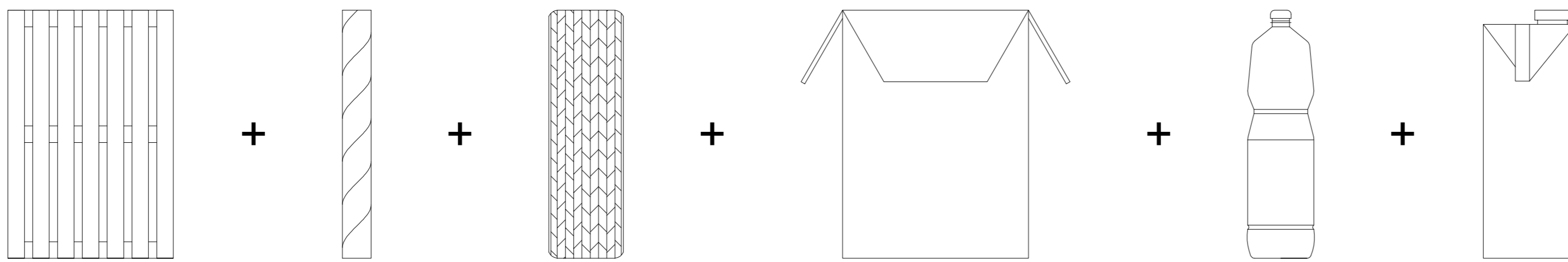


DOITYOURSELF

modulo autocostruito con materiali di rifiuto

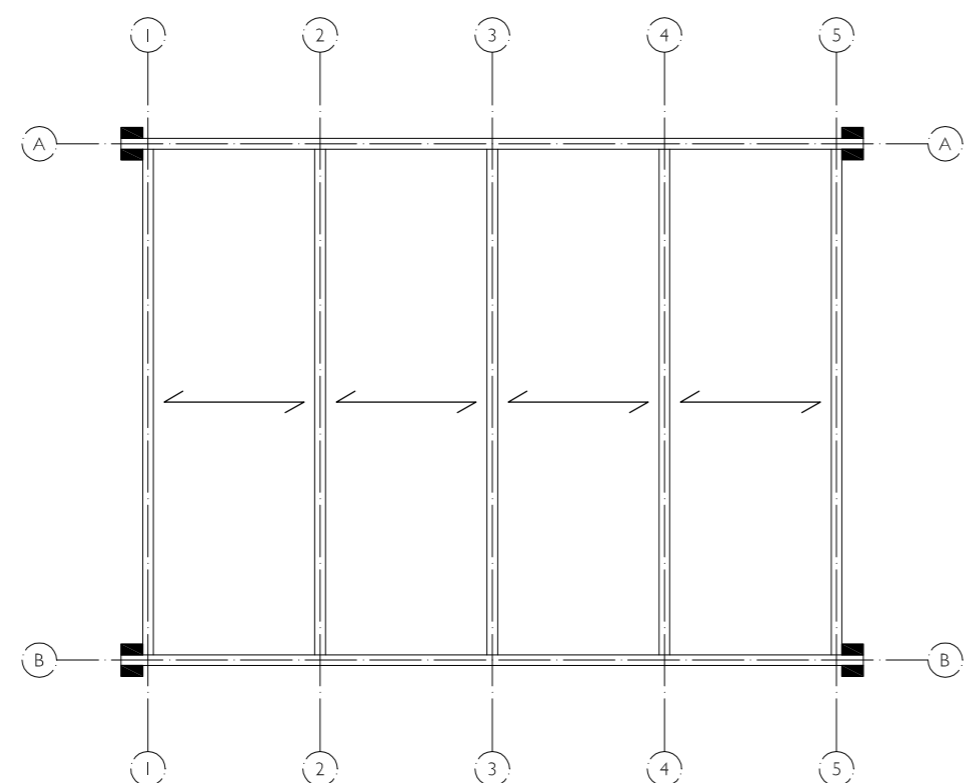


bancali in legno + tubi di cartone + copertoni di automobili + scatole di cartone + bottiglie di plastica + contenitori in Tetra Pak + telo per camion + infissi dismessi + travi da ponteggio

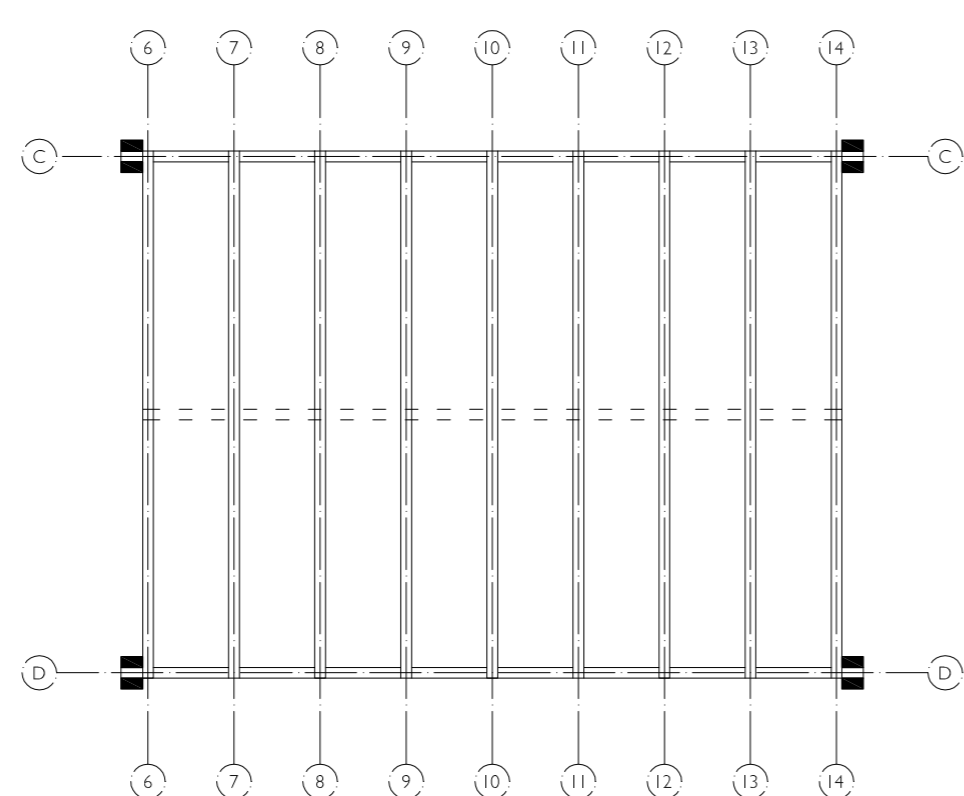
Carichi
 solai
 Permanente = 50 kg/m²
 Accidentale = 200 kg/m²
 copertura
 Permanente = 50 kg/m²
 Accidentale = 120 kg/m²

Materiale
 Abete rosso (*Picea abies*)
 classe di servizio = 2
 $f_m, k = 23 \text{ N/mm}^2$
 $f_c, k = 20 \text{ N/mm}^2$
 $f_v, k = 2,5 \text{ N/mm}^2$
 $E_{0,mean} = 12.000 \text{ N/mm}^2$

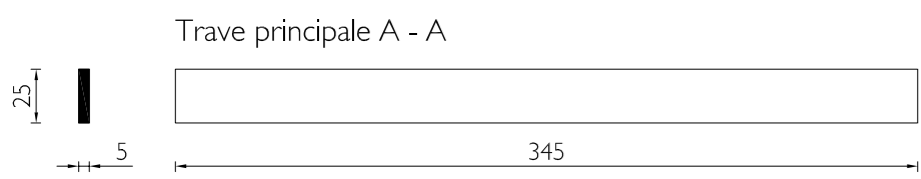
Progetto strutturale



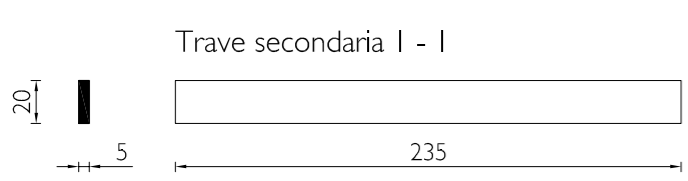
pianta strutturale solaio
 scala 1 : 50



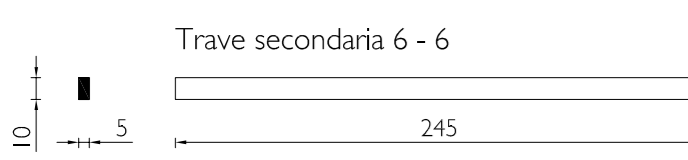
pianta strutturale copertura
 scala 1 : 50



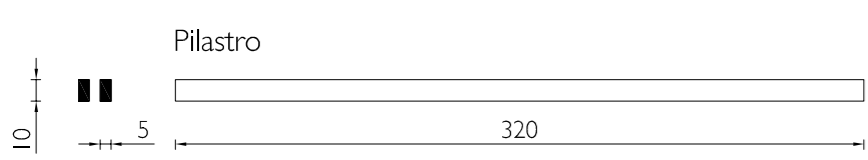
carico qd = 4,38 N/mm
 $\sigma_m, d < f_m, d = 11,26 \text{ N/mm}^2 < 12,27 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_v, d < f_v, d = 0,88 \text{ N/mm}^2 < 1,33 \text{ N/mm}^2$
 $u, ist < U300 = 7,16 \text{ mm} < 11 \text{ mm}$
 $u, fin < U200 = 13,15 \text{ mm} < 16 \text{ mm}$



carico qd = 2,92 N/mm
 $\sigma_m, d < f_m, d = 11,26 \text{ N/mm}^2 < 12,27 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_v, d < f_v, d = 0,71 \text{ N/mm}^2 < 1,33 \text{ N/mm}^2$
 $u, ist < U300 = 6,51 \text{ mm} < 8 \text{ mm}$
 $u, fin < U200 = 11,62 \text{ mm} < 12 \text{ mm}$



carico qd = 4,38 N/mm
 $\sigma_m, d < f_m, d = 11,26 \text{ N/mm}^2 < 12,28 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_v, d < f_v, d = 0,88 \text{ N/mm}^2 < 1,33 \text{ N/mm}^2$
 $u, ist < U300 = 7,16 \text{ mm} < 11 \text{ mm}$
 $u, fin < U200 = 13,15 \text{ mm} < 16 \text{ mm}$



carico Fd = 11,712 N
 $\sigma_c, d < k_{crit,c} * f_c, d = 0,53 \text{ N/mm}^2 < 0,71 \text{ N/mm}^2$

Elementi tecnologici

Fondazioni

Le fondazioni sono discontinue in calcestruzzo. I casseri a perdere sono realizzati con copertoni di automobili recuperati. La struttura portante si appoggia al terreno senza necessità di ulteriori scavi. La struttura di elevazione è anch'essa semplicemente appoggiata ai plinti.

Struttura di elevazione

La struttura di elevazione è puntuale, a ossatura portante in legno, con unioni avvitate. Per gli elementi trave sono impiegati assi da ponteggio, facilmente recuperabili. I telai vengono realizzati a terra e successivamente ribaltati nella giusta posizione.

Chiusura verticale opaca

Il tamponamento perimetrale è composto da una struttura di sostegno in legno a montanti ravvicinati (realizzabili a partire da elementi più piccoli assemblati fra loro) e pannelli a base di legno (OSB, MDF, compensato o cartongesso di recupero sul lato interno). Il tamponamento ricopre anche la funzione di controventamento della struttura. Fra i pannelli è presente un doppio strato isolante in cartone, ricavato appiattendolo e accostando diverse scatole. Fra i due strati di cartone è interposta una barriera al vapore, di materiale plastico. Il rivestimento esterno è completato con dei bancali in legno.

Chiusura verticale trasparente

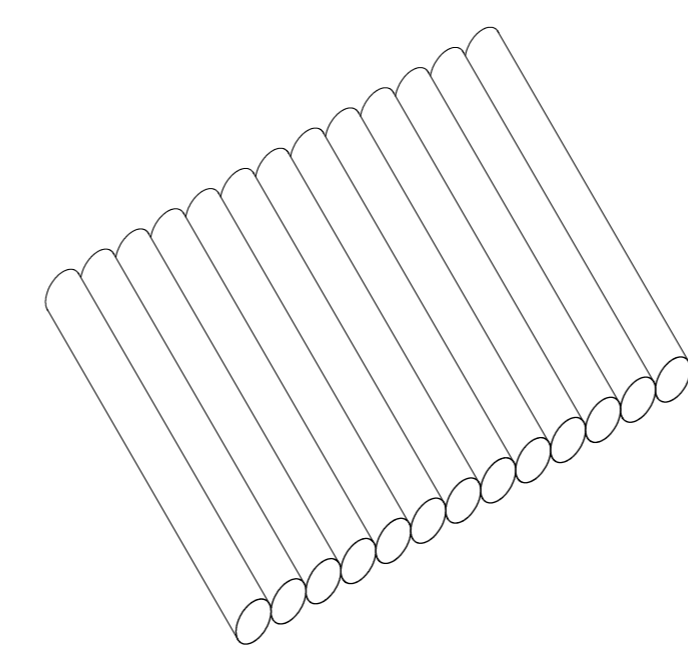
Gli infissi trasparenti sono del tipo a doppio serramento, entrambi a vetro singolo. Questo permette il recupero di elementi dismessi, che accostati riescono a raggiungere prestazioni termiche in linea con la normativa vigente.

Chiusura inferiore

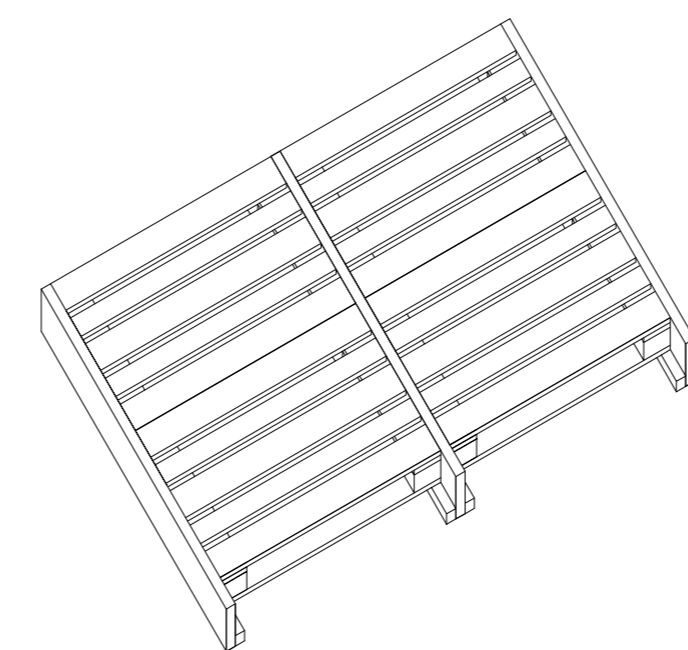
L'edificio è sopraelevato rispetto alla quota di campagna, evitando così la necessità di un vespaio areato. Fra le travi secondarie vengono posati dei tubi di cartone, con funzione strutturale. All'interno dei tubi viene inserita della carta triturata come isolante termico. Per garantire la necessaria protezione all'umidità, è realizzato un rivestimento in Tetra Pak.

Chiusura superiore

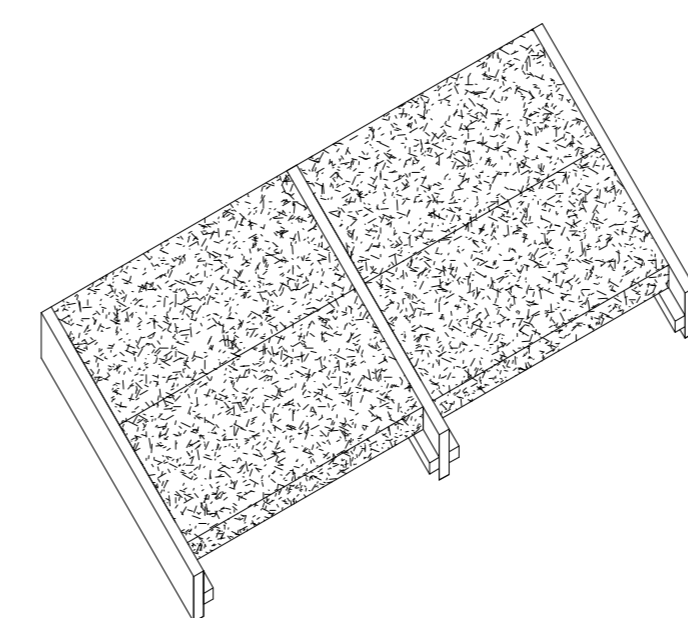
La chiusura superiore è formata da una doppia copertura. Quella inferiore è composta da dei pannelli "sandwich", costituiti esternamente da pannelli in materiale a base di legno, e bottiglie di plastica, compresse e avvitate ai pannelli. Sulle facce interne di questi viene sovrapposto uno strato di Tetra Pak, che oltre a essere un'efficace barriera al vapore, costituisce, grazie allo strato di alluminio, un ottimo isolante all'infrarosso. La copertura esterna è realizzata con un telo per camion, tesato, e inclinato per permettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.



1) Solaio in tubi di pvc



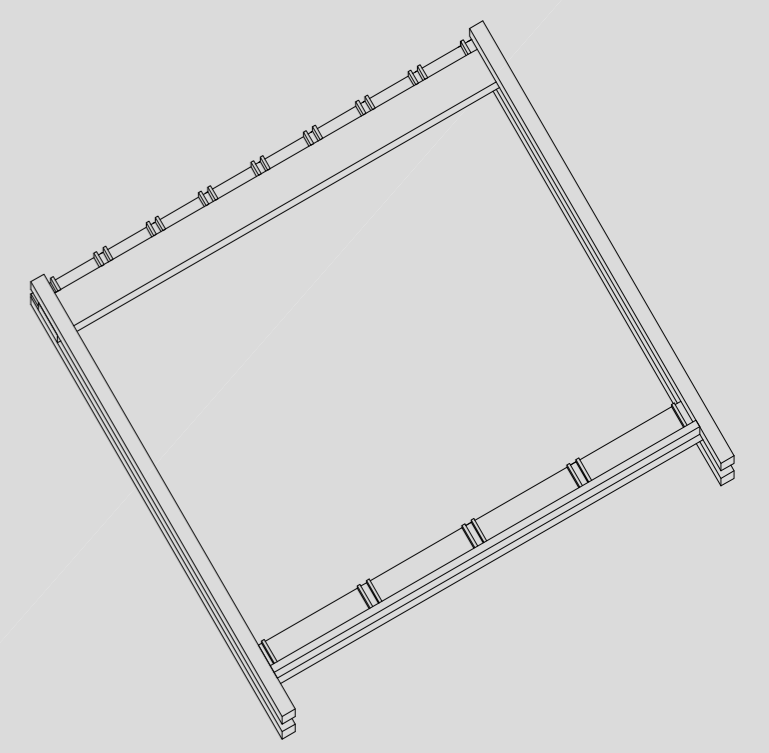
2) Solaio in bancali di legno



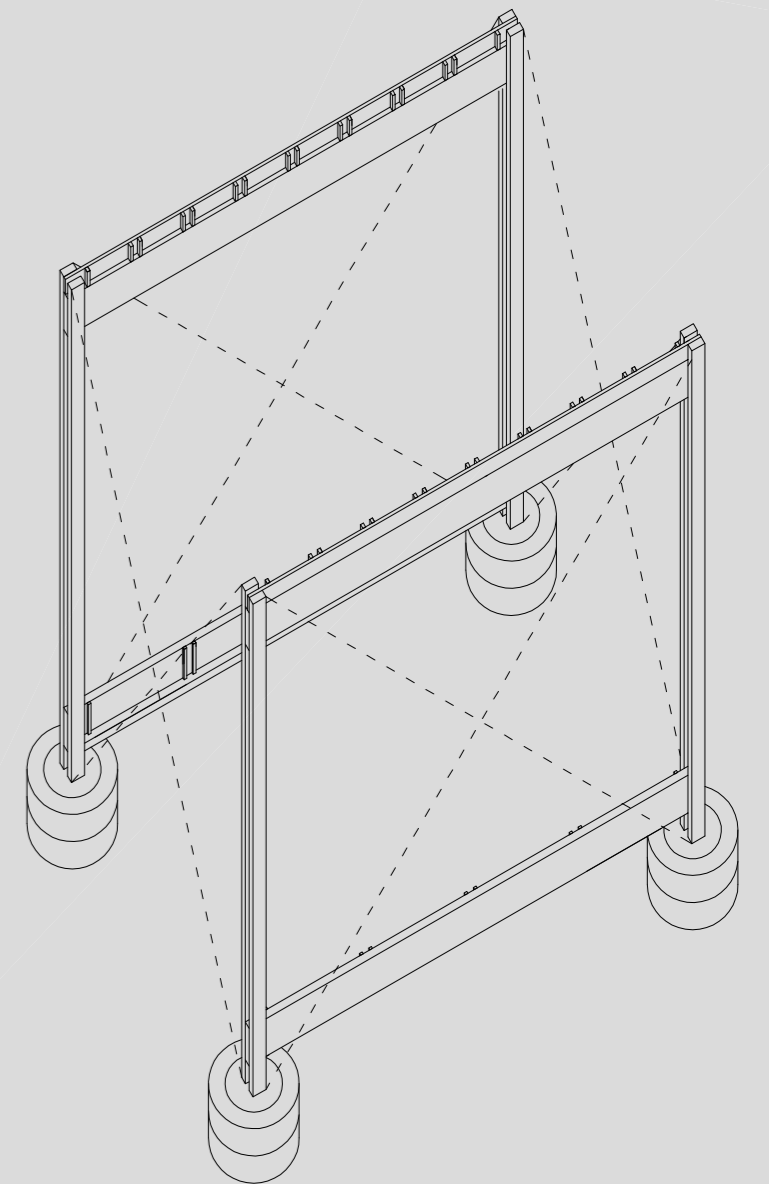
3) Solaio in papercrete

Ogni componente edilizio può essere realizzato in diversi modi, a seconda di vari fattori, primo fra tutti, la disponibilità di materiale di recupero da utilizzare. Quanto rappresentato in queste tavole vuole essere l'esempio concreto delle svariate possibilità di impiego dei materiali di rifiuto in edilizia. Per questo motivo sono riportate sopra differenti ipotesi di costruzione del solaio, valutate durante la fase di scelta della tecnologia da adottare.

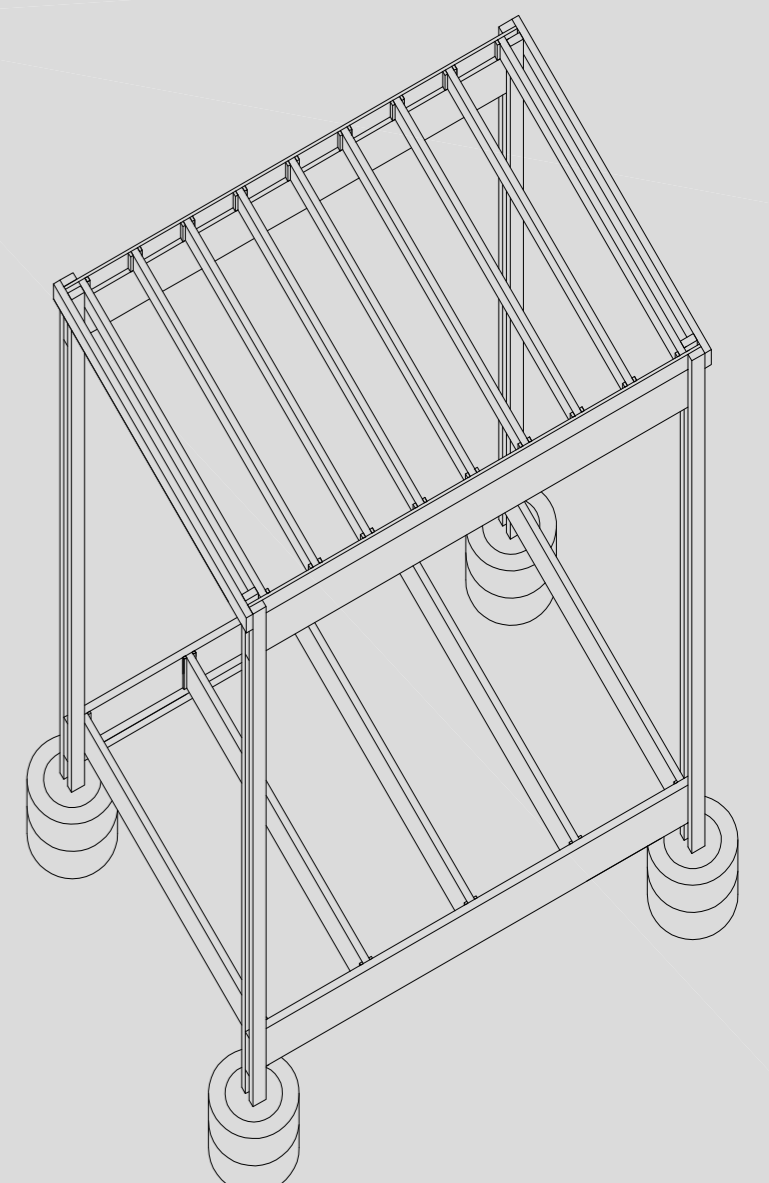
Fasi di costruzione



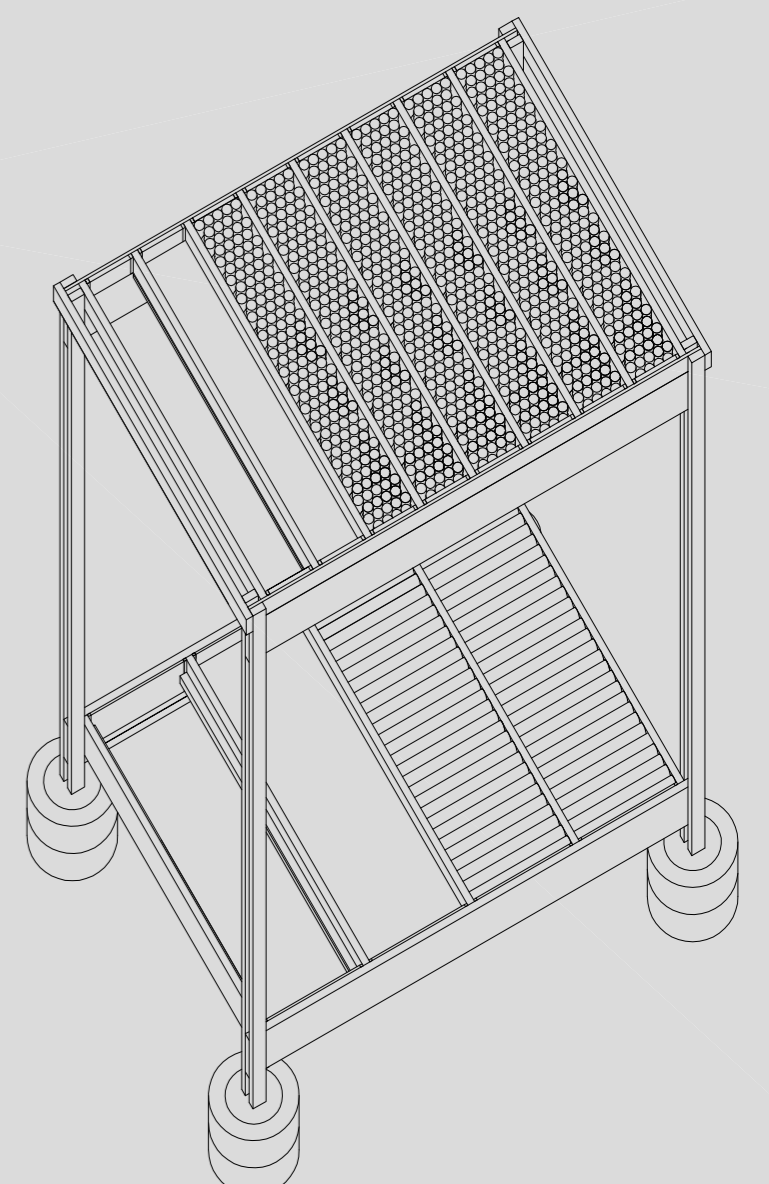
1



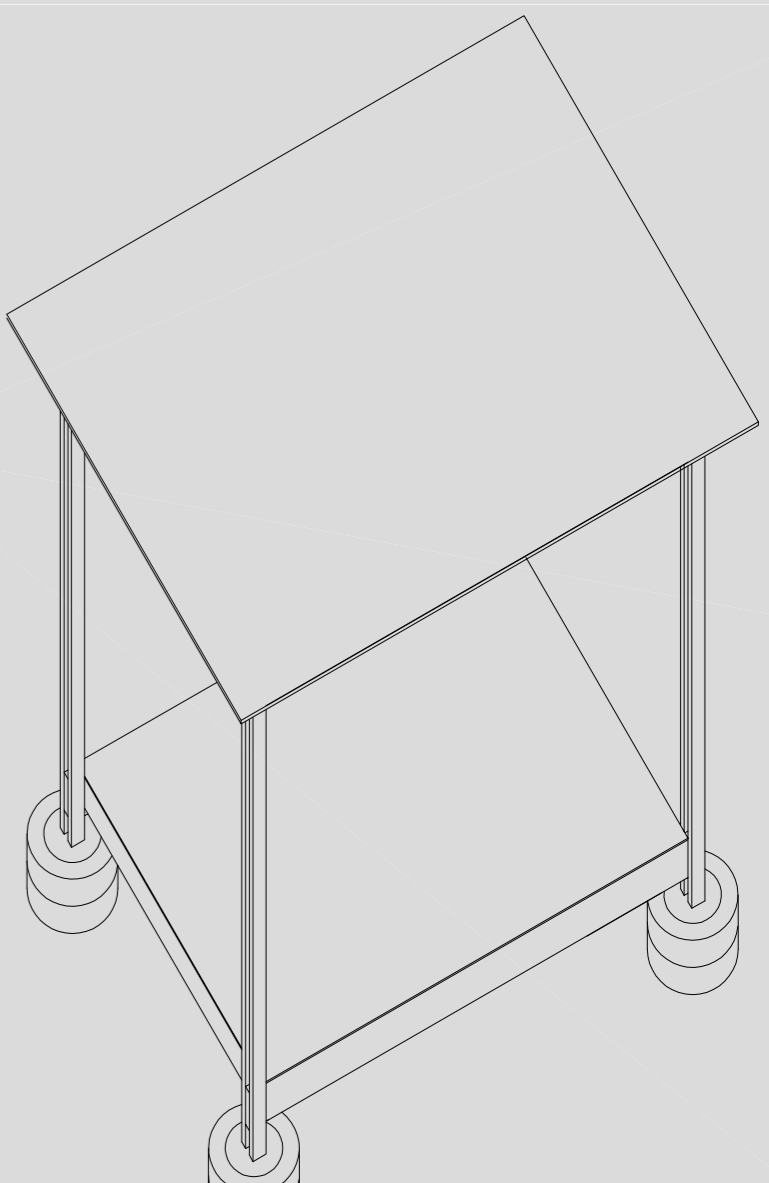
2



3



4



5