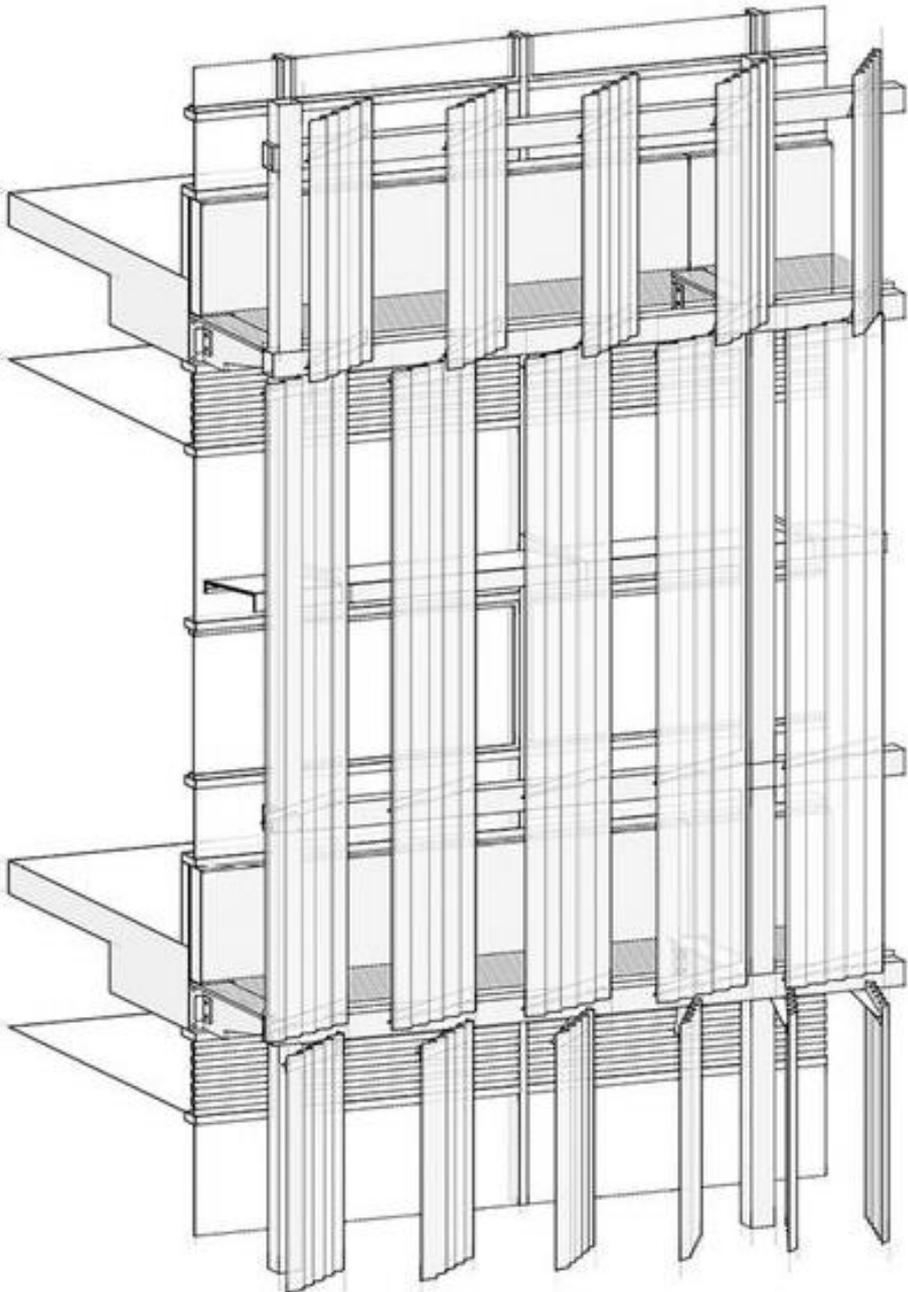
4 Telaio 110x221,5  
n. 8 moduli cm 52x52

5 Telaio 162,5x221,5  
n. 12 moduli cm 52x52

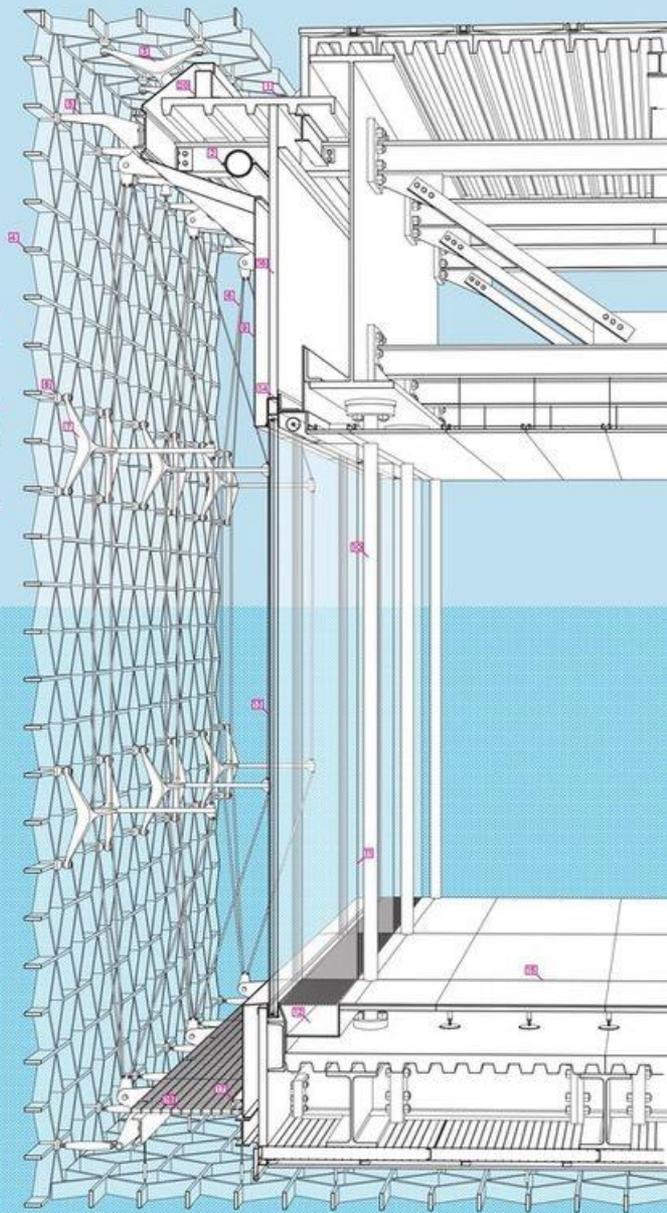


# SISTEMI DI ANCORAGGIO MODULI





- 1 Canale di Gronda per acque meteoriche / Rainwater eaves canal
- 2 Pluviale / Drain
- 3 Braccio Metallico in acciaio inox per sostegno facciata in vetro / Stainless steel metallic support for glass facade
- 4 Facciata alveolare in vetro fargate temperato costituita da moduli di vetro 330 mm x 180 mm sp. 20 mm. I moduli sono assemblati in 2 pannelli delle dimensioni di 2,2 m x 2 attraverso l'incollaggio strutturale / Tempered glass alveolar facade composed with 330 mm x 180 mm sp. 20 mm modules. The modules are assembled in 2 panels with structural glue.
- 5 Braccio metallico in acciaio inox per sostegno facciata / Stainless steel metallic facade support
- 6 Struttura funicolare di sostegno della facciata in acciaio inox 316 finitura spazzolata / Brushed 316 stainless steel cable structure
- 7 Bracci di sostegno realizzati in fusione d'acciaio inox 316 finitura spazzolata / Facade support elements in brushed 316 stainless steel
- 8 Borchie articolate in alluminio incoltate strutturalmente agli elementi in vetro / Articulated anchorage system in aluminum structurally to the glass elements
- 9 Carter perimetrale in alluminio sp. 4 mm / 4 mm aluminum perimeter casing
- 10 Pendino strutturale / Structural element
- 11 Pinna di infilamento in vetro stratificato (18x18x5 mm) / Structural fin in stratified glass (18x18x5 mm)
- 12 Velliscorlettore a pavimento / A/C floor dust
- 13 Vetrocassera (10x18x18x5 mm) Saint Gobain sog Climaplex Solar Control Diamant / Saint Gobain sog Climaplex Solar Control Diamant double glazing (10x18x18x5 mm)
- 14 Serramenti di facciata / Interior facade
- 15 Pavimento flottante abbinato di lastre 3x1 m in Marmo statuario dello spessore totale di 2,5 cm. Le lastre sono costituite da un pannello in marmo con spessore di 1,8 cm, con 7 mm di spessore incollante e 4 mm di Marmo statuario / 3x1 m lightened marble 2.5 cm thick floating pavement. Each slab is composed of a 1.8 cm honeycomb panel, thin layer of glue and 4 mm marble surface
- 16 Sandalini in poliuretano espanso / Expanded polyurethane sandwich panel
- 17 Corpo Illuminante Philips Linealed wallwash / Philips Linealed wallwash light source
- 18 Passerella in grigliato di acciaio inox 316 / 316 stainless steel grid catwalk
- 19 Profilo omega 100 / Omega 100 profile

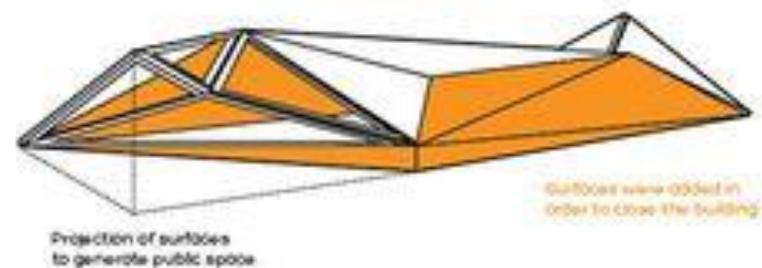
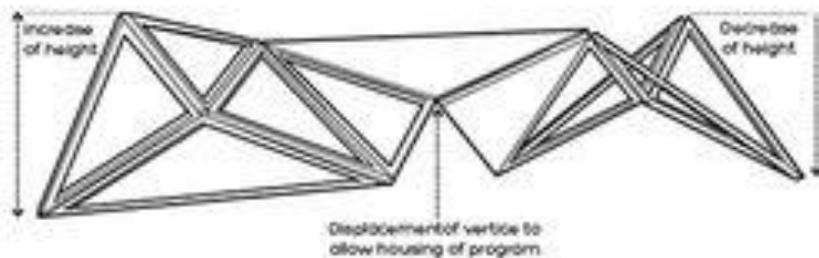


Il progetto, realizzato con Anemone Costruzioni, nella specificità della facciata esterna è stato sviluppato in collaborazione con Bodino Engineering. I serramenti di facciata strutturale con Tereza che ha utilizzato vetro Saint Gobain, mentre il progetto di pavimentazione speciale della sala è stato sviluppato con OUVI la CIVITÀ del Marmo. Le strutture in acciaio sono state realizzate da HBM mentre il progetto illuminotecnico esterno è sviluppato con Philips e quello interno con IQUZZINI.

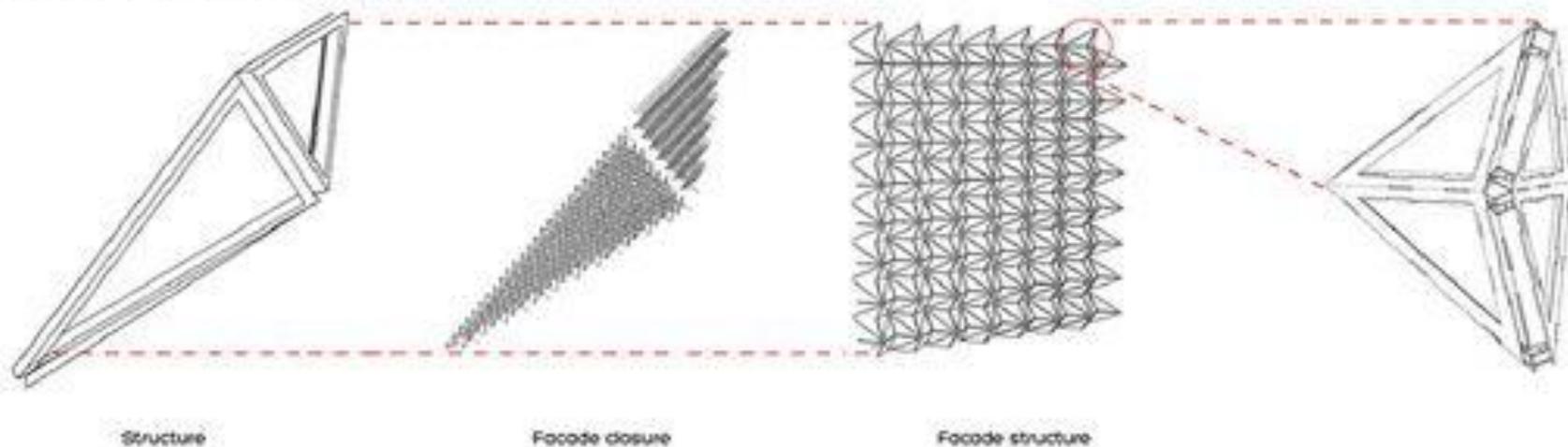
The project realized with Anemone Costruzioni was, with regards to the specific details developed in collaboration with Bodino Engineering for the external facade, Tereza for the structural facade that incorporated Saint Gobain glass, and OUVI the CIVITÀ del Marmo for the main conference hall flooring. Steel structures were realized by HBM while the external lighting project was developed with Philips and the internal illumination with IQUZZINI.

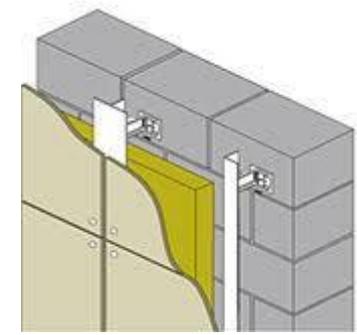
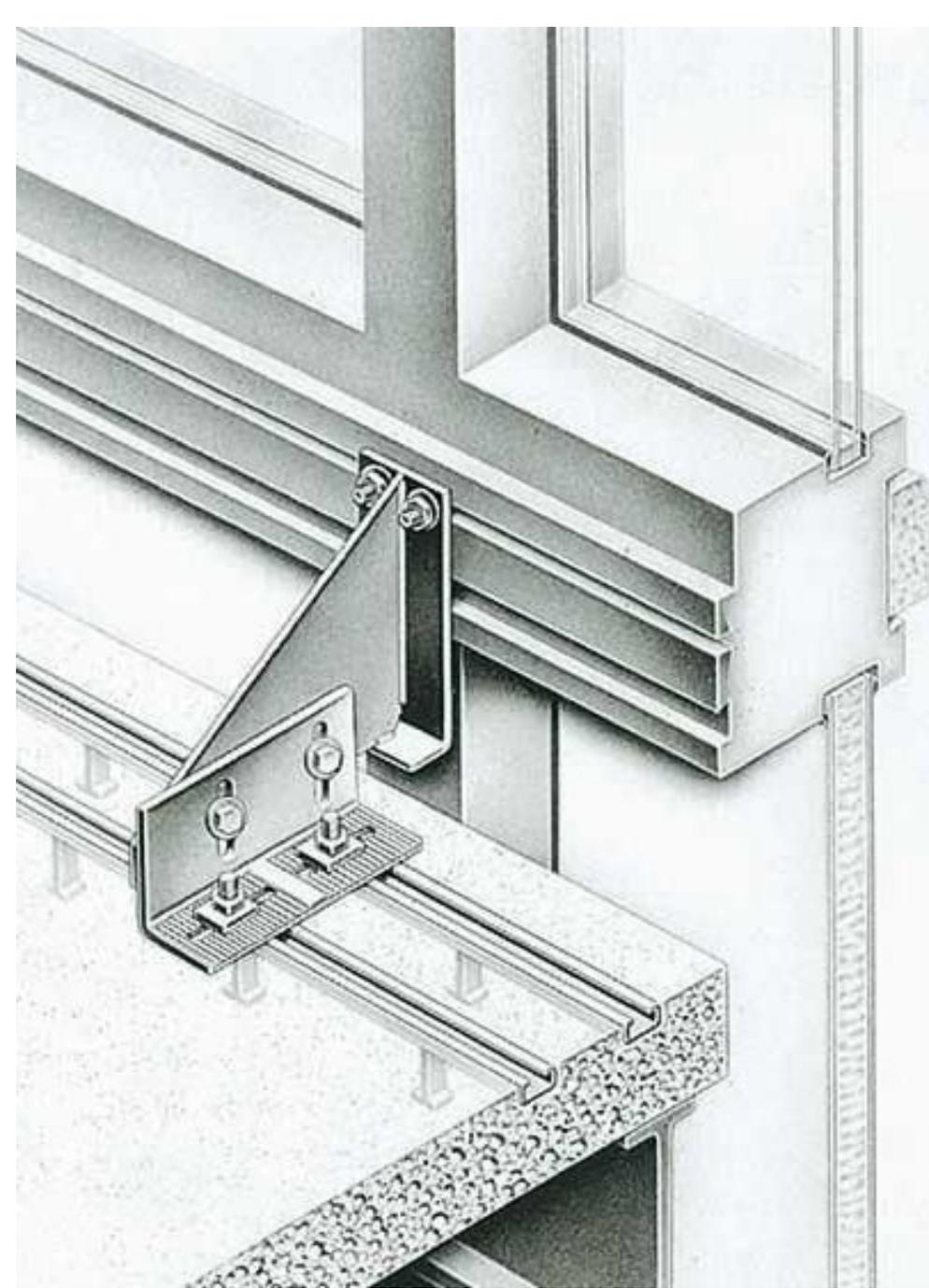


# The library

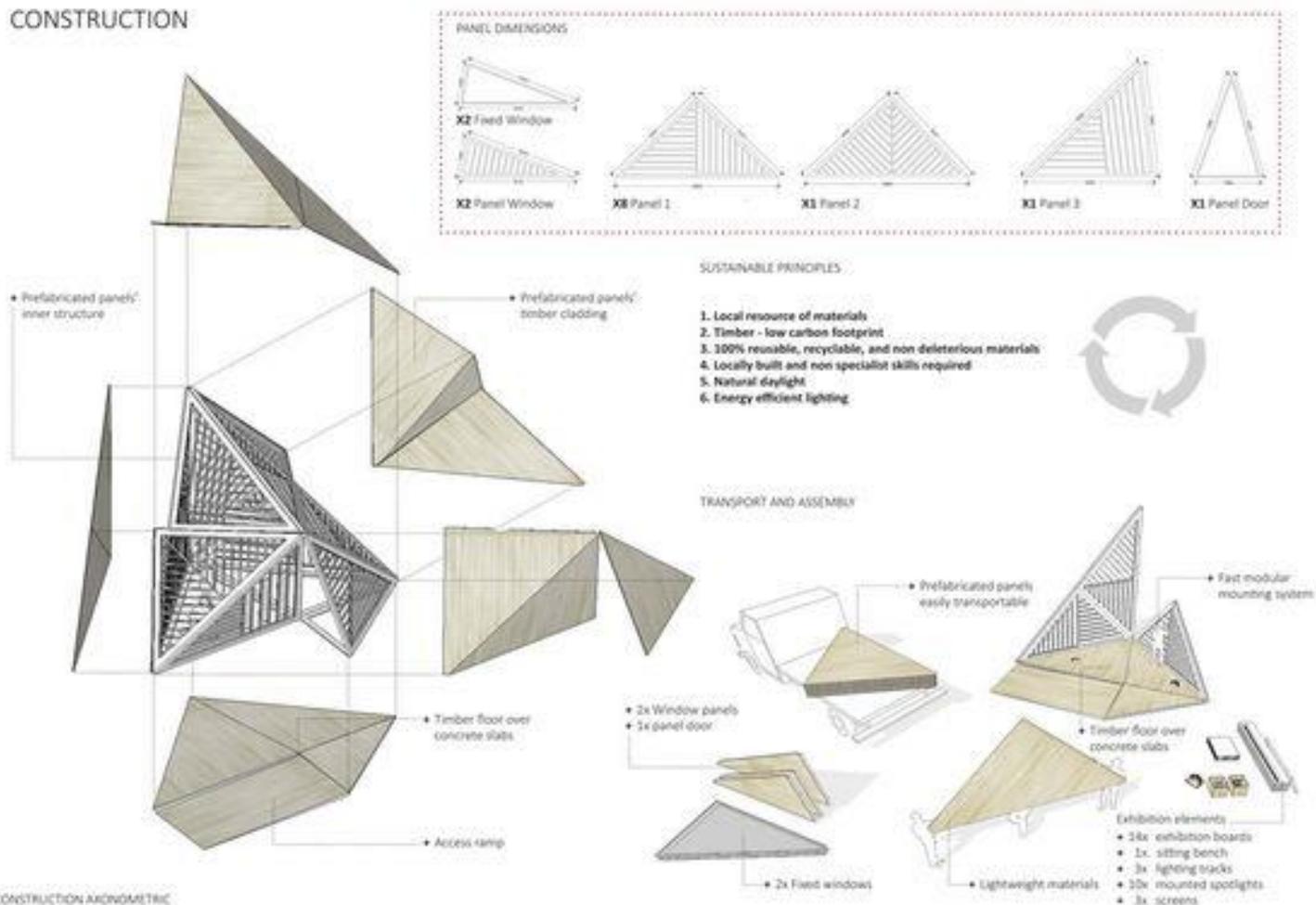


## Variations in the scale of component





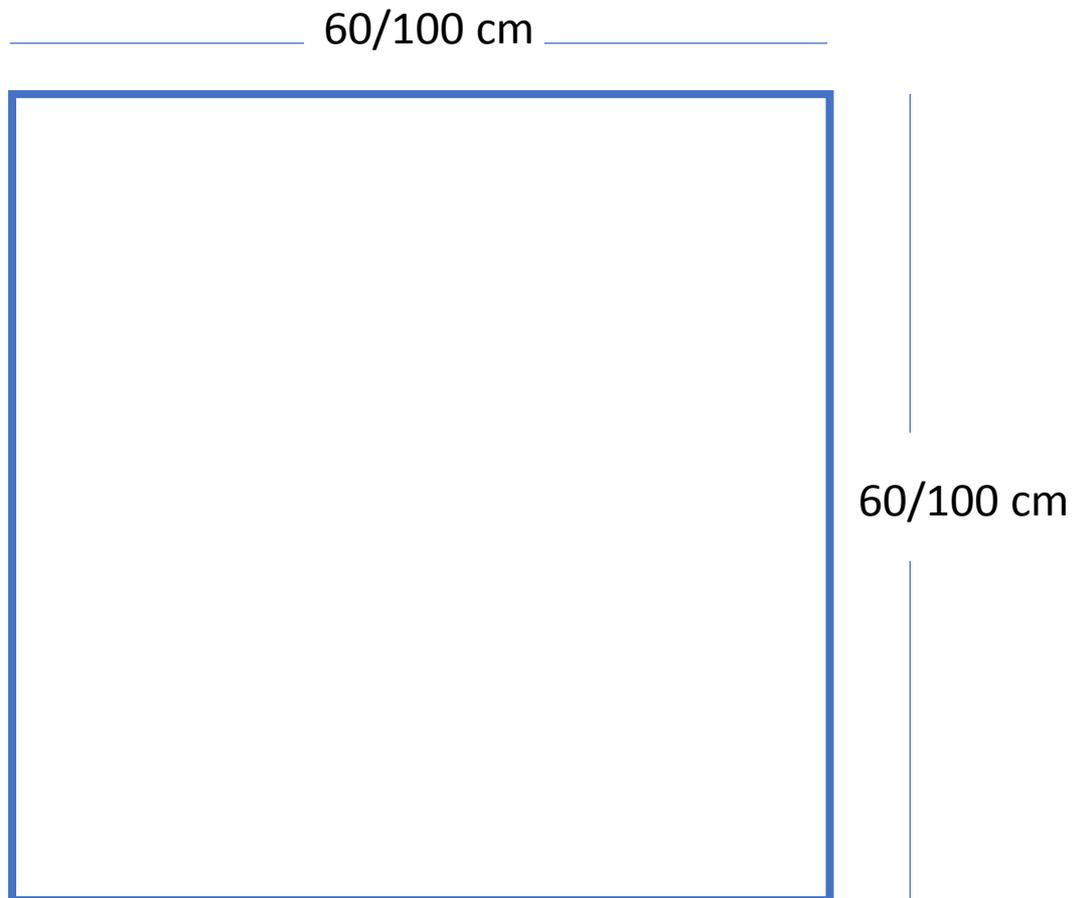
## CONSTRUCTION



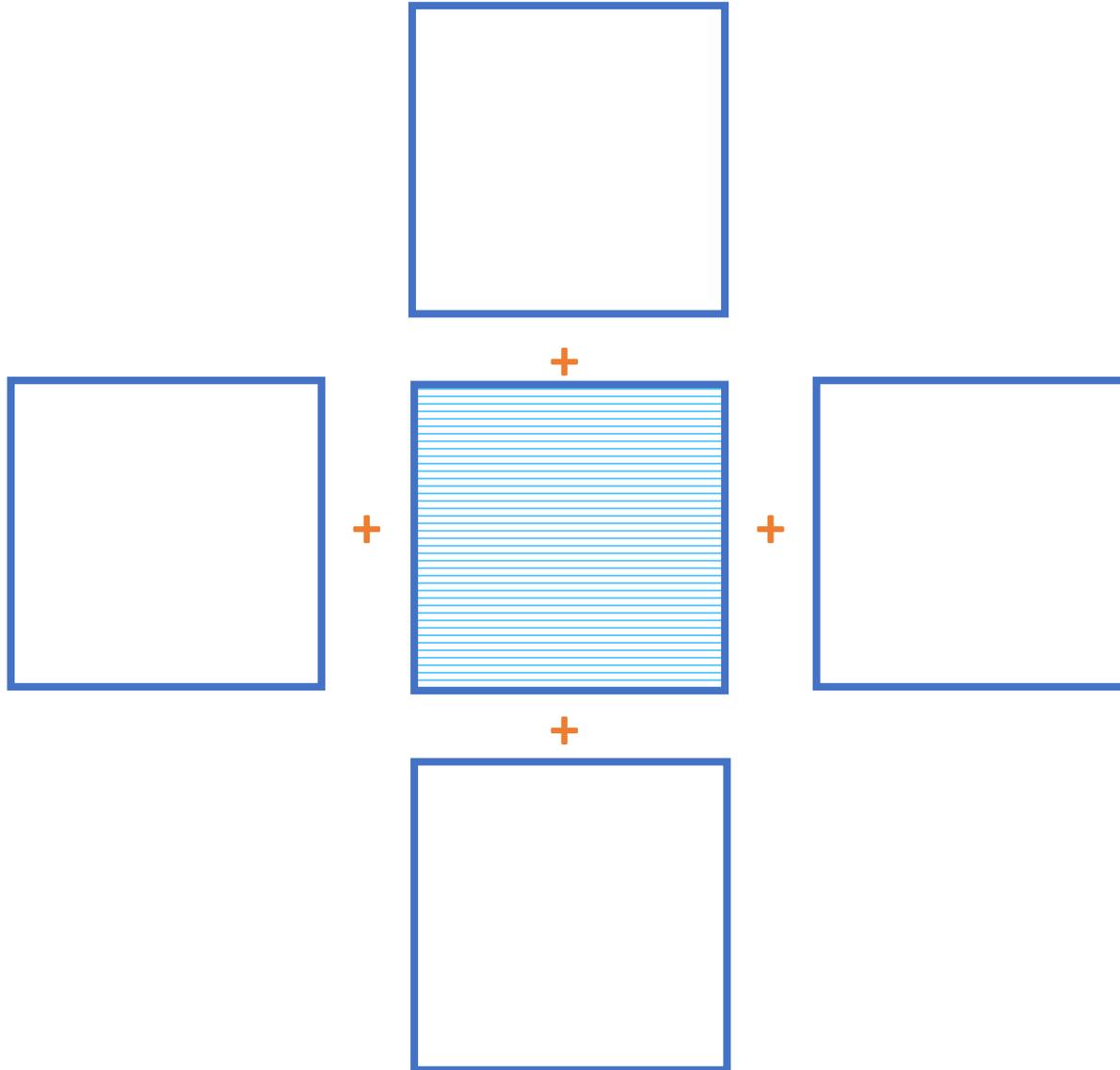
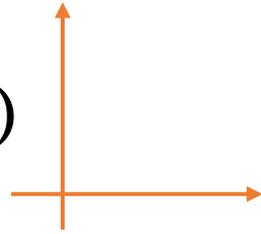
# REQUISITI DI PROGETTO MODULO

- **DIMENSIONE:** modulo 60 x 60 cm / 100 x 100 cm
- **AGGREGABILITA':** in entrambe le direzioni (x,y)
- **MATERIALI RICICALTI/RICICLABILI:** *Upcycling*
- **DfD:** Design for Disassembly

- **DIMENSIONE:** modulo 60 x 60 cm / 100 x 100 cm



- **AGGREGABILITA'**: in entrambe le direzioni (x,y)



# - MATERIALI RICICALTI/RICICLABILI: *Upcycling*

## What is the difference between

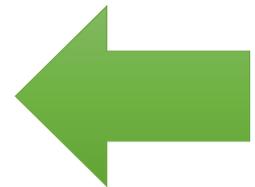
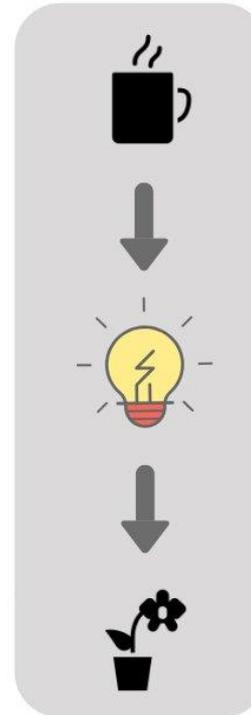
### RECYCLING

Transforming waste material  
into new products

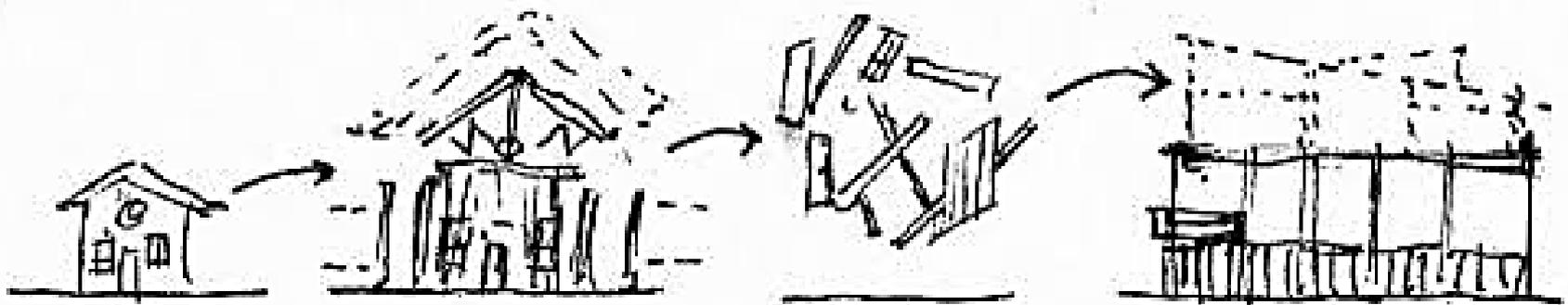


### UPCYCLING

Creatively re-using products for  
a different purpose



- **DfD:** Design for Disassembly



# Bibliografia di riferimento

- Architetture modulari, numero monografico di «Materia», 2003, 40; Argan C.G.,
- Modulo-misura e modulo-oggetto, in Argan C.G., Progetto e destino, Milano, 1965, pp. 104-115,
- L'edilizia residenziale. Quaderni del manuale di progettazione edilizia, Milano, 2002;
- Le Corbusier, Le Modulor, Boulogne (Seine), 1950; Mandolesi E., Edilizia, Milano, 1978, I (Le finalità, il processo edilizio, l'edilizia industrializzata, l'edilizia del futuro);
- Morolli G., Le membra degli ornamenti. Sussidiario illustrato degli ordini architettonici con un glossario dei principali termini classici e classicistici, Firenze, 1986 Wachsmann K., Una svolta nelle costruzioni, Milano, 1960.
- ...
- ...