

Università Iuav di Venezia

Corso di laurea magistrale in architettura

Tesi di laurea

Giovanna Tiso

M.A. Barucco

F. Vaccher, S. Pollak, E. Antoniol

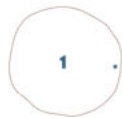
2021-2022

FARE SCUOLA INSIEME A DAOUKRO





18 dicembre 2021  
 Buongiorno  
 Giovanna,  
 come mi aspetta-  
 vo, dopo qualche  
 ulteriore giorno di  
 attesa è arrivata la  
 risposta del prof.  
 Bamba dalla Costa  
 D'Avorio e, come al  
 solito, è una rispo-  
 sta di entusiasmo.



1 . A B I D J A N



Abitanti	5 616 633
N°Famiglie	1 261 750
N° medio componenti famiglia	4,5



Abidjan: si alternano grattacieli in ampi spazi aperti e baracche costruite una a fianco all'altra. La netta separazione tra ricchi e poveri apparentemente non incrina la convivenza ma la parte povera della città, la maggior parte della città, è ricoperta di rifiuti che si ammassano lungo le strade come per sottolineare ciò che è già evidente.

Sabato, 9 aprile 2022  
 Nel primo pomeriggio giungiamo ad Abidjan e, mentre siamo imbottigliati nella città, mangiamo un delizioso mango assieme e delle buone patatine di banana. Arriviamo in aeroporto. Abbraccio forte Mr. Bamba e con gli occhi lucidi ci salutiamo con la speranza di rivederci presto.





D A O U K R O



Abitanti	101 136
N° Famiglie	23 632
N° medio componenti famiglia	4.2



Sabato, 9 aprile 2022

Cammino sola per la strada principale di Daoukro, all'inizio del viaggio mi faceva paura ma ora, finalmente, qui mi sento sicura. Gli ivoriani mi sorridono, alcuni rimangono ancora sorpresi di vedere una bianca nei paraggi anche se la maggior parte di loro ormai si è abituata.

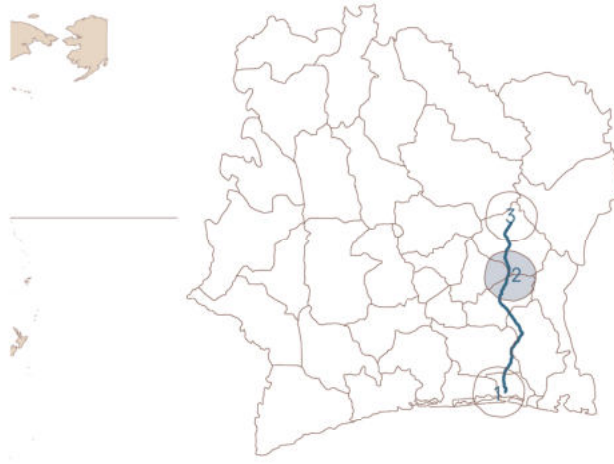


Sabato, 5 marzo 2022

Siamo circa una quindicina in una Citroën da cinque posti.  
"En Afrique, tant qu'il y a de la place pour le vent, il y a de la place pour l'homme",  
M. G. Bamba.







## P R I K R O



• Abitato  
/ Strade



Abitanti	43 875
N° Famiglie	7 782
N° medio componenti famiglia	5,6



Sabato, 19 marzo 2022

Siamo in cantiere sono le 18.30 circa ed il sole sta calando. E con il sole calare, inizia a crearsi una fila di donne e bambini con in testa della legna o della paglia. Djiman ci ha raccontato che partono alle 5.30 della mattina per arrivare alla foresta dove si trova della buona legna per cucinare la sera.

Un antropologo statunitense, Edward Hall, ha chiamato le regole non scritte di questo tipo di tempo, linguaggio silenzioso, e se non si rispettano, si rischia di fare un grande torto alla cultura ivoriana.





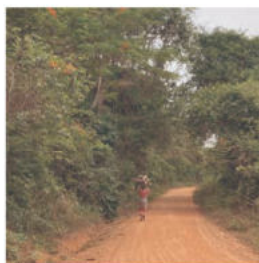
A L B E R O



TIPI DI VEGETAZIONE



Ritornando a casa con della legna da ardere  
Foto scattata il 3 Aprile 2022  
Strada Abidjan - Daoukro, Costa D'Avorio  
Giovanna Tiso



Stanza all'aperto  
Foto scattata il 18 Marzo 2022  
Pikro, Regione di Ifou, Costa D'Avorio  
Giovanna Tiso

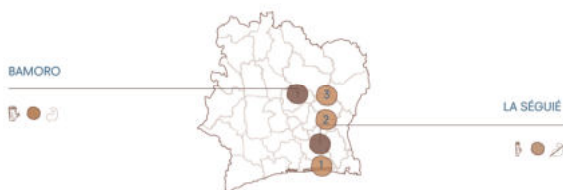




## Il TEAK: un materiale da costruzione

Il teak è un tipo di legno molto resistente e di qualità estetiche molto elevate ed è una delle principali piantagioni nel paese.

Durante gli anni, è stato riscontrato che, a seconda della posizione geografica della piantagione, c'è un clima differente e questo porta a una crescita di diverse tipologie di legno.



Grazie al suo basso costo, nei villaggi, il teak viene utilizzato come legna da ardere, pali per sostenere i fili elettrici e vengono utilizzate le foglie ad uso domestico e medico.

Foto scattata il 19 Marzo 2022.  
Prikò, Regione di Ifou, Costa D'Avorio.  
Giovanna Tiso.

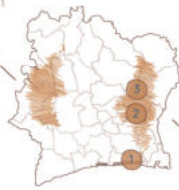


## La PALMA: un antico materiale da costruzione



La foto riporta un prototipo di una particolare copertura fatta dal Professor Michel Gondo Bamba che è originario di Biankouma, villaggio nel centro-ovest della Costa D'Avorio.

Foto scattata il 2 Aprile 2022.  
Abidjan, Abidjan, Costa D'Avorio.  
Giovanna Tiso.



La foto rappresenta l'utilizzo della foglia di palma nell'est della Costa D'Avorio.

Foto scattata il 14 Febbraio 2022.  
Djanjankró, Regione di Ifou, Costa D'Avorio.  
Giovanna Tiso.



## Il BAMBÙ: un nuovo materiale da costruzione

Il bambù è un materiale molto resistente e a basso costo.

Cresce in quantità elevate e in poco tempo.

Nei villaggi visitati il bambù per la maggior parte delle volte viene impiegato come rivestimento di bar, cucine ma non di abitazioni.

La foto riporta l'esempio di un rivestimento di una cucina.

Foto scattata il 10 Febbraio 2022.  
Prikò, Regione di Ifou, Costa D'Avorio.  
Giovanna Tiso.





CAMINO PER TRATTARE IL BAMBÙ

x 4  
3500 FCA = 5,33 € al  
giorno

€ 148900 FCA = 227 €

11 giorni

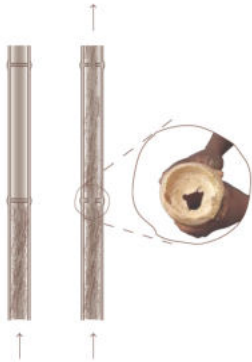
PRO E CONTRO DEL BAMBÙ VERDE

- PRO
- Economico
  - Morbido
  - Semplice da lavorare

- CONTRO
- Crepe
  - Insetti



IL TRATTAMENTO DEL BAMBÙ



18 - 19 . 02 . 2022

7 - 8 - 9 . 03 . 2022

23 . 03 . 2022

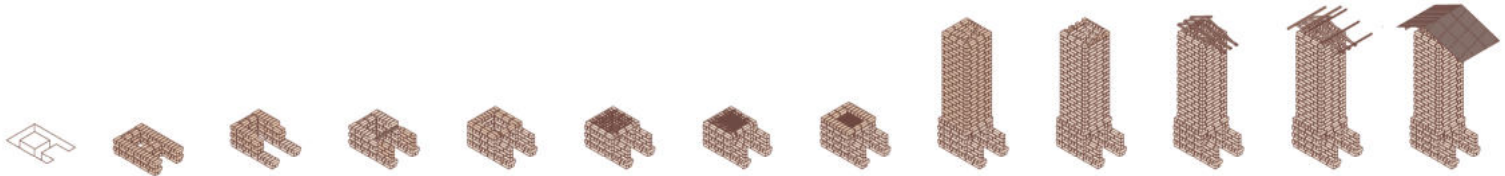
Scavo delle  
fondazioni

Posa delle due griglie

Capriate

Seconda  
orditura

Lamiera



# PROTOTIPO DI SOLAIO IN BAMBÙ E TERRA BATTUTA



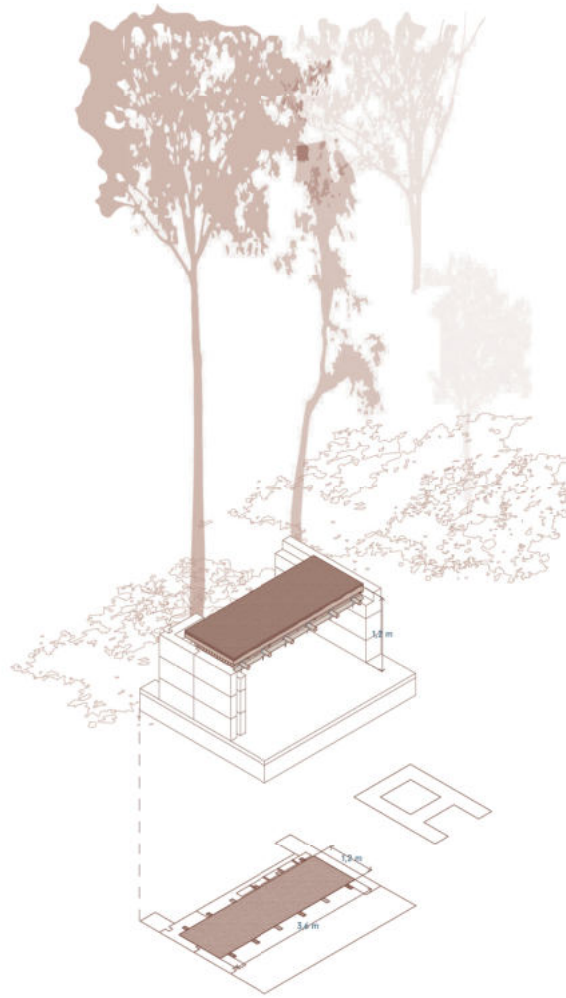
x 4  
3500 FCA = 5,33 € al giorno



17000 FCA = 26 €



4 giorni



24 - 25 . 03. 2022

26 . 03. 2022

27 . 03. 2022

Travatura principale



Travatura secondaria



Rinforzo della travatura secondaria



Nodi con filo di plastica



Tavolato di bambù di Ø 2 - 3 cm



Rinforzo tavolato



Nodi con filo di plastica



Strato di terra plastica e fibre vegetali



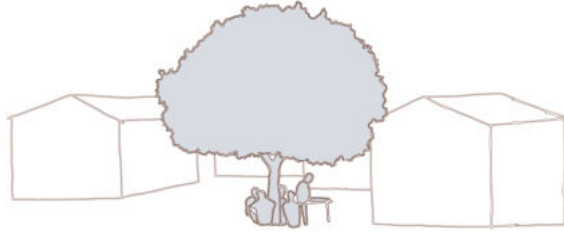
Strato di terra battuta (pisé)



0 1 2 5 m



## ELEMENTI ARCHITETTONICI



### VILLAGGIO TIEBELÉ

Popolo Kassena

TIEBELÉ, Burkina Faso ( 11°08'N 0°57'W )

Il villaggio è:

- caratterizzato da un'architettura vernacolare
- un'architettura pensata per difendersi da nemici e dal caldo
- caratterizzato da spazi sviluppati attorno ad alberi con sedute
- composto da case costruite con mattoni di fango poggianti su grandi pietre



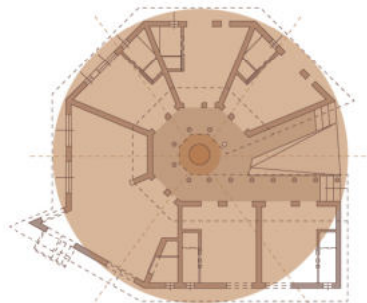
### ALLIANCE FRANCO-SÉNÉGALAISE

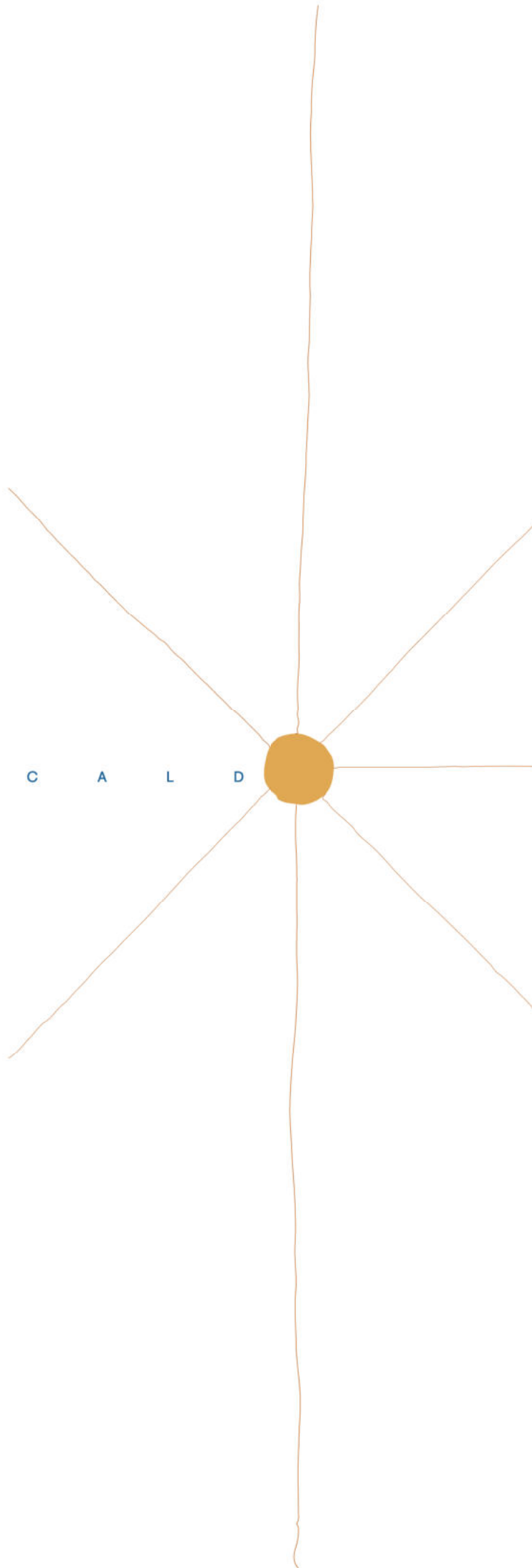
Patrick Dujarric

Ziguinchor-Senegal ( 51°30'20.53"N 0°11'13.02"O )

L'edificio :

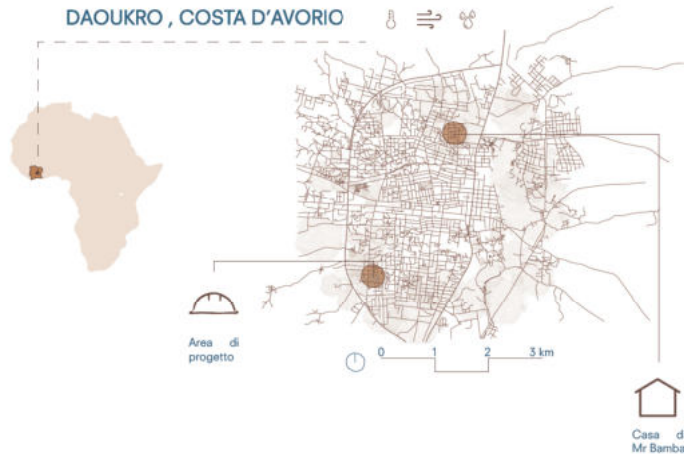
- è composto da una pianta che si struttura su più stanze disposte a raggiera attorno al portico centrale che rimanda all'albero
- richiama la struttura del compound tradizionale che si crea attorno ad un patio centrale, che ricorda l'albero sotto il quale la comunità si ritrova



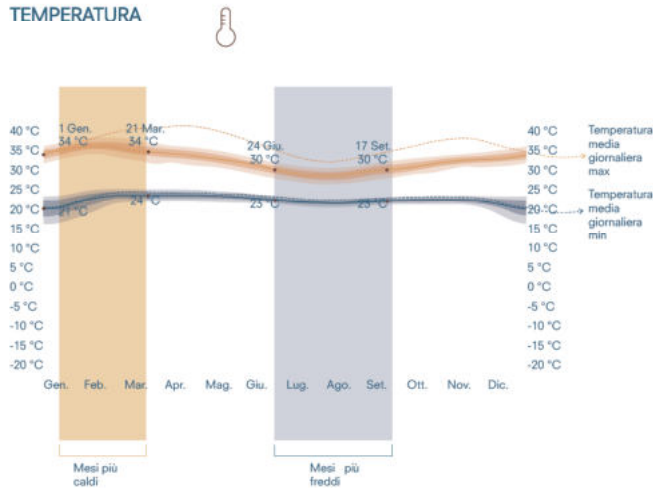




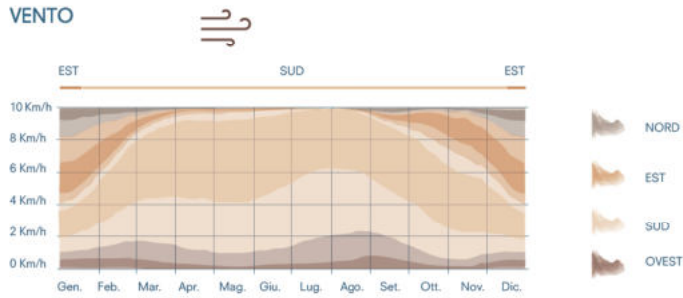
# DAOUKRO , COSTA D'AVORIO



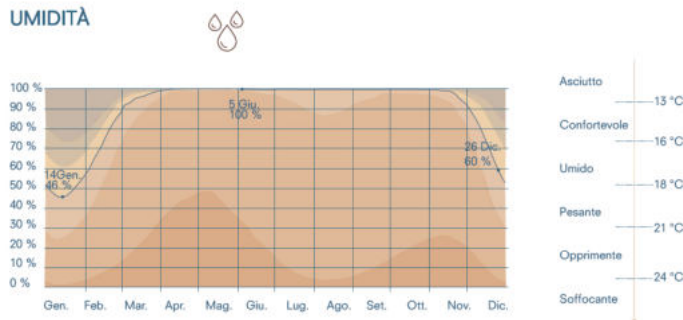
## TEMPERATURA



## VENTO



## UMIDITÀ



Ricostruzione alla scuola Gagou.  
Foto scattata il 24 Febbraio 2022.  
Daoukro, Regione di Ifiou, Costa D'Avorio.  
Giovanna Tiso.



Foto scattata il 14 Gennaio 2022.  
Pikro, Regione di Ifiou, Costa D'Avorio.  
© Lisa Dalle Sesse.



ANALISI DELLA TEMPERATURA IN QUATTRO ABITAZIONI TRADIZIONALI IVOIRIANE



KATAMAN NIGUESSANKRA (7°41'37.7"N 4°01'06.6"W)

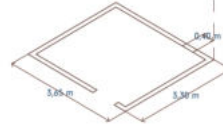
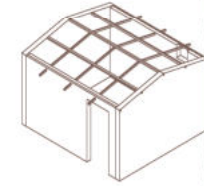
ABITAZIONE PRIVATA FORMATA DA UN VANO

CHIUSURA SUPERIORE

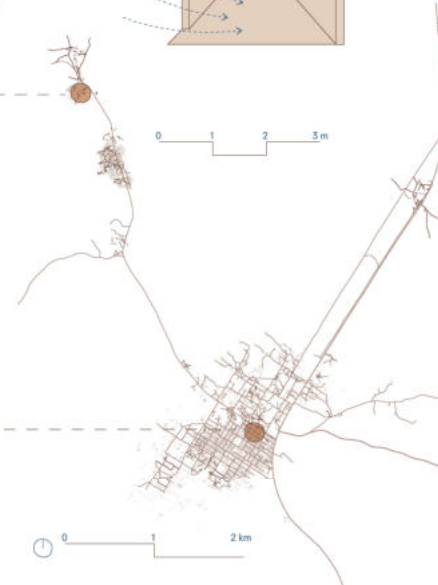
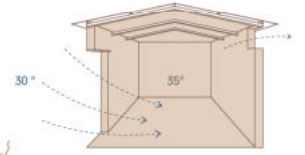
Lamiera.  
Due livelli di orditura di legno segato.

CHIUSURA VERTICALE

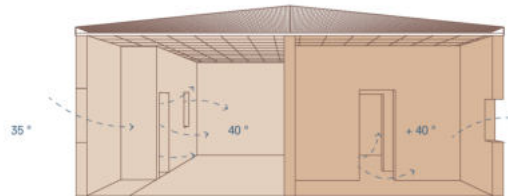
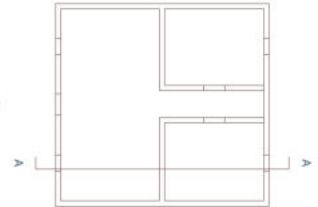
Terra cruda.



SEZIONE A - A DELL' ABITAZIONE IPOTIZZANDO LA TEMPERATURA ESTERNA ED INTERNA PERCEPTA IL GIORNO 16.02.2022 ALLE ORE 12.00



SEZIONE A - A DELL' ABITAZIONE IPOTIZZANDO LA TEMPERATURA ESTERNA ED INTERNA PERCEPTA IL GIORNO 7.03.2022 ALLE ORE 12.00



PRIKRO (7°4'6.60"N 3°57'50.53"O)

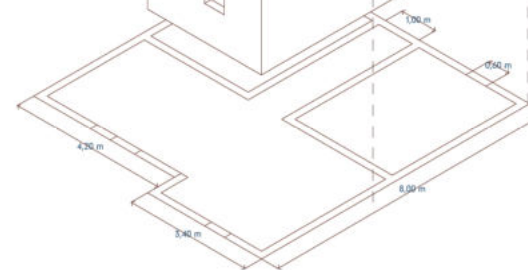
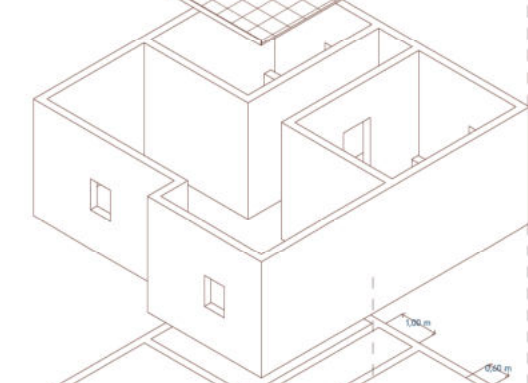
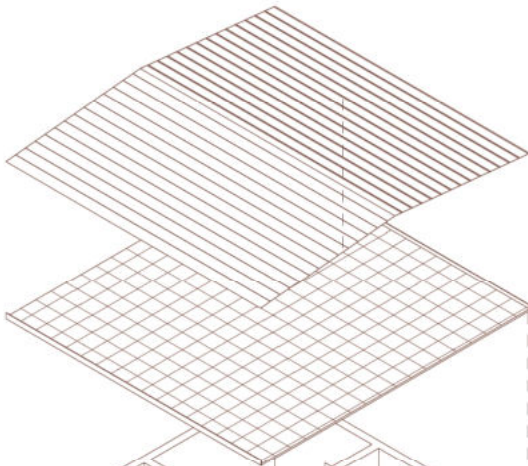
EDIFICIO COMPOSTO DA TRE VANI (SALOTTO E DUE CAMERE)

CHIUSURA SUPERIORE

La copertura è formata da due strati:  
1. (Interiore) Pannelli di legno.  
2. (Esterno) Lamiera.

CHIUSURA VERTICALE

Blocchi di calcestruzzo.



LAZAREKRO ( 7°44'46.4"N 3°54'14.6"W )

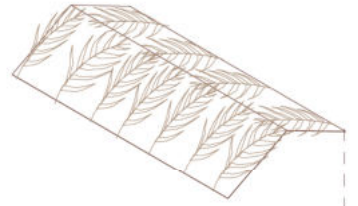
NUOVA ABITAZIONE PRIVATA CON DUE VANI INTERNI

CHIUSURA SUPERIORE

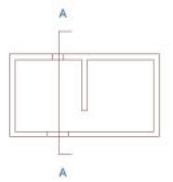
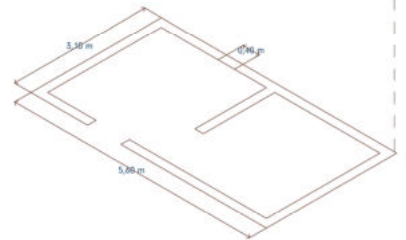
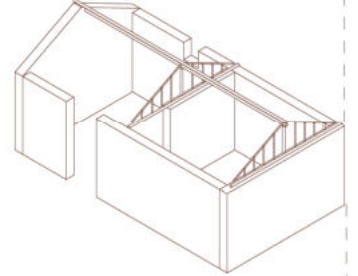
La copertura presenta due strati:  
 1. (Interiore) Paglia.  
 2. (Intermedio) Telo di plastica.  
 3. (Esterno) Foglie di palma.  
 I livelli di orditura sono due di legno grezzo.

CHIUSURA VERTICALE

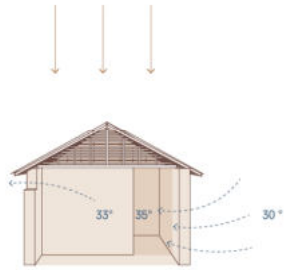
Terra cruda.



0 1 2 3 m



SEZIONE A - A DELL' ABITAZIONE IPOTIZZANDO LA TEMPERATURA ESTERNA ED INTERNA PERCEPITA IL GIORNO 14.02.2022 ALLE ORE 12.00



0 1 2 3 m

DJANJANKRO ( 7°43'58.5"N 3°54'53.9"W )

EDIFICIO FORMATO DA TRE ABITAZIONI PRIVATE CON UN PANNELLO SOLARE ESTERNO

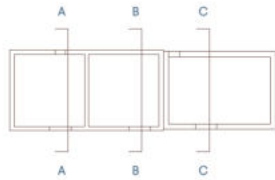
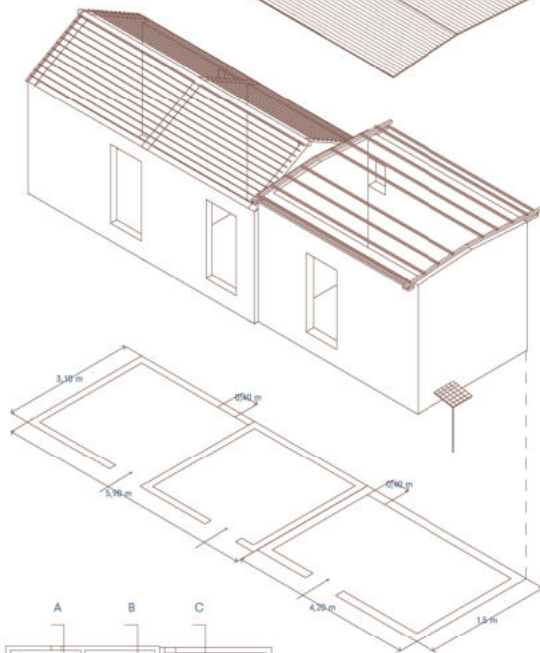
CHIUSURA SUPERIORE

La copertura delle due abitazioni a sinistra è formata da tre strati:  
 1. (Interiore) Paglia.  
 2. (Intermedio) Telo di plastica.  
 3. (Esterno) Foglie di palma.  
 La copertura dell'abitazione a destra è formata da uno strato: lamiera.  
 I livelli di orditura sono tre di legno grezzo.

CHIUSURA VERTICALE

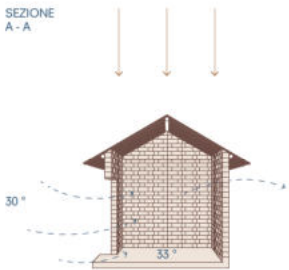
Terra cruda.

0 1 2 3 m

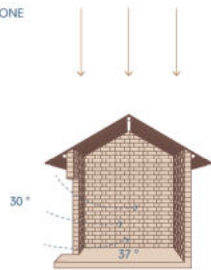


SEZIONE DI CIASCUNA ABITAZIONE IPOTIZZANDO LA TEMPERATURA ESTERNA ED INTERNA PERCEPITA IL GIORNO 14.02.2022 ALLE ORE 12.00

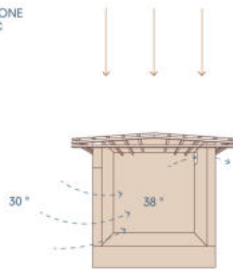
SEZIONE A - A



SEZIONE B - B



SEZIONE C - C

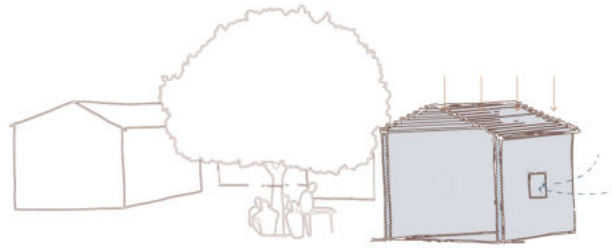


0 1 2 3 m





## ELEMENTI ARCHITETTONICI



## RUDIC COLLAGE FOR ORGANIC AGRICULTURE

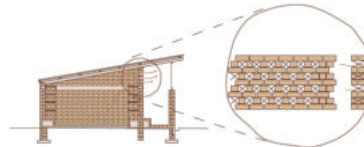
Studio FH Architects

MITYANA, Uganda

RUCID ("Comunità rurale in sviluppo") è una scuola privata specializzata sulla agricoltura biologica.

- È stata utilizzata la tecnologia di costruzione più locale:

blocchi di terra locale stabilizzata compressi manualmente e coperture e schermi ombreggianti in legno di eucalipto



## ESTENSIONE DELLA SCUOLA ELEMENTARE

Diébédo Francis Kéré

GANDO, Burkina Faso ( 11°50'32.13"N 0°29'13.58"O )

L'edificio è composto :

- da due volumi rettangolari uguali posizionati sotto un' unica copertura
- da un patio posto tra i due volumi
- da tre aule, le cui pareti sono in mattoni di argilla compressi e stabilizzati fatti a mano
- da un quarto spazio che ospita l'area amministrativa
- da una volta forata con feritoie ad intervalli regolari, per far entrare la luce ed uscire l'aria calda







T

E

R

R

A

# TECNICHE CON LA TERRA CRUDA



1 **LAZAREKRÒ**  
BAUGE SU PALI  
IMPASTO PLASTICO





2 **DJANJANKRÒ**  
MURATURA IN ADOBE CON GIUNTI IN TERRA CRUDA  
IMPASTO PLASTICO






3 **PRIKRÒ**  
MURATURA IN ADOBE CON GIUNTI IN CALCESTRUZZO  
IMPASTO PLASTICO




4 **LAZAREKRÒ**  
BENINOISE  
IMPASTO PLASTICO



5 **PRIKRÒ**  
PISE  
IMPASTO UMIDO

6 **PRIKRÒ**  
PISE STABILIZZATO  
IMPASTO UMIDO




7 **DAOUKRO**  
MURATURA IN ADOBE CON GIUNTI IN TERRA CRUDA  
IMPASTO PLASTICO

## TEST CON LA TERRA CRUDA - PROVENIENZA DEI CAMPIONI

DAOUKRO, COSTA D'AVORIO



I TEST DELLA TERRA servono a dimostrare che ogni campione di terra è diverso.



### TEST DEL GUANTO

Dopo aver aspettato 10 minuti e il "guanto" risulta compatto è indice di terra argillosa.

#### INGREDIENTI



#### PROCEDIMENTO



#### RISULTATO



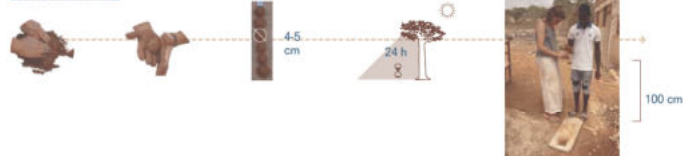
### TEST DELLA PALLA

Dopo aver aspettato 24 h, il campione buono è quello che si rompe in 2 - 3 pezzi.

#### INGREDIENTI



#### PROCEDIMENTO



#### RISULTATO



### TEST DEL SALSICIOTTO

Il campione buono è quello che si rompe con una lunghezza tra i 5 cm e i 15 cm.

#### INGREDIENTI



#### PROCEDIMENTO



#### RISULTATO





### TEST DEL RITIRO

Il campione da asciutto presenta delle crepe indice della percentuale di ritiro presente in ogni tipo di terra.

#### INGREDIENTI



#### PROCEDIMENTO



#### RISULTATO

50% A -  
50% C  
→ 0,6 cm

40% A -  
60% C  
→ 0,4 cm

60% A -  
40% C  
→ 0,8 cm

### TEST DELLA SEDIMENTAZIONE

Il test permette di analizzare la composizione della terra.

Le particelle di argilla si depositano in alto ed una buona percentuale di argilla all'interno dell'impasto per costruire è di massimo 18% - 20%.

#### INGREDIENTI



#### PROCEDIMENTO



#### Risultato

50% A -  
50% C  
0,4 cm argilla  
1,5 cm argilla +  
sabbia

40% A -  
60% C  
0,3 cm argilla  
1,5 cm argilla +  
sabbia

60% A -  
40% C  
0,5 cm argilla  
1,5 cm argilla +  
sabbia

### TEST DI CARAZAS

Il test mette in confronto il grado di tre umidità differenti delle diverse terre con tre diversi tipi di lavorazione. Attraverso i nove risultati si può considerare quale tecnica è più adatta per quel tipo di terra.

#### INGREDIENTI



#### PROCEDIMENTO

	secca	umida	plastica
versata	1	4	7
pressata con mani	2	5	8
pressata con pestello	3	6	9



#### RISULTATO

40% A -  
60% C





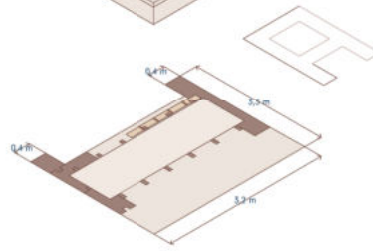
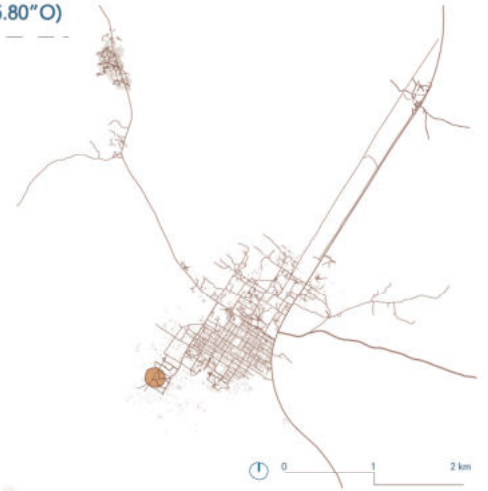
PROTOTIPO CON SPERIMENTAZIONI DI TECNICHE DIFFERENTI IN TERRA CRUDA ( 7°38'35.05"N 4° 0'25.80"O)



x 4  
3500 FCA = 5,35 € al giorno

€ 148900 FCA = 227 €

11 giorni



10 - 11 . 05 . 2022

11 - 15 . 05 . 2022

17 . 05 . 2022

18 - 19 . 03 . 2022

21 . 05 . 2022

21 - 25 . 03 . 2022

Scavo delle  
fondazioni

Ogettata di  
calcestruzzo

Tavolato di  
calcestruzzo

Pisé

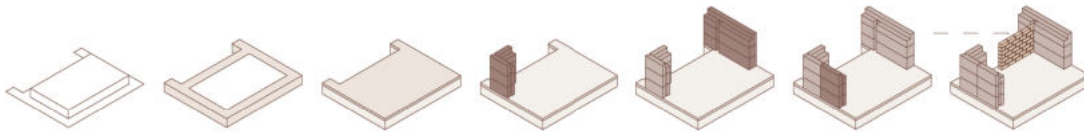
Pisé stabilizzato

Pisé

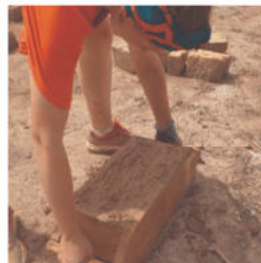
Mattoni adobe in  
terra cruda con fibre  
vegetali differenti

Paglia  
Scarti di mais

Scarti di riso  
Bucce di banana



0 1 2 5 m





P I O G G I A

I dati sono stati presi nella città di Daoukro.



### ALCUNI PROBLEMI LEGATI ALLA PIOGGIA



#### RUMORE DELLA PIOGGIA ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI

Video registrato il 19.03.2022 all'interno della casa del guardiano a Priko.  
Giovanna Tiso.

#### PERICOLO DOVUTO ALLA PIOGGIA LUNGO LE STRADE

Foto dei canali e dei fili elettrici che cadono a terra e diventano, a contatto con l'acqua, pericolosi.  
Foto scattata il 19.03.2022 lungo la strada del ritorno a casa a Priko.  
Giovanna Tiso.

### L'ACQUA COME CENTRO



#### IL BUCATO DEL SABATO

Foto scattata il 12 Marzo 2022.  
Priko, Regione di Ifiou, Costa D'Aorio.  
Giovanna Tiso.



#### CISTERNA, LA NUOVA STANZA ALL'APERTO

Foto scattata il 28 Marzo 2022.  
Priko, Regione di Ifiou, Costa D'Aorio.  
Giovanna Tiso.

### L'ACQUA TANTO ATTESA

Foto scattata il 11 Febbraio 2022.  
Baheremi, Regione di Ifiou, Costa D'Aorio.  
Giovanna Tiso.

### SACRIFICIO

Foto scattata il 26 Marzo 2022.  
Priko, Regione di Ifiou, Costa D'Aorio.  
Giovanna Tiso.



## ELEMENTI ARCHITETTONICI



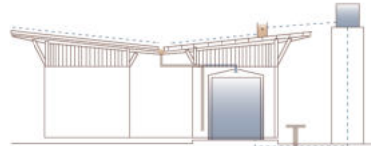
### ECONEF CHILDREN'S CENTER

ASANTE ARCHITECTURE&DESIGN, LÖNNQVIST & VANAMO ARCHITECTS

KINGORI, Tanzania ( 3°20'52.96" S 36°59'47.03" E )

Il centro Econef è:

- ecologicamente ed economicamente sostenibile.
- composto da pannelli solari per l'elettricità
- formato da due serbatoi sotterranei in due dei cortili interni dove convoglia l'acqua piovana della spina dorsale del tetto tramite una grondaia centrale.



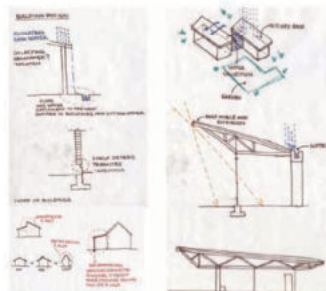
### MATERNITY WAITING VILLAGE,

MASS DESIGN GROUP,

Kasungu, Kasungu District, Malawi ( 13° 2' 1.05" S 33° 29' 17.32" E )

La struttura è composta :

- da piccoli complessi raggruppati attorno a piccoli cortili
- da grandi sporgenze del tetto che forniscono ombra, riparo e uno spazio dove poter incontrarsi durante la stagione delle piogge
- da pareti in blocchi di terra stabilizzata compressa che, durante il giorno, assorbono i raggi solari, mentre durante la notte emana calore

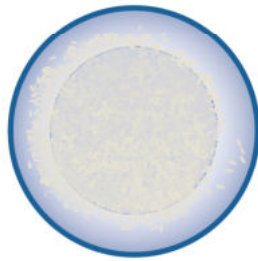




C









I

B

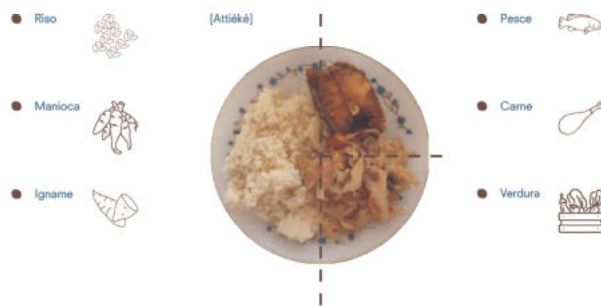




**IL CIBO PIÙ CONSUMATO**

- Igname →  →  [Foutou]
- Banana →  →  [Alocò]
- Manioca →  →  [Attiéké]
- Riso →  →  [Riso]

**PIATTO TIPO AL RISTORANTE**



Preparazione del Foutou  
Foto scattata il 12 Febbraio 2022  
Priko, Regione di Ifiou, Costa D'Avorio  
Giovanna Tiso

Fornelli tipici  
Foto scattata il 12 Febbraio 2022  
Babrasso, Regione di Ifiou, Costa D'Avorio  
Giovanna Tiso



QUATTRO CUCINE TRADIZIONALI IVORIANE



**KATAMAN NIGUESSANKRA** (7°41'36.01"N 4° 1'3.41"O)

CUCINA CON SOPPALCO INTERNO IN LEGNO PER LA CONSERVAZIONE DEL RISO E DEL MAIS TRAMITE AFFUMICAZIONE.

FACCIATA PRINCIPALE

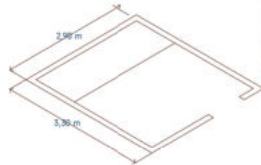
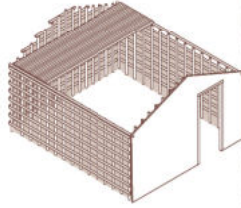
È presente un intonaco in terra cruda ed una sola apertura.

FACCIATA POSTERIORE

Sono presenti dei fori realizzati per ventilare lo spazio interno e per permettere l'uscita del fumo del focolare.

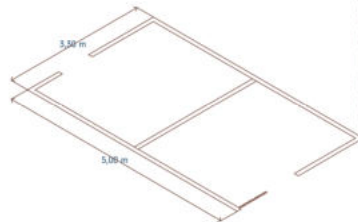
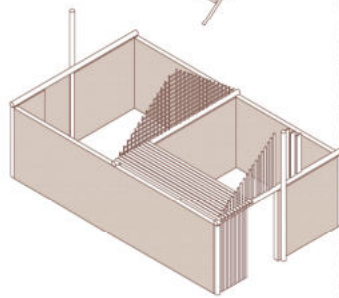
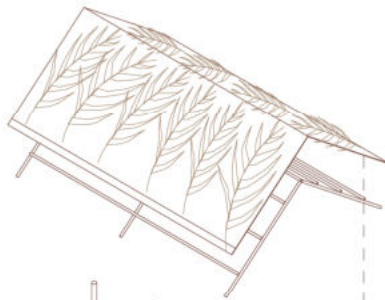
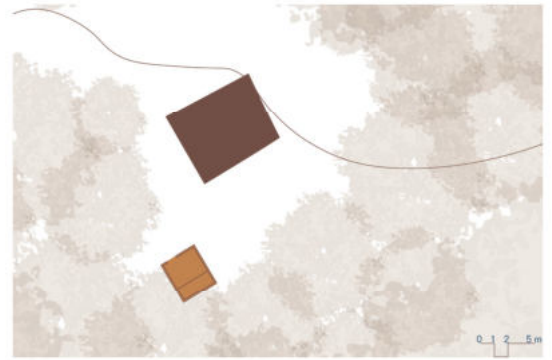
CHIUSURA SUPERIORE

La copertura presenta dei rami di diametro di 10-15 cm posizionate sopra le foglie di palma per evitare che volino con il vento.



0 1 2 3 m

CUCINA DISTACCATA DALL'ABITATO



0 1 2 3 m

**BABRASSO** (7.683322,-4.014088)

È UNA DOPPIA CUCINA CON INGRESSI INDIPENDENTI ED OPPOSTI.

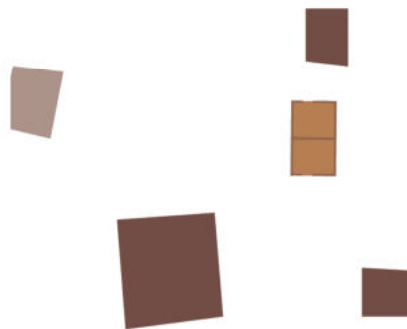
Solo in una delle due cucine è presente un soppalco interno in legno.

Ai quattro angoli sono presenti quattro pilastri lignei.

CHIUSURA SUPERIORE

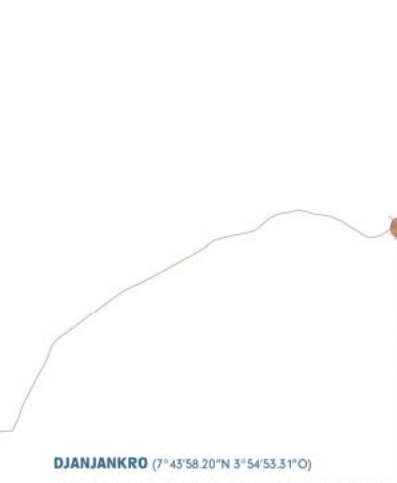
La copertura presenta un telo di plastica con foglie di palma

CUCINE DISTACCATE DALL'ABITATO E CONDIVISA DA PIÙ FAMIGLIE



0 1 2 5 m





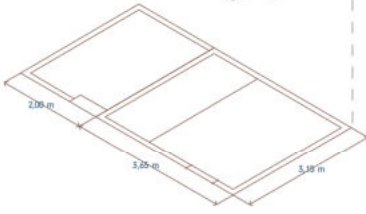
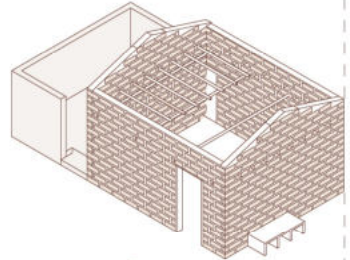
**DJANJANKRO** (7°43'58.20"N 3°54'53.31"O)

**CUCINA CON SOPPALCO INTERNO UTILIZZATO COME DEPOSITO.**

**FACCIATA PRINCIPALE**  
È presente l'unica apertura dell'edificio.

**FACCIATA POSTERIORE**  
Sono presenti delle piccole aperture per la ventilazione interna.

**BAGNO A SINISTRA**  
È esterno rispetto alla cucina. Il bagno ha una finitura in cemento.

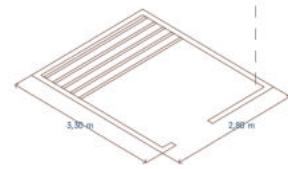
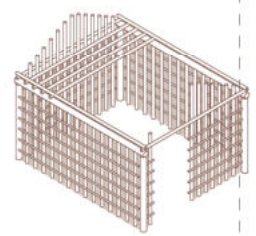
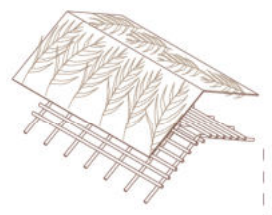


**LAZAREKRO** (7°44'50.15"N 3°54'17.60"O)

**CUCINA CON SOPPALCO INTERNO UTILIZZATO COME DEPOSITO**

**FACCIATA PRINCIPALE**  
È presente l'unica apertura dell'edificio.

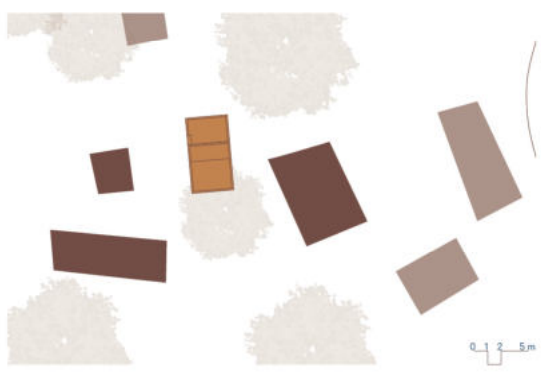
**FONDAZIONE**  
È assente. Per posizionare i pilastri lignei della struttura si sono creati dei solci nel terreno.



**CUCINA DISTACCATA DALL'ABITATO E CONDIVISA DA DUE FAMIGLIE**



**CUCINA DISTACCATA DALL'ABITATO E CONDIVISA DA PIÙ FAMIGLIE**





## ELEMENTI ARCHITETTONICI



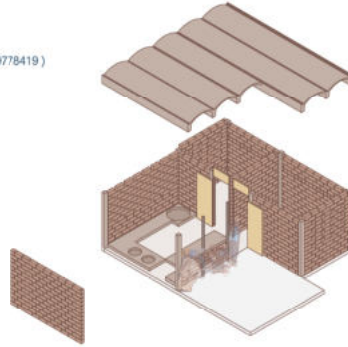
### CUCINA PER SCUOLE COMUNITARIE

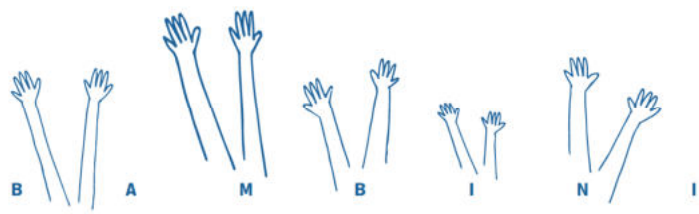
Matteo Caravatti E Luciana Pinto

TOLOTAMA, Burkina Faso ( 11.303544773361287, -4.171875389778419 )

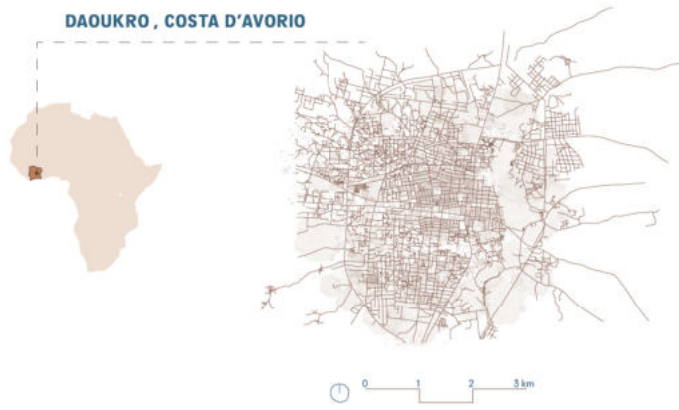
L'edificio è composto da:

- portico
- spazio per la cottura
- magazzino per la legna
- magazzino per gli utensili e per i cibi





# DAOUKRO, COSTA D'AVORIO



DAL CENSIMENTO DEL 2010:

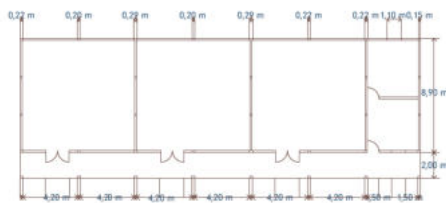
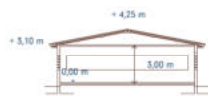
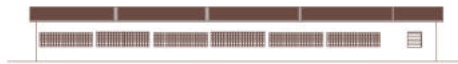
Nati	Morti infantili	Studenti	Studenti ritirati
36885	1350	18 840	51



## SISTEMA EDUCATIVO



## MODELLO STANDARD DI UNA STRUTTURA SCOLASTICA

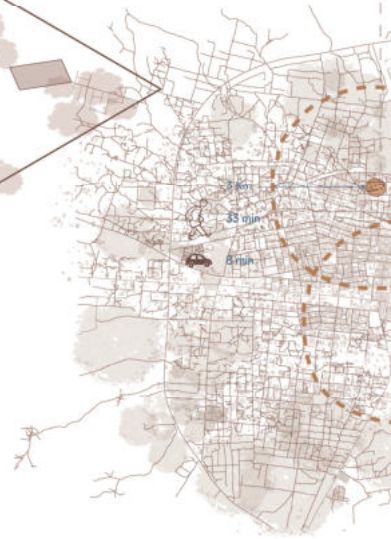
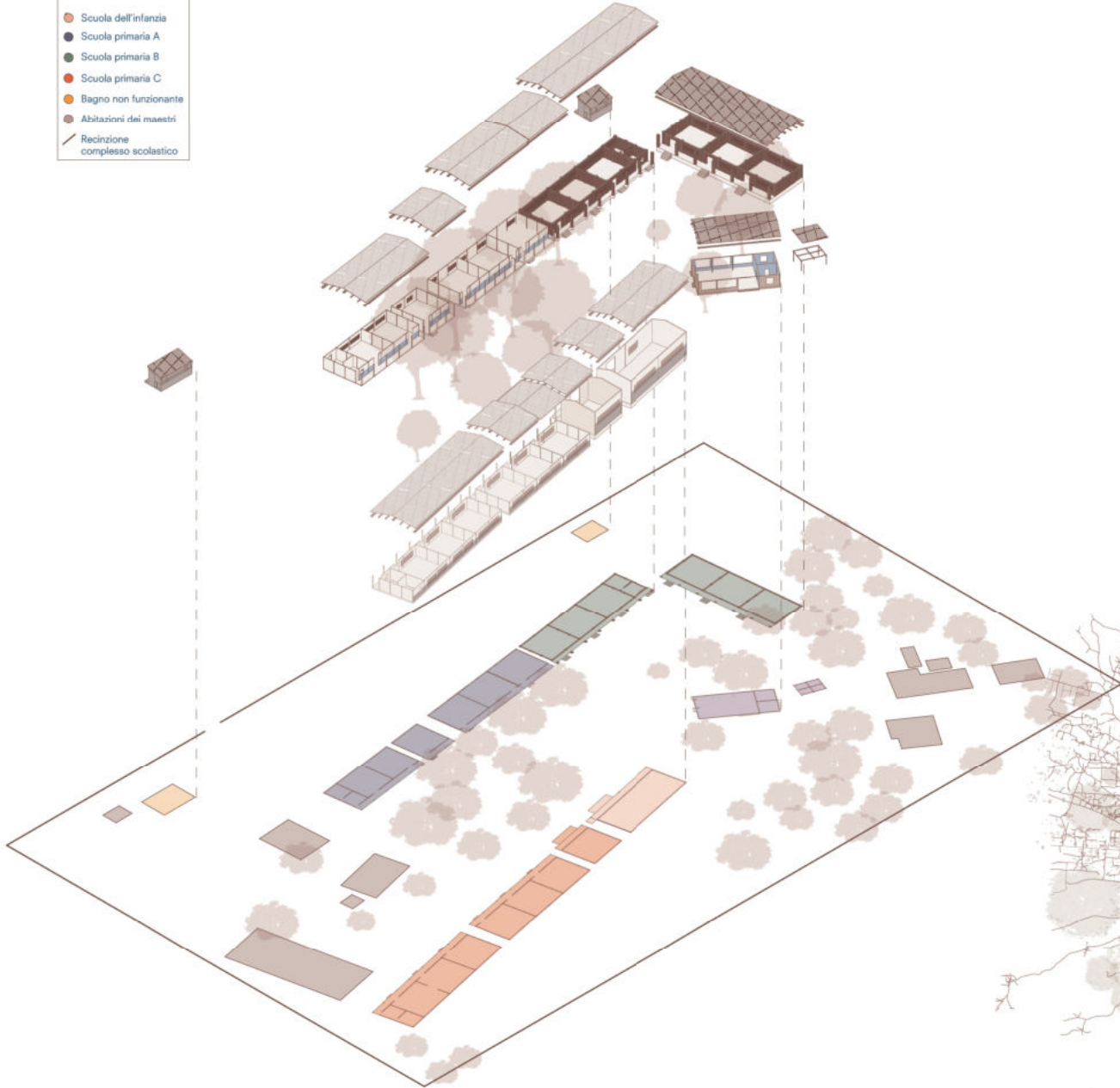




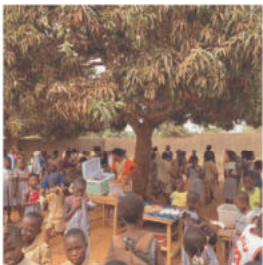
ECOLE GAGOU ( 7° 3'57.14"N 3°57'44.99"O )

0,25m

- LEGGENDA
- Scuola dell'infanzia
  - Scuola primaria A
  - Scuola primaria B
  - Scuola primaria C
  - Bagno non funzionante
  - Abitazioni dei maestri
  - Recinzione complesso scolastico



0 1 km 2 km

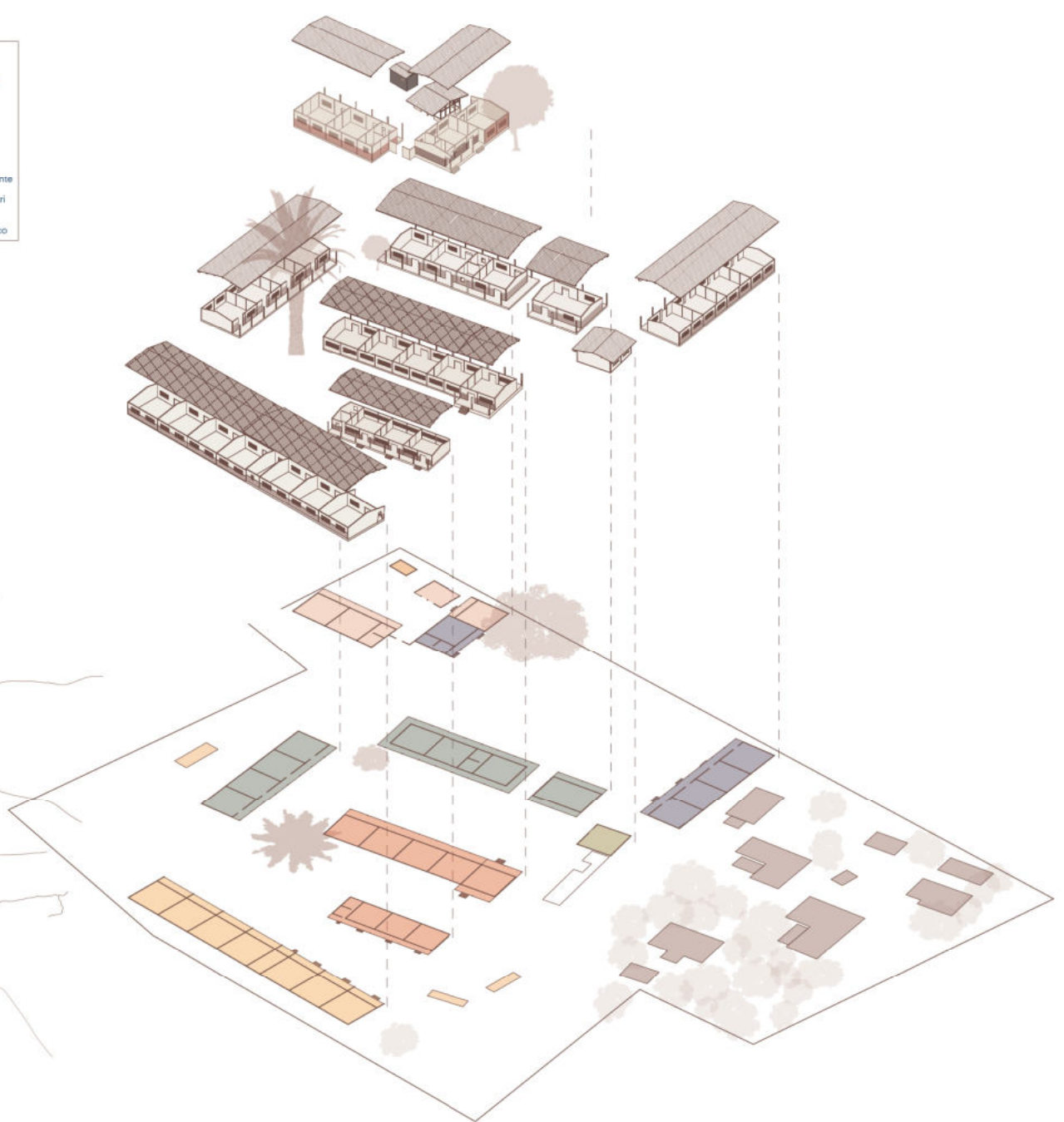




GRANDE ECOLE ( 7° 3'8.50"N 3°57'34.84"O )

0,25m

- LEGGENDA
- Scuola dell'infanzia
  - Scuola primaria A
  - Scuola primaria B
  - Scuola primaria C
  - Scuola primaria D
  - Bagno non funzionante
  - Abitazioni dei maestri
  - Recinzione complesso scolastico

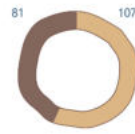


**QUESTIONARIO POSTO A SEI AULE DI DUE SCUOLE, ECOLE GAGOU E GRANDE ECOLE.  
GLI STUDENTI CHE HANNO PARTECIPATO SONO 188.**

**DESCRIZIONE DELLA LOGISTICA CASA - SCUOLA**

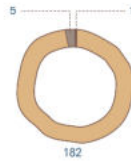
Abiti distante da scuola?

- SI
- NO



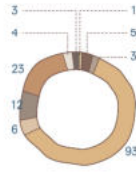
Con che mezzo vai a scuola?

- Pedone
- Auto
- Bicicletta



Quanto tempo impieghi ad andare a scuola?

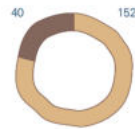
- 5 min
- 10 min
- 15 min
- 30 min
- 40 min
- 50 min
- 1 h
- 1 h 30
- 2 h



**DESCRIZIONE DELL' AULA**

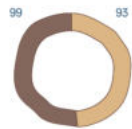
Ci sono problemi di temperatura all'interno dell'aula?

- SI
- NO



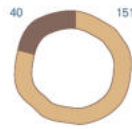
Ci sono problemi di qualità d'aria all'interno dell'aula?

- SI
- NO



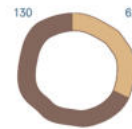
Ci sono problemi di luce all'interno dell'aula?

- SI
- NO



Ci sono problemi di acustica all'interno dell'aula?

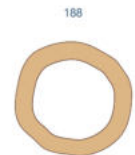
- SI
- NO



**DESCRIZIONE DEI SERVIZI IGIENICI**

Quanti bagni ci sono?

- 0
- 1
- 2



C'è acqua corrente?

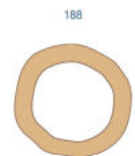
- SI
- NO



**DESCRIZIONE DELLA PAUSA PRANZO E DEGLI SPAZI DEDICATI ALLE PAUSE**

Dove trascorri i momenti di pausa?

- CORTILE



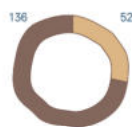
Esiste una mensa?

- SI
- NO



Esiste uno spazio per la pausa con ombra, sedie, acqua, spazzatura?

- SI
- NO



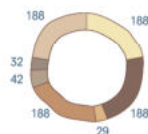
Esiste uno spazio per pranzare con ombra, sedie, acqua, spazzatura?

- SI
- NO



**LISTA DEI DESIDERI**

- Bagno
- Mensa
- Acqua
- Luce
- Armadietti
- Area gioco
- Aula studio
- Aula esterna



# SCHEMI DI INSEDIAMENTO PRE-EUROPEI IN AFRICA A SUD DEL SAHARA

ASPETTO 1



Isolamento dal resto del mondo



Clima difficile



Povertà del suolo

ASPETTO 2



Mancanza del aratro



Mancanza di memorie scritte



Mancanza del calendario

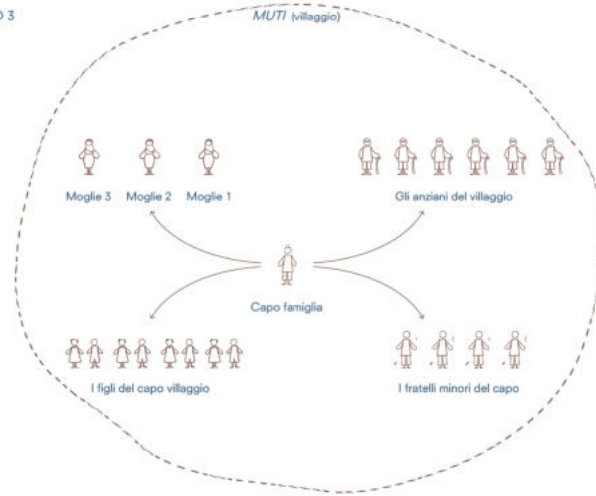


Mancanza della ruota

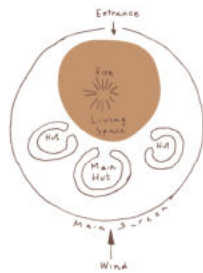


Non si disponeva di imbarcazioni costruite

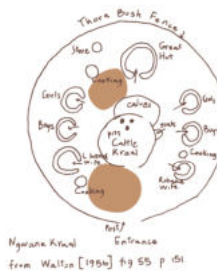
ASPETTO 3



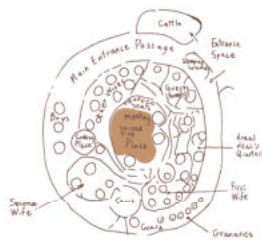
SCHEMI DI INSEDIAMENTO



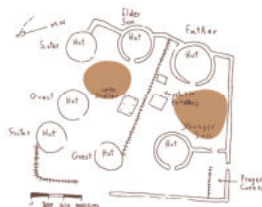
Sinistra.  
Schema ipotetico di ricovero della prima età neolitica.



Destra.  
Recinto Nguni.



Sinistra.  
Recinto Ambo.  
Destra.  
Costruzione ellittica di Zimbabwe.



Sinistra.  
Insediamento Kotoko, nella regione del Lago Ciad.  
Destra.  
Insediamento Kotoko, villaggio arabo, nella regione del Lago Ciad.

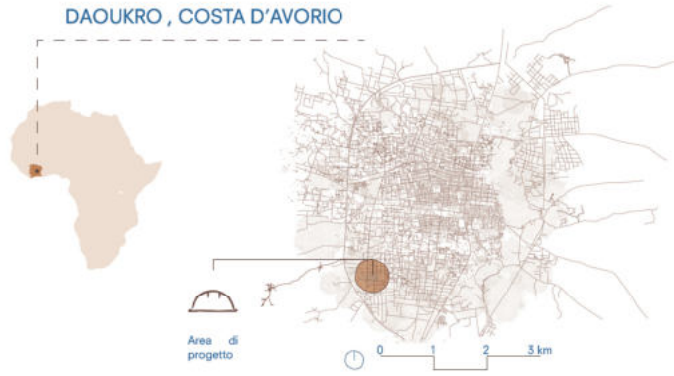


UNA NUOVA SCUOLA PER DAOUKRO





DAOUKRO , COSTA D'AVORIO



I POTICHE FASI DI COSTRUZIONE DELLA SCUOLA



Primo sopralluogo all'area di progetto.  
Foto scattata il 22 Febbraio 2022.  
Daoukro, Regione di Iffou, Costa D'Avorio.  
Giovanna Tiso.



Vegetazione dell'area di progetto.  
Foto scattata il 22 Febbraio 2022.  
Daoukro, Regione di Iffou, Costa D'Avorio.  
Giovanna Tiso.



PLANIVOLUMETRICO DELLA NUOVA SCUOLA NEL NUOVO QUARTIERE SICOGI, DAOUKRO



- |                          |                                     |                         |                         |                        |  |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--|
| ① Aula                   | ④ Alberi di mango, anacardo, papaya | ⑦ Parcheggio biciclette | ⑩ Uffici amministrativi | ⑬ Cisterna sotterranea | ⑯ Coltivazione di palme  |
| ② Passaggio semi-coperto | ⑤ Bagno                             | ⑧ Parcheggio automobili | ⑪ Biblioteca            | ⑭ Mensa                | ⑰ Orto di pomodori, melanzane, cipolla, lattuga, cavoli, peperoncino |
| ③ Punto di incontro      | ⑥ Guardiola                         | ⑨ FAP (First Aid Post)  | ⑫ Cucina                | ⑮ Magazzino            | ⑱ Spogliatoio e campi sportivi (basket e calcetto)                   |



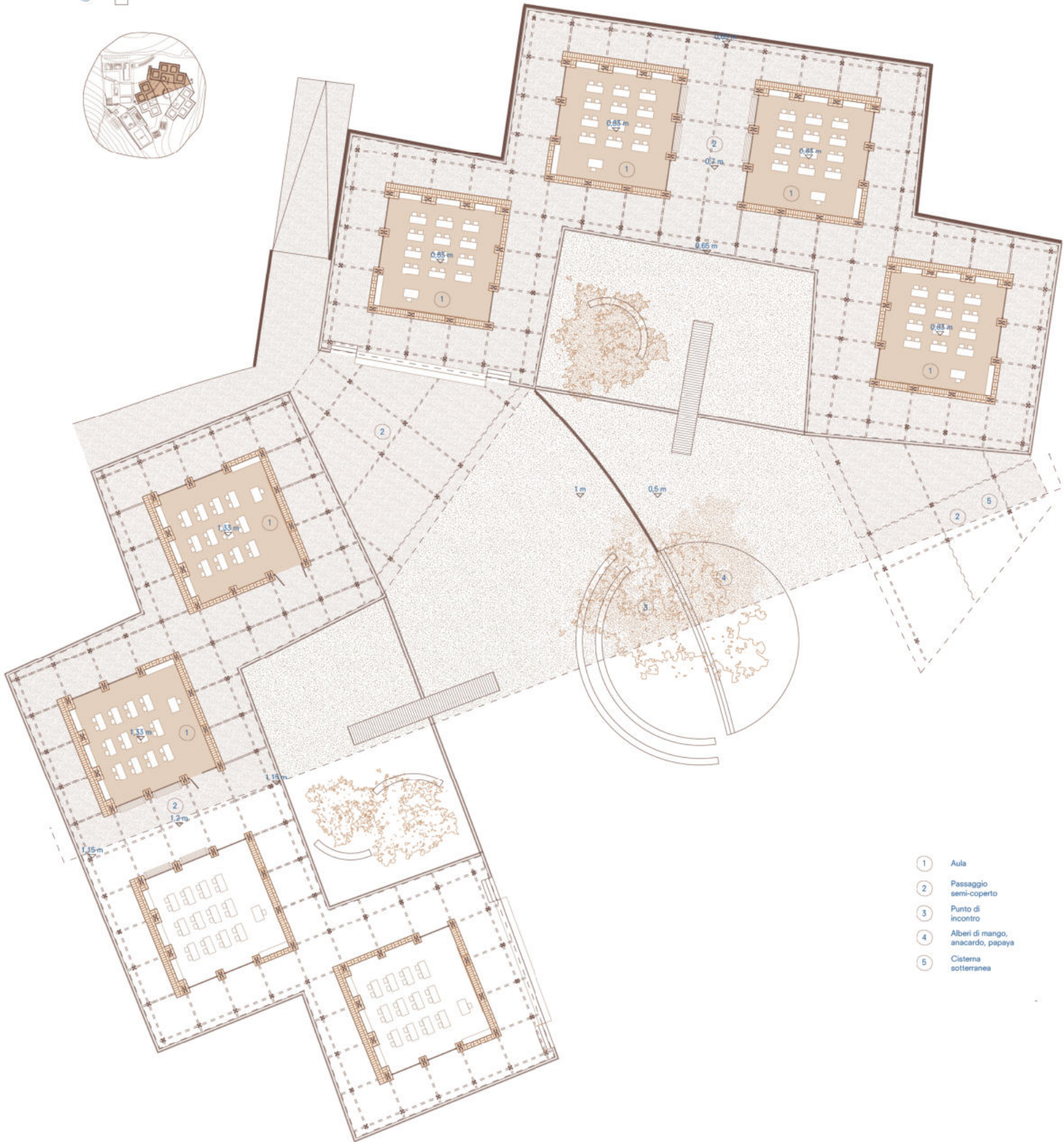
# ATTACCO A TERRA



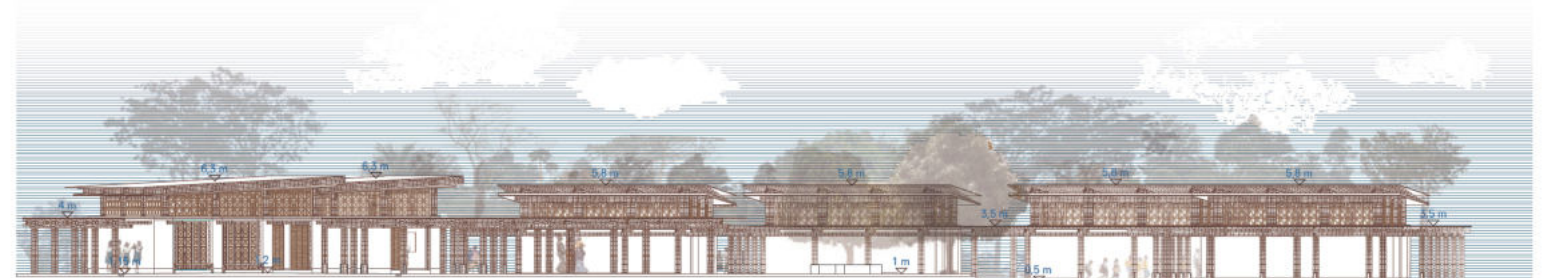
- |                          |                                     |                         |                          |                         |   |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| 1 Aula                   | 4 Alberi di mango, anacardo, papaya | 7 Parcheggio biciclette | 10 Uffici amministrativi | 13 Cisterna sotterranea | 16 Coltivazione di palme  |
| 2 Passaggio semi-coperto | 5 Bagno                             | 8 Parcheggio automobili | 11 Biblioteca            | 14 Mensa                | 17 Orto di pomodori, melanzane, cipolla, lattuga, cavoli, peperoncino |
| 3 Punto di incontro      | 6 Guardiola                         | 9 FAP (First Aid Post)  | 12 Cucina                | 15 Magazzino            | 18 Spogliatoio e campi sportivi (basket e calcetto)                   |



SISTEMA DI AULE



- 1 Aula
- 2 Passaggio semi-coperto
- 3 Punto di incontro
- 4 Alberi di mango, anacardo, papaya
- 5 Sistema sotterranea





# SOLUZIONE COSTRUTTIVA DI UNA SINGOLA AULA



- Fondazioni continue in calcestruzzo armato.
- Terra riportata dello scavo delle fondazioni.
- Pavimentazione in costipato di spessore massimo di 0,3 m.
- Pavimentazione in terra cruda con scarti di paglia di grano e segale di spessore massimo di 0,05 m.
- Intonaco in terra cruda di spessore massimo di 0,03 m.
- Mattoni in terra cruda e paglia di grano di dimensioni 0,15 x 0,15 x 0,35 m e giunti in terra cruda di spessore di 0,03 m.
- Telaio in legno teak di spessore 0,05 x 0,05 m e strisce di bambù di spessore di 0,01 - 0,02 m.
- Telaio in legno teak di spessore di 0,05 x 0,05 m e doppio strato di Papeau (foglie di palma intrecciate) per impermeabilizzare e sostenere lo strato superiore.
- Strato di isolamento acustico in paglia di grano e segale di spessore massimo di 0,1 m.
- Copertura in lamiera grecata di spessore di 0,01 m.
- Pilastro composto da cinque bambù di  $\varnothing$  0,08 - 0,1 m. I bambù sono legati con spago di plastica.
- Copertura frangisole in bambù di  $\varnothing$  0,03 - 0,04 m. I bambù sono sostenuti da una cornice in legno teak di 0,05 x 0,05 m.

