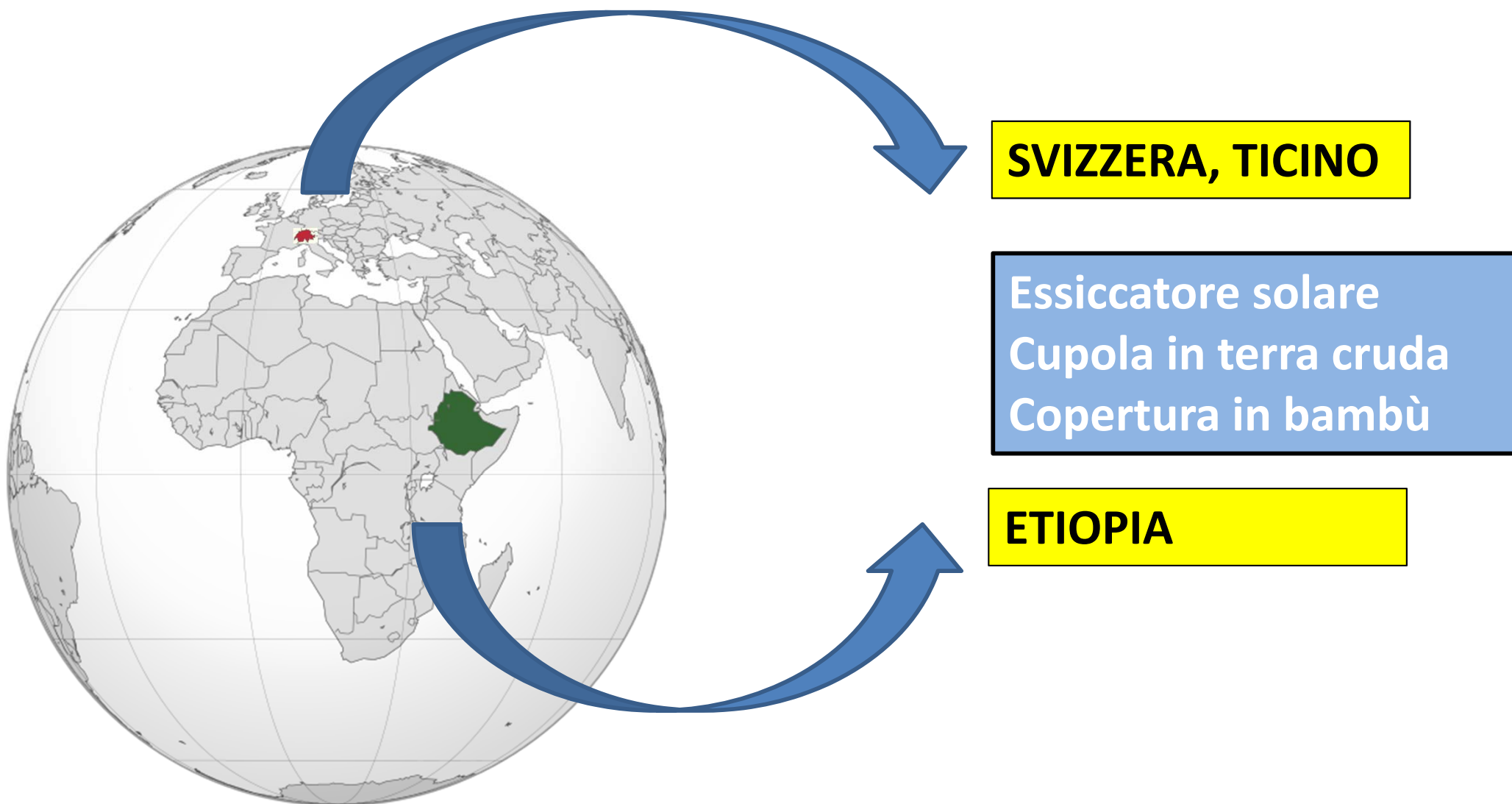


**SUPSI**

# **Workshop Africa - Sperimentazione della pedagogia interculturale attraverso il viaggio**

Docenti:

Arch. Paola Canonica, Rosemarie Udriot



*“Viaggiare è una scuola di umiltà, fa toccare con mano i limiti della propria comprensione, la precarietà degli schemi e degli strumenti con cui una persona o una cultura presumono di capire o giudicano un'altra.”*

*(Claudio Magris, L'infinito viaggiare, 2005)*

## Il Workshop Africa

- Il WS Africa è un corso opzionale del VI semestre del Bachelor in architettura della SUPSI, giunto alla quarta edizione. Da quest'anno anche il Bachelor in Ingegneria civile partecipa al progetto.
- È caratterizzato dai seguenti temi:
  - il costruire con mano come supporto all'apprendimento della progettazione;
  - la messa in opera in loco, in un contesto umanitario e culturale lontano dal nostro;
  - la sperimentazione della pedagogia interculturale attraverso il viaggio.
- Prevede la progettazione e l'esecuzione di piccole strutture in Etiopia, realizzate con materiali naturali (terra cruda, bambù, paglia, legno, pietra), in collaborazione con partner locali.
- Nasce da un'esperienza personale dell'arch. Paola Canonica in Etiopia nel 2011.



- Durata del progetto
  - La fase progettuale, in SUPSI, da gennaio a marzo/aprile
  - la messa in opera in loco, dieci giorni lavorativi, durante le vacanze di Pasqua e la settimana successiva
- Partecipanti
  - Studenti del Bachelor in architettura della SUPSI
  - Dal 2016: studenti del Bachelor in Ingegneria civile
  - 2017: studenti dell'Università di Hawassa
  - Diversi partner locali (cooperative, ONG, università, ecc.)
- Difficoltà principali
  - Linguistiche (lingua parlata amarico + diversi dialetti)
  - Cibo (difficile reperibilità di alcuni alimenti, soprattutto nel periodo di quaresima)
  - Clima (molto caldo e piovoso)
  - Abitudini e modi di fare differenti

## Scelta dei progetti

La scelta dei progetti viene fatta con il coinvolgimento di partner locali, in base alle loro richieste e necessità, valutando i materiali a disposizione in loco.

I progetti svolti finora sono:

- 2014: essiccatore solare a Ropi, in collaborazione con la cooperativa Nu Fi Nu,
- 2016: cupola in terra cruda a Turmi, con la formazione di apprendisti,
- 2017: copertura in bambù ad Hawassa, in collaborazione con studenti universitari.





# WS 2014: l'essiccatore solare di Ropi

Tema: la cooperativa Nu Fi Nu (Noi per Noi) necessita di un essiccatore per le spezie, da poter vendere al mercato locale e nelle città limitrofe.



## Contesto: il villaggio di Ropi



## Svolgimento del progetto

### Fasi di lavoro in sede

- Ricerca del materiale di riferimento da parte degli studenti:
  - esempi di essiccatori solari e comprensione del loro funzionamento,
  - tipo di irraggiamento (orientamento e inclinazione del sole, ombre, ecc.),
  - materiali disponibili in loco (legname, paglia, lamiera, pietra, terra di termitaio),
  - ricerca sulle termiti e sui termitai,
  - caratteristiche fisico-chimiche-meccaniche dei materiali.
- Incontri regolari con la docente in SUPSI e con il docente in Etiopia, via e-mail o telefono.
- Preparazione dei piani esecutivi cartacei: piani, programma lavori, ecc.

## Svolgimento del progetto

### Fasi di lavoro Etiopia

#### Prima dell'arrivo degli studenti SUPSI

- Preparazione dei mattoni in terra di termitaio (tempistiche di essiccazione)

#### All'arrivo degli studenti

- Preparazione del materiale da costruzione.
- Tracciamento dell'edificio sul terreno, senza mezzi elettronici
- Costruzione dell'edificio, insieme ai ragazzi della cooperativa
- Lezioni teoriche con l'arch. Fontana
- Incontri/ confronti con la popolazione, sia in cantiere che fuori.





## Prima dell'arrivo degli studenti: la produzione dei mattoni con la terra di termitaio









## Fase costruttiva: il tracciamento

Mezzi a disposizione:

- doppio metro e bindella,
- corda,
- picchetti di legno.







Lo scavo





Le fondazioni, la massicciata, la struttura verticale





Le pareti





La copertura e gli infissi



## I collettori solari

Materiali a disposizione:

- lamiera ondulata,
- travetti di legno,
- plastiche trasparenti.





## L'essiccatore



## Difficoltà incontrate

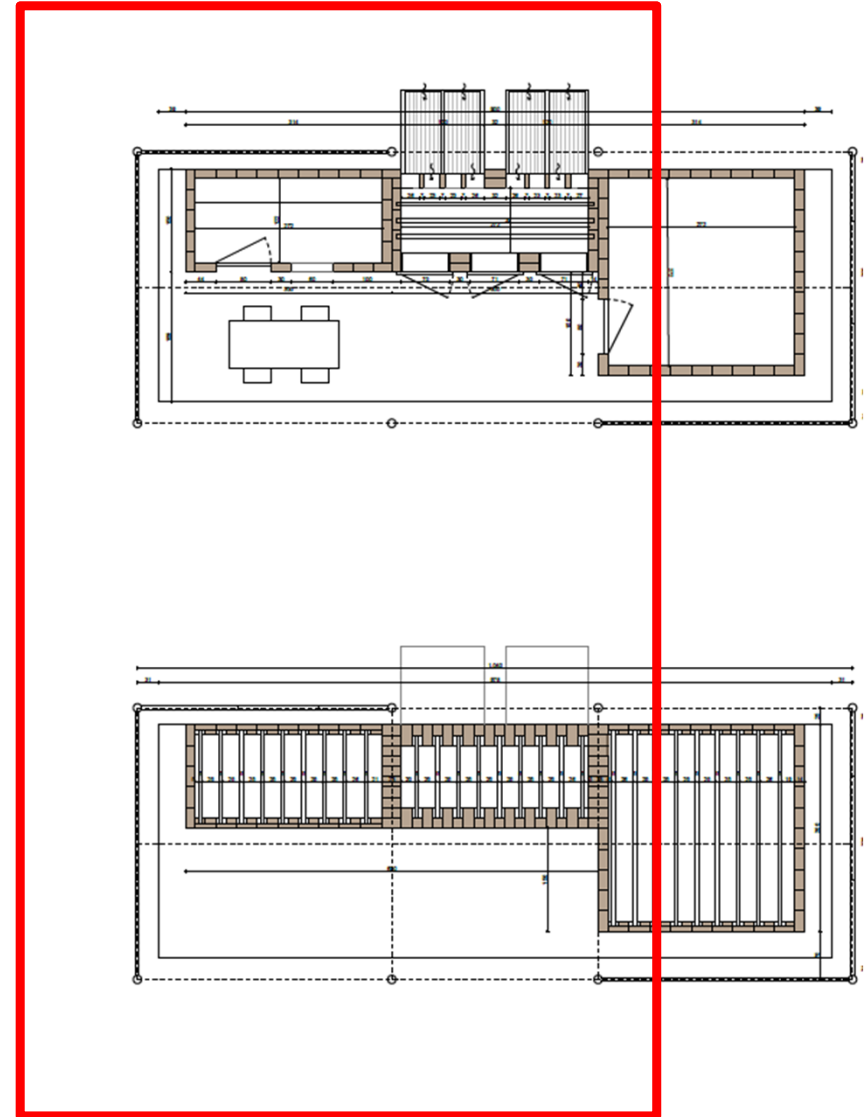
### In fase progettuale

- Difficoltà a reperire riferimenti sul tema

### In fase costruttiva

- Differenze con progetto
  - orientamento
  - dimensioni
- Reperibilità dei materiali
- Difficoltà costruttive
- Rispetto del programma lavori
- Imprevisti (pioggia, api, influenza)

### In sito...







## Attività extra – cantiere: momenti conviviali con i ragazzi etiopi







## WS 2016: la cupola in terra cruda a Turmi

Tema: la municipalità di Turmi vuole costruire un edificio da destinare a caffetteria / casa del custode, nel compound del comune.

Si propone di insegnare ad alcuni ragazzi del luogo come si costruisce con la terra cruda.

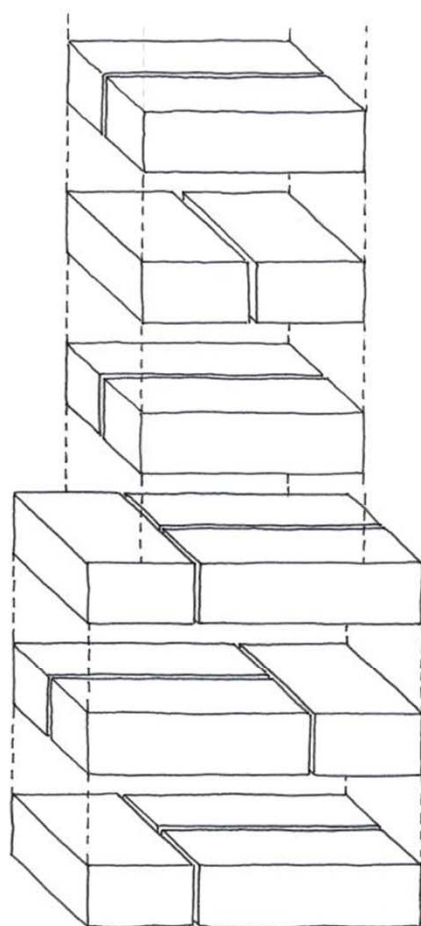
## Svolgimento del progetto

## Fasi di lavoro in sede

- Ricerca del materiale di riferimento da parte degli studenti:
  - esempi di costruzioni a cupola,
  - esempi di costruzione del compasso, da utilizzare per la posa dei mattoni,
  - materiali disponibili in loco (paglia, lamiera, terra di termitaio),
  - caratteristiche fisico-chimiche-meccaniche dei materiali.
- Costruzione del prototipo del compasso
- Preparazione dei piani esecutivi cartacei: piani, programma lavori, ecc.

[illegible]

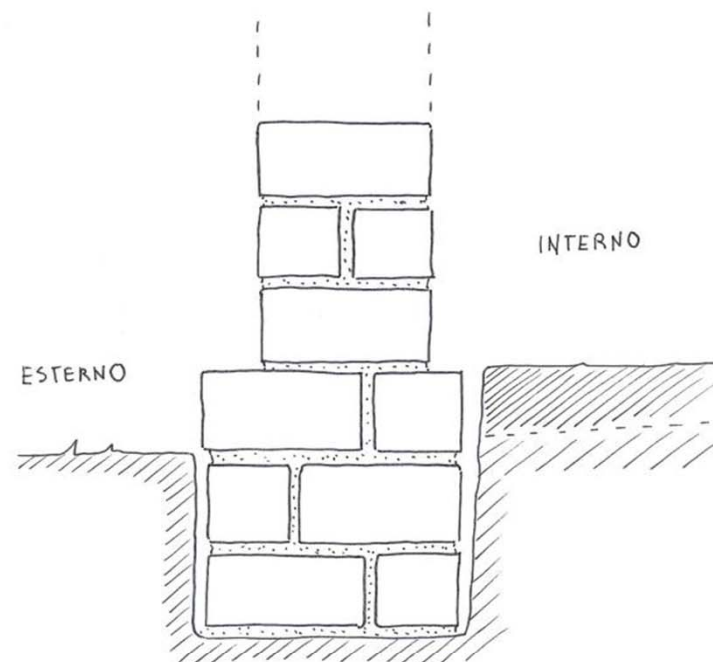
## Dettagli



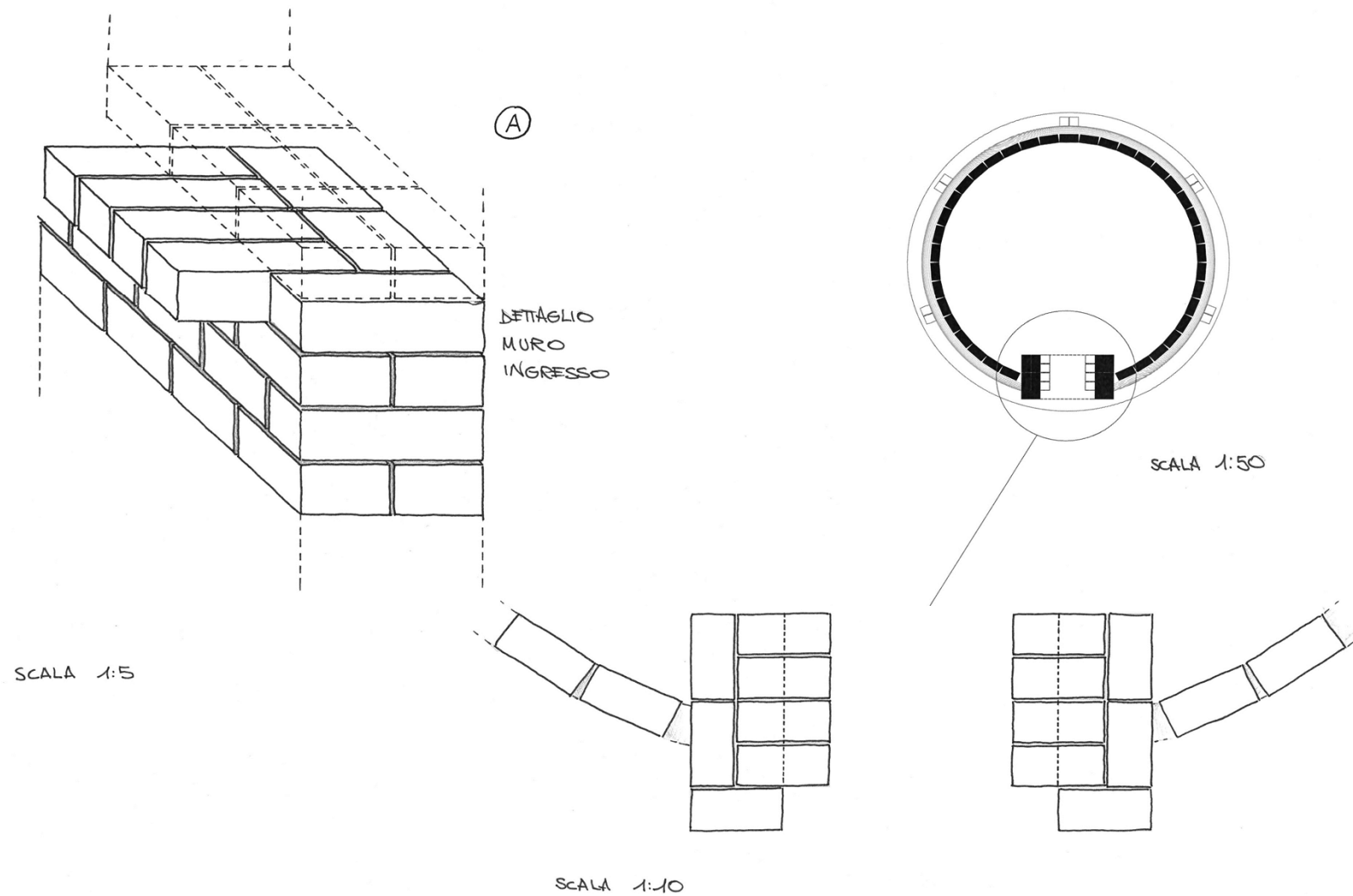
DETTAGLIO  
POSA  
CONTRAFFORTI

DETTAGLIO  
POSA  
FONDAZIONI

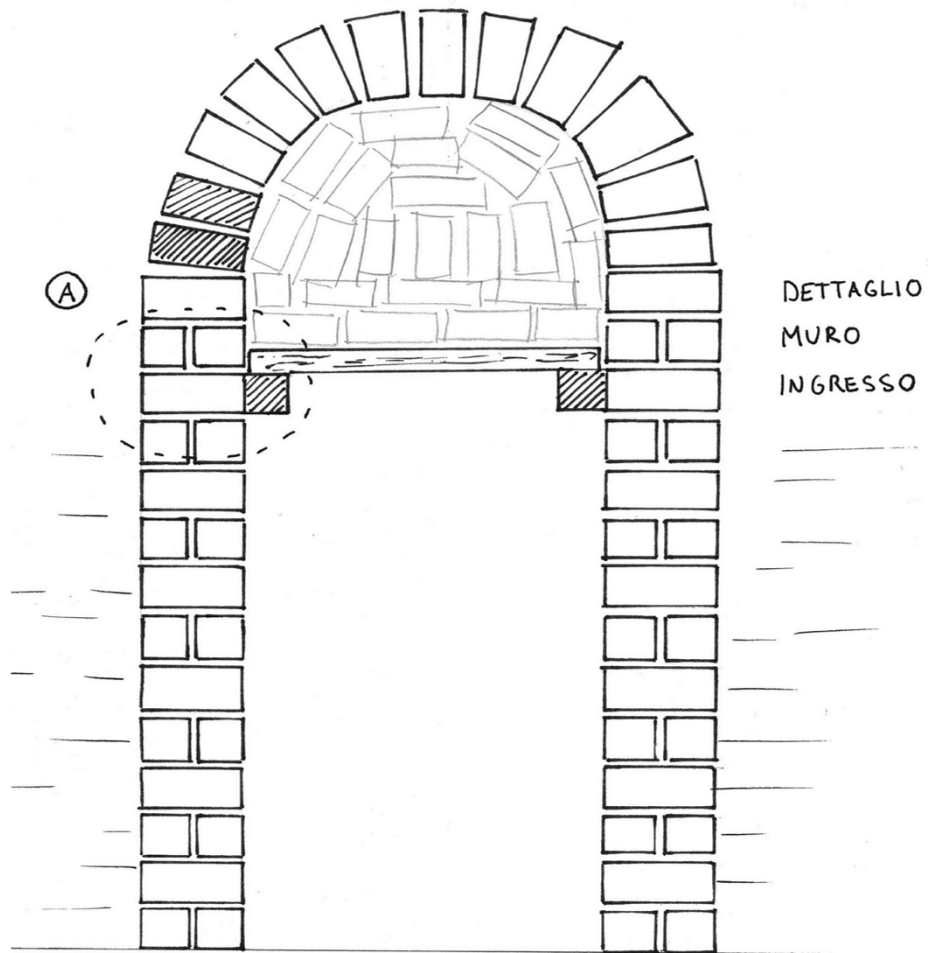
SCALA 1:5



## Dettagli



## Dettagli





## Svolgimento del progetto

### Fasi di lavoro Etiopia

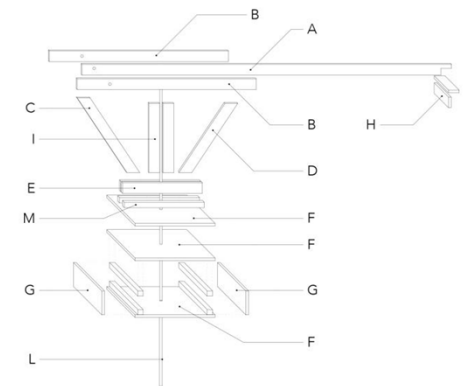
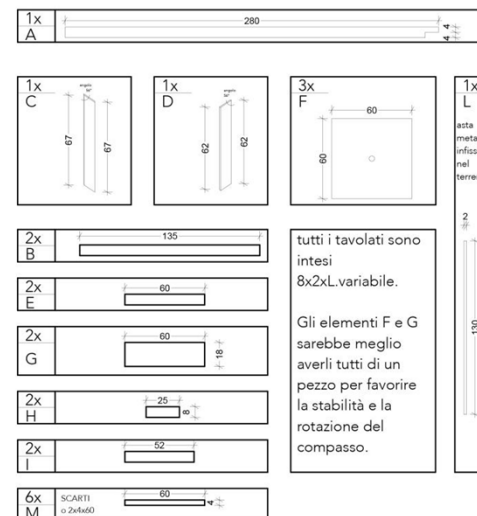
#### Prima dell'arrivo degli studenti SUPSI

- Scelta dei partecipanti etiopi, in base alle diverse etnie presenti nel villaggio.
- Preparazione dei mattoni in terra di termitaio (tempistiche di essiccazione)

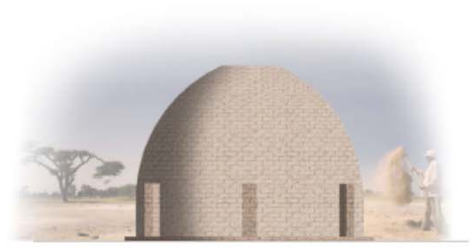
#### All'arrivo degli studenti SUPSI

- Costruzione del compasso
- Costruzione dell'edificio
- Incontri/ confronti con la popolazione, sia in cantiere che fuori

Misure per compasso







## Situazione iniziale





## I materiali grezzi

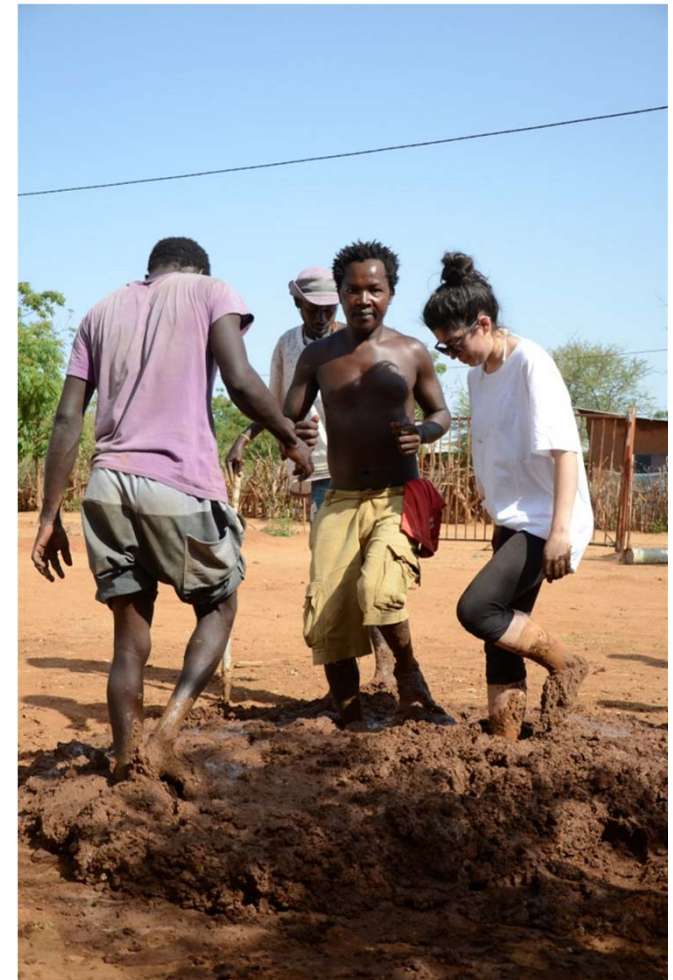


Terra di termitaio



Acqua del fiume

## Preparazione dei mattoni e della malta









## Preparazione del terreno e scavo

Materiali a disposizione:

- pala,
- doppio metro e livella,
- corda,
- tubo dell'acqua per allineamento delle fondazioni





## Costruzione del compasso

Materiali a disposizione:

- tavole di legno, tagliate in segheria in base a dimensioni stabilite in SUPSI,
- seghetto,
- martello e chiodi.





## Fondazioni, elevazioni





## Muratura



## Muratura





## Muratura



## Muratura



- La posizione delle finestre è stata scelta insieme ai ragazzi etiopi.
- Per l'esecuzione delle finestre (oblò) sono stati usati dei setacci e dei secchi colorati, acquistati al mercato



## Arco e cupola







## Aperture e punti luce



Per i punti luce posizionati sulla cupola sono stati acquistati al mercato dei bicchieri di vetro, il cui fondo è stato dipinto con gli stessi colori delle « alette » degli oblò, per creare dei giochi di luce.

## Intonacatura esterna





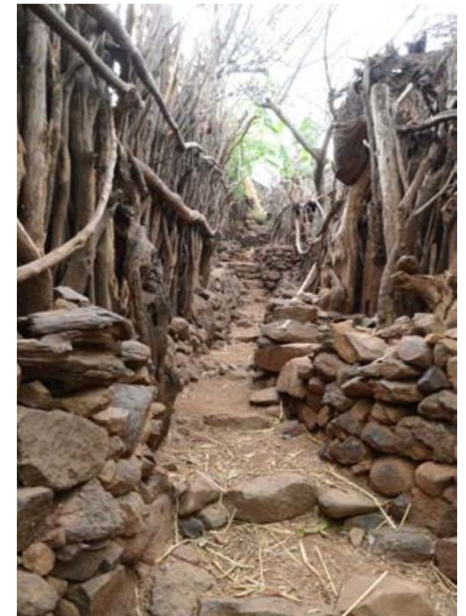


Per l'intonaco esterno è stata utilizzata la terra di termitaio, miscelata con una piccola percentuale di cemento, al fine di aumentarne la resistenza.





## Costruzioni del villaggio di Konso





## Tribù Dorze, villaggio Chenchu





## Le diverse tribù presenti nel villaggio



Tribù Hammer



Tribù Karo



Tribù Mursi



## Incontri con la popolazione...





## Sguardi e sorrisi dei bambini...



## Difficoltà incontrate

### In fase costruttiva

- Reperibilità dei materiali, in particolare della legna per la costruzione di trabatelli e scale: la zona è povera di legname.
- Carenza di acqua per la costruzione: per poter accedere all'acqua si è dovuto scavare un foro nel letto del fiume arido...







## WS 2017: Costruire con il bambù

Tema: la ONG «Progetto Continenti» gestisce ad Hawassa il Centro Blein, nel quale si trovano un ambulatorio medico, una scuola elementare e una scuola dell'infanzia. L'edificio che ospita la scuola dell'infanzia necessita del risanamento della copertura, danneggiata dalle intemperie.

Si propone il rifacimento della struttura con il bambù, in sostituzione della carpenteria metallica.

## Svolgimento del progetto

### Fasi di lavoro in sede SUPSI

- Ricerca del materiale di riferimento da parte degli studenti:
  - esempi di costruzioni in bambù,
  - sistemi costruttivi in bambù (nodi, telai, ecc.),
  - altri materiali disponibili in loco (paglia, lamiera, ...),
  - caratteristiche fisico-chimiche-meccaniche del bambù,
  - studio dei sistemi di taglio e di trattamento del bambù:
    - secondo le fasi lunari,
    - trattamenti chimici o naturali.





## Svolgimento del progetto

### Fasi di lavoro in sede SUPSI

- Incontri regolari con la docente in SUPSI e con il docente in Etiopia, via mail e telefono
- Preparazione dei piani esecutivi cartacei: piani, programma lavori, ecc.
- Parallelamente, gli studenti di Hawassa hanno preparato un progetto.

## Svolgimento del progetto

### **Fasi di lavoro Etiopia**

#### **Prima dell'arrivo degli studenti SUPSI**

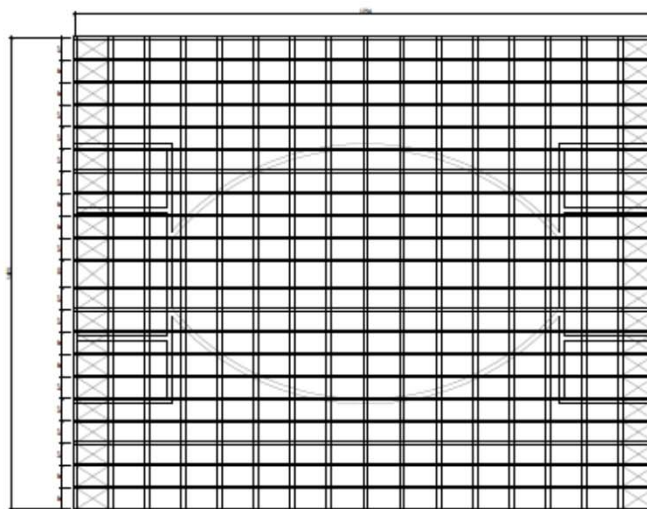
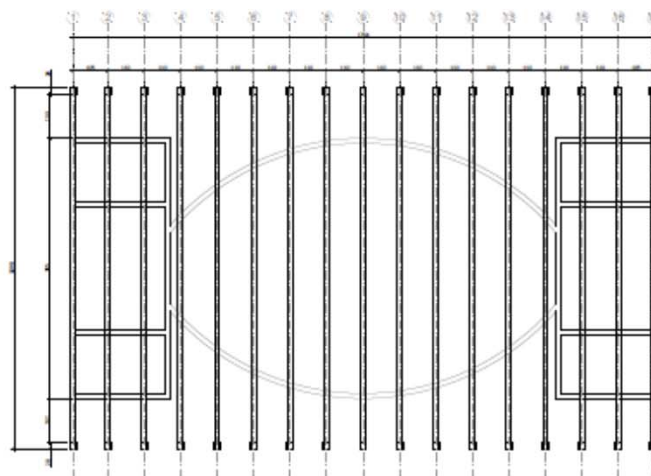
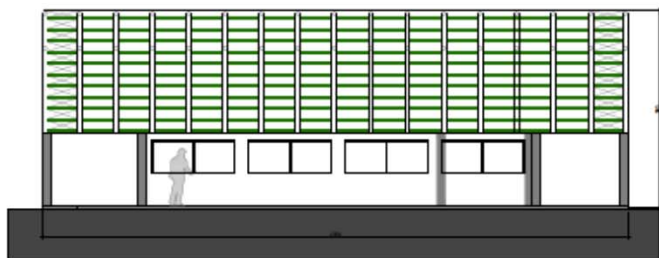
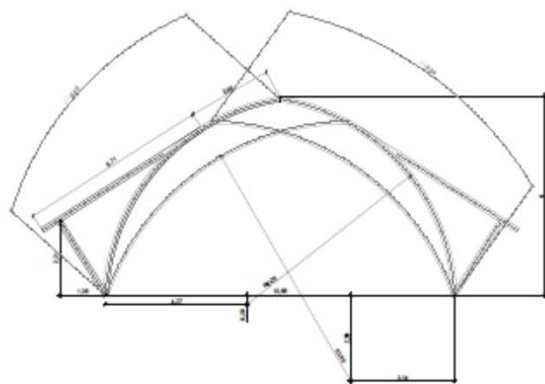
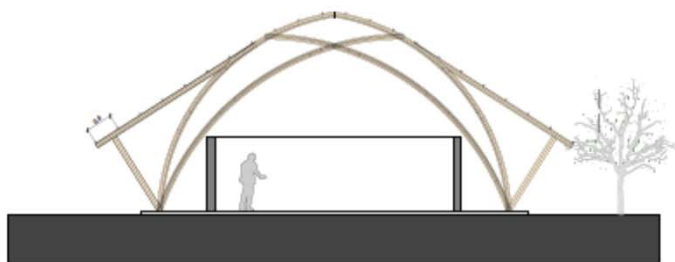
- Acquisto del bambù, taglio e trattamento dei culmi in acido borico (per evitare il deterioramento dei culmi causato dagli insetti)

#### **All'arrivo degli studenti SUPSI**

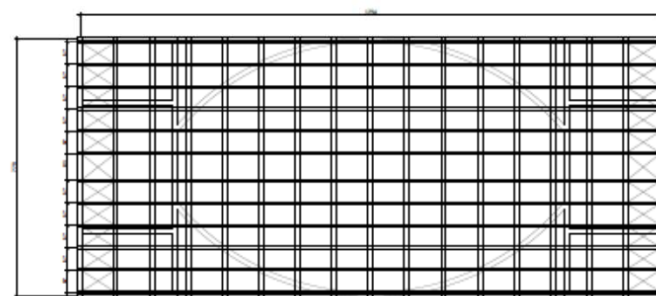
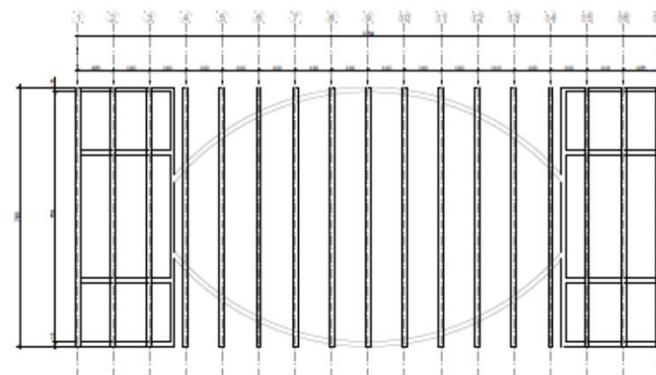
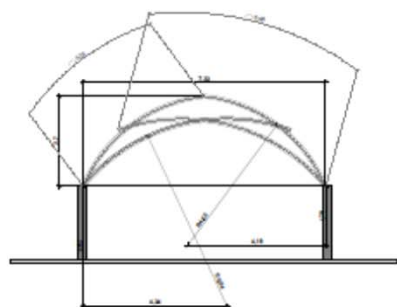
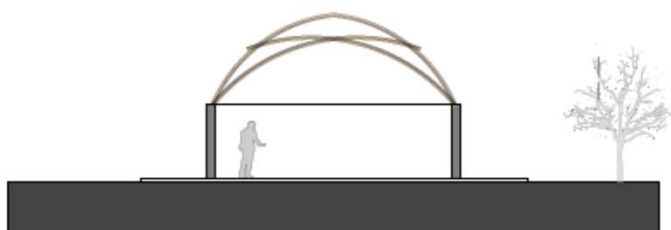
- Rimozione della vecchia struttura in acciaio
- Confronto con gli altri studenti per la scelta della soluzione più appropriata
- Costruzione delle capriate in bambù e posa delle lamiere
- Consegna dell'edificio ai bambini e ai docenti



## Variante 1



## Variante 2





## Situazione iniziale





## La materia prima: il bambù





## I giunti eseguiti con camere d'aria



## Il gruppo di studenti: condivisione delle idee





## La separazione dei culmi





## La costruzione dei prototipi





## Lo smontaggio della struttura esistente



## La costruzione delle capriate

Materiali e attrezzi a disposizione:

- culmi,
- seghetto,
- camere d'aria,
- filo di ferro,
- cavo elettrico,
- tiranti in acciaio,
- doppio metro,
- bindella.





## La costruzione delle capriate: lavoro di squadra



## Il montaggio delle capriate





## Le lamiere di copertura

La parte inferiore delle lamiere è stata tinteggiata di azzurro, come il cielo.



## I basamenti per i pilastri

Materiali e attrezzi a disposizione:

- mattoni,
- corda, bambù, intonaco.
- barre d'acciaio.





## I basamenti per i pilastri





## I basamenti per i pilastri





## Il tinteggio delle pareti

All'interno le pareti sono state scrostate e in seguito tinteggiate con una vernice lavabile.



## Il tinteggio delle pareti





## La copertura

La posa della struttura secondaria e delle lamiera è stata eseguita da un carpentiere locale.



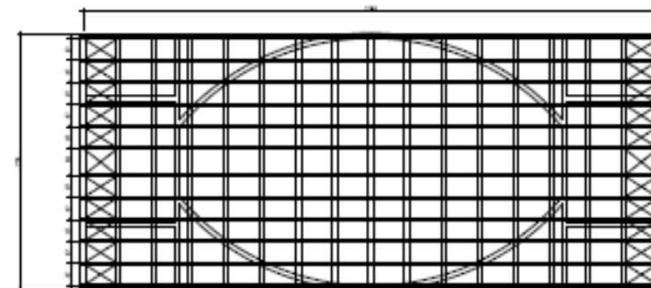
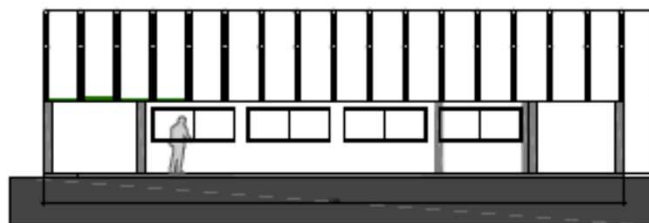
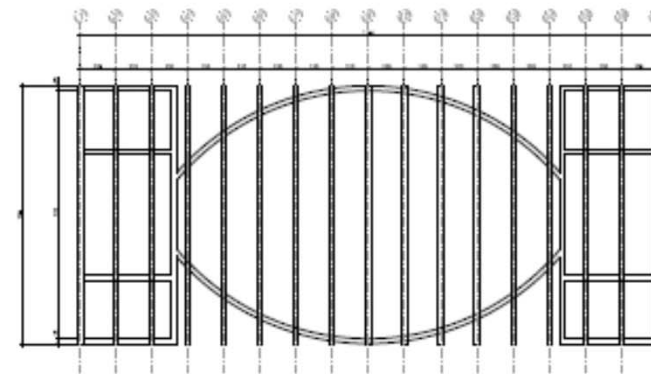
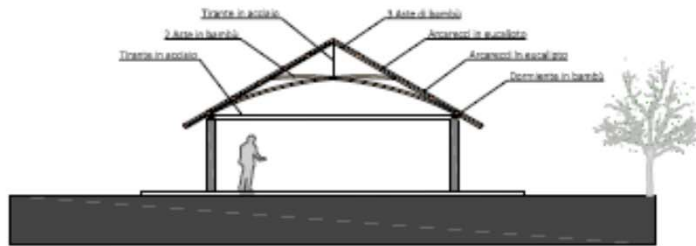


## Il risultato finale e il gruppo di lavoro





## Il progetto definitivo



## E la visita dei bambini



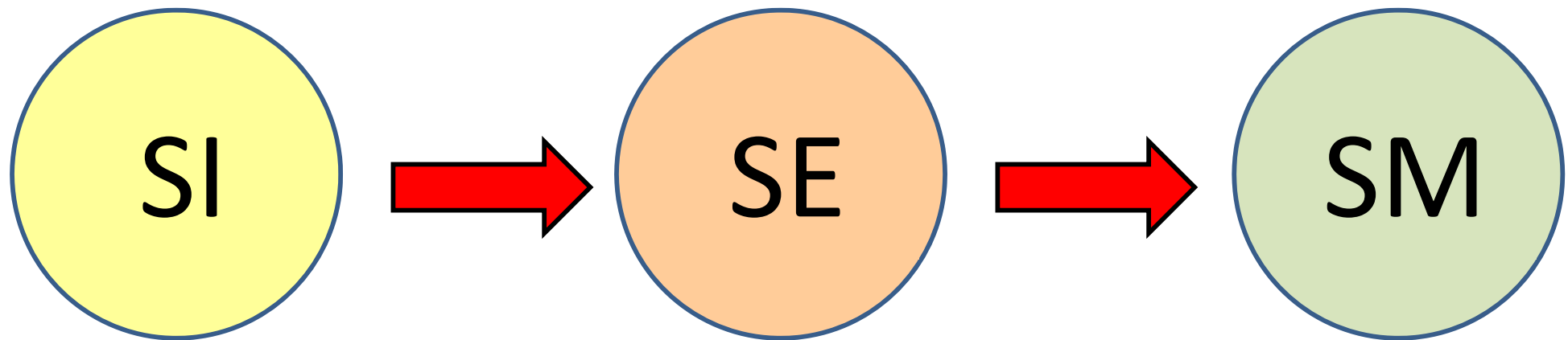


## Svolgimento dell'atelier

- Breve presentazione del progetto SUPSI: visione di un filmato sui progetti.
- Suddivisione in gruppi di lavoro eterogenei, in base ai gradi di insegnamento: nei gruppi verranno sviluppati i seguenti temi:
  - *il costruire con mano come supporto all'apprendimento della progettazione;*
  - *la messa in opera in loco, in un contesto umanitario e culturale lontano dal nostro;*
  - *la sperimentazione della pedagogia interculturale attraverso il viaggio.*
  - *l'utilizzo di risorse naturali;*
  - *la reperibilità dei materiali in un determinato territorio;*
  - *le attività che si potrebbero proporre a scuola (riciclaggio, proprietà intrinseche dei materiali, giochi, ecc.).*
- Condivisione del lavoro svolto nei diversi gruppi.

## Svolgimento dell'atelier

Vogliamo presentare un programma che rispetti una continuità educativa





## Svolgimento dell'atelier

### NOTE:

- La documentazione cartacea della presentazione preparata dalle docenti verrà distribuita a tutti i partecipanti all'atelier.
- Verranno messi a disposizione alcuni materiali per lo svolgimento dell'atelier.