



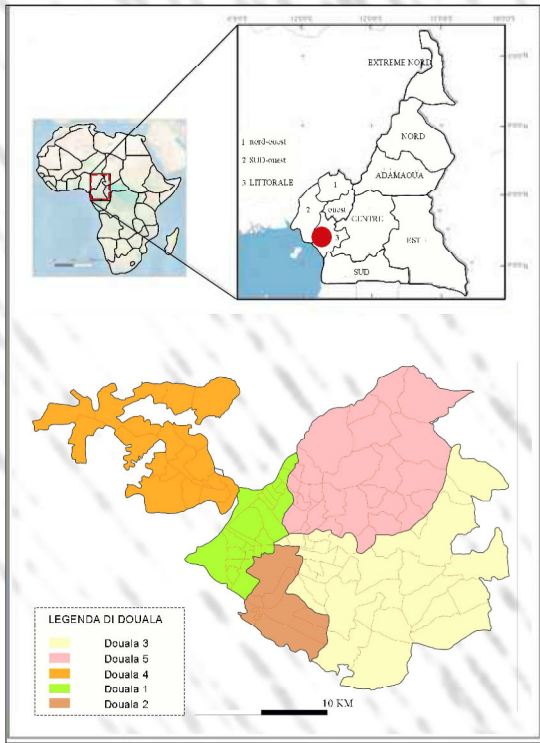
Laureando: Herman Kenfack Wouna

TITOLO TESI: IL MODULO ABITATIVO PER LO SVILUPPO LOCALE SOSTENIBILE

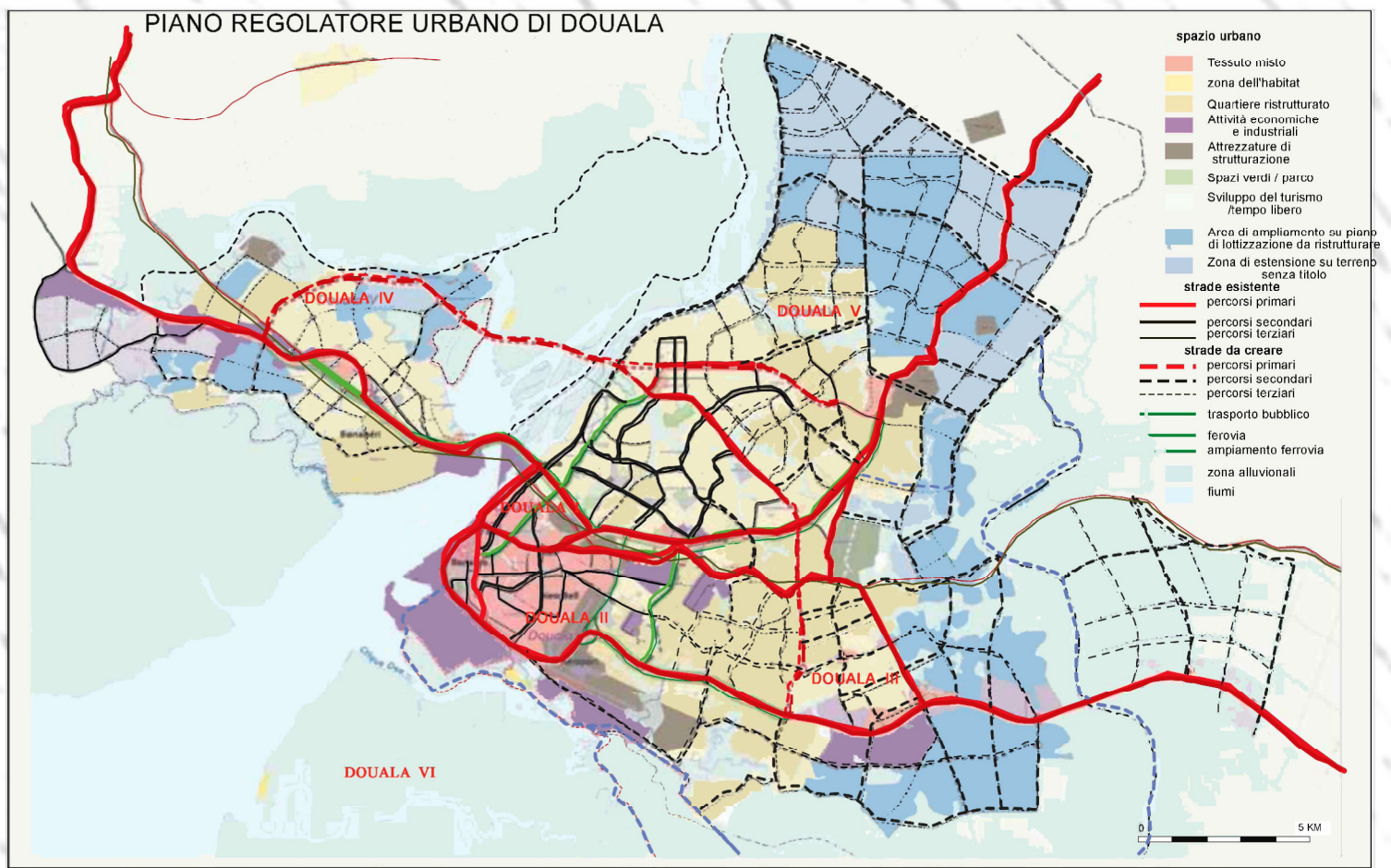
Relatrice: Prof.ssa Maria Federica Ottone

Il progetto propone una riqualificazione e un rifunzionalizzazione di Makepe Missoké (Douala-Cameroun) che proprio per ragioni d'inondazione, inquinamento ed erosione necessita di un intervento architettonico. Date le dimensioni del quartiere (molto ampio) l'attenzione si è posta su un'area definita ma con la possibilità di estendersi. Il progetto prevede di realizzare un insediamento costituito da moduli che possano contenere più famiglie. Lo studio di base sulle caratteristiche del luogo, il territorio viene trasformato e valorizzato per creare degli ambienti in cui l'uomo possa esprimere se stesso e soprattutto riesca a convivere con le altre persone, questo permette di creare interazioni positive, ed in sintonia con l'ambiente.

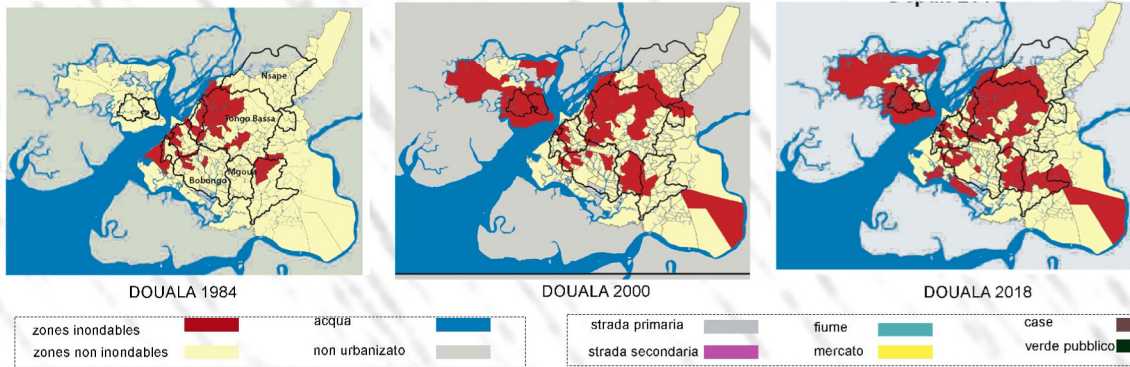
ENERGY ENVIRONMENT ACCESSIBILITY **TECNOLOGIA, SOSTENIBILITÀ E CONFORT AMBIENTALE**



Douala si trova nel cuore della regione litoranea, copre un'area di 20.220 km2 intorno al fiume Wouri. È la regione più urbanizzata e industrializzata del Camerun: Ha una popolazione di circa 4 milioni di abitanti con un indice di crescita annuale del 6,4%. Le autorità municipali registrano da 100.000 a 120.000 nuovi arrivi ogni anno. In due decenni, dal 1980 al 2000, la popolazione della città è triplicata, passando da uno a tre milioni di abitanti. Nello stesso periodo l'estensione territoriale ha seguito lo stesso andamento, passando da 65 km2 a 185 km2. Oggi la città copre un'area di circa 300 km2. L'effetto combinato dalla crescita della popolazione e dell'espansione urbana incontrollata sta portando a una crescente domanda di servizi urbani.



EVOLUZIONE DEL PERICOLO NELLA CITA DI DOUALA



Makepé Missoké (AREA DEL PROGETTO)



FOTO DEL QUARTIERE



OBBIETTIVI

GESTIONE DELL'ENERGIA

- utilizzo della tecnologia geotermica e fotovoltaica
- isolamento ottimizzato degli involucri
- uso del solare passivo mediante la progettazione delle aperture nei fronti opportunamente posizionate
- utilizzo di elettrodomestici classe A

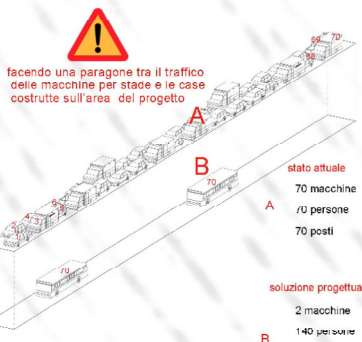
GESTIONE ECOLOGICA DELL'ACQUA

- permeabilità dei suoli
- raccolta delle acque piovane per l'irrigazione del verde o per gli scarichi del w.c.

GESTIONE DELLE AREE VERDI

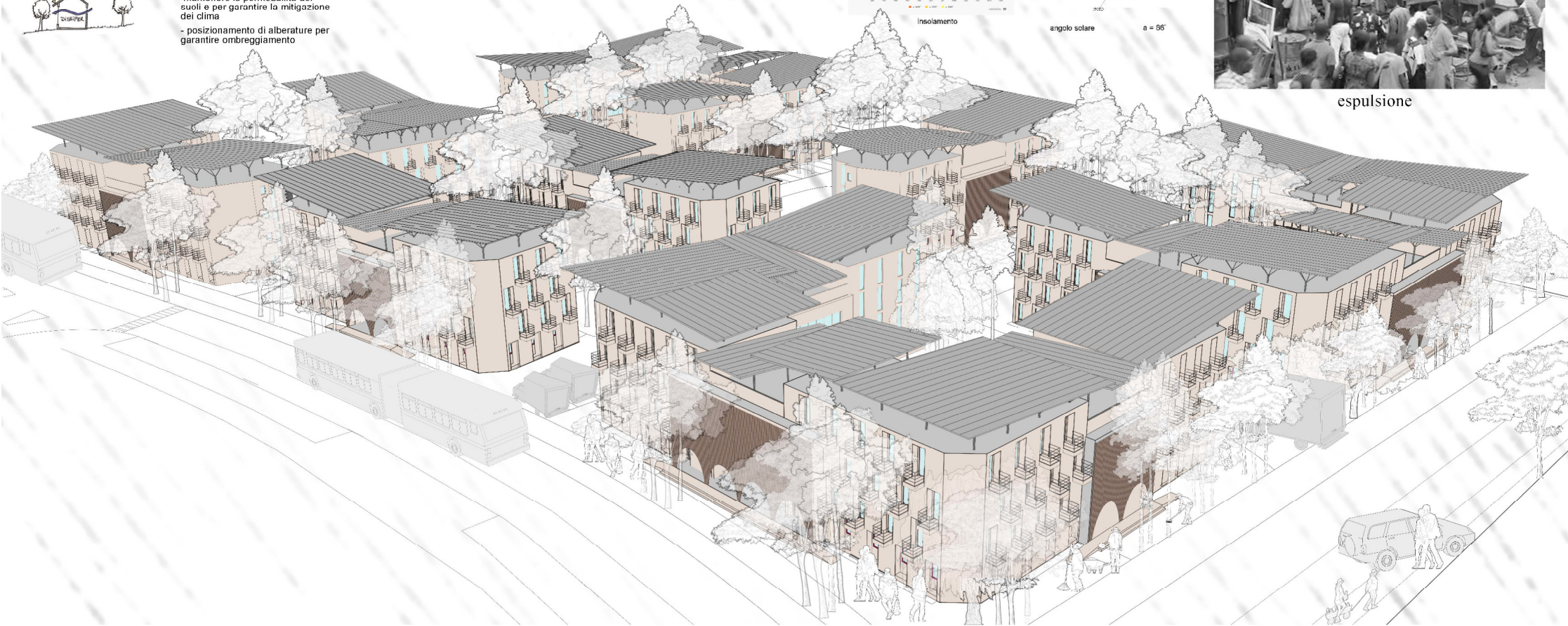
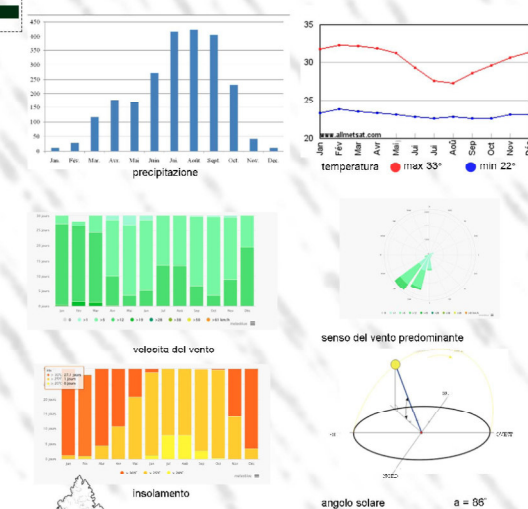
- introduzione di aree verdi per mantenere la permeabilità dei suoli o per garantire la mitigazione del clima
- posizionamento di alberature per garantire ombreggiamento

Concept Progettuale



Il nuovo insediamento, sito nel quartiere makepe missoké di Douala, prevede una serie di dispositivi e modalità progettuali che consentono una occupazione sostenibile del quartiere, garantendo una densità abitativa alta. Il progetto sarà in grado di ottimizzare i requisiti di sostenibilità, cercando a massimizzare l'uso delle risorse naturali rinnovabili come il suolo e nello stesso tempo riducendo l'uso del terreno. Il vento viene utilizzato come elemento di raffreddamento grazie alla progettazione specifica delle aperture così da minimizzare l'uso dei condizionatori di aria. viene introdotto una superfici di tetto pannelli fotovoltaici che consente di soddisfare tutto il fabbisogno del nuovo quartier a livello di energia elettrica.

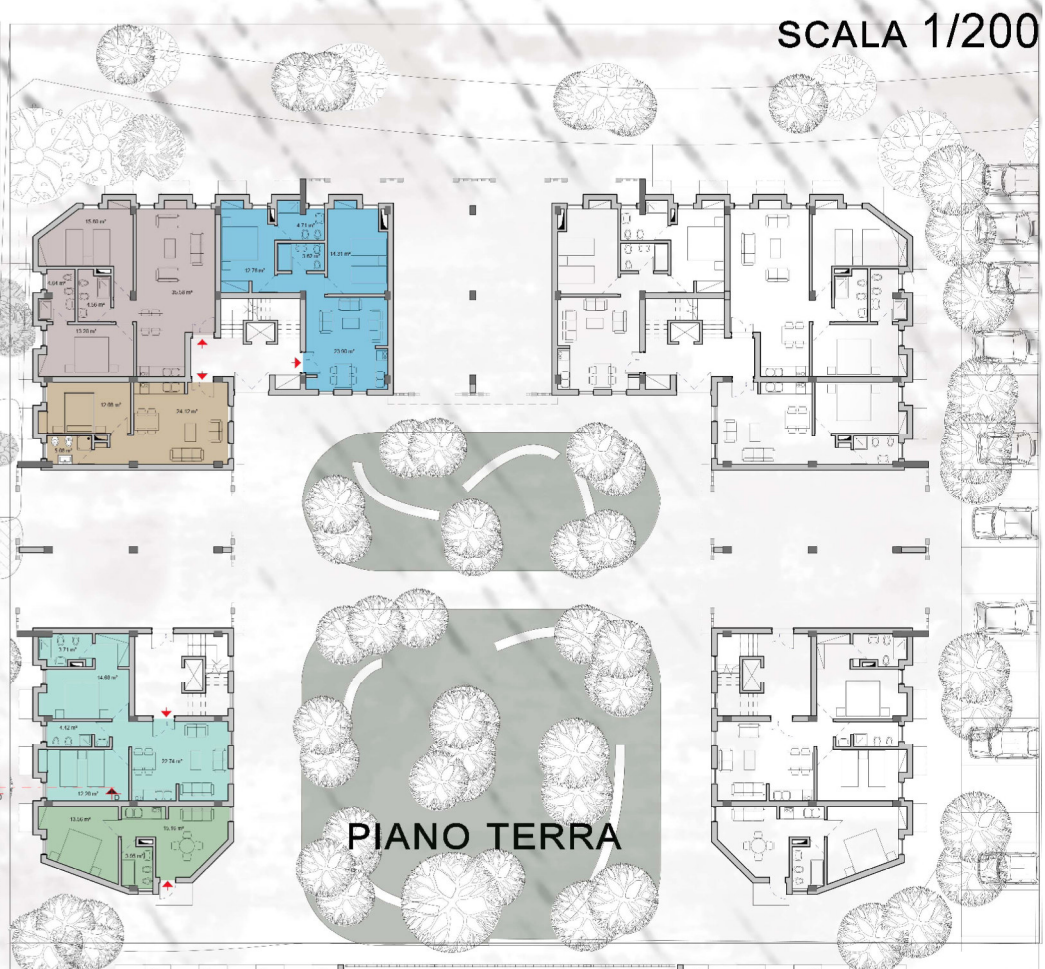
Dati climatici del sito





MASTERPLAN  
1/500

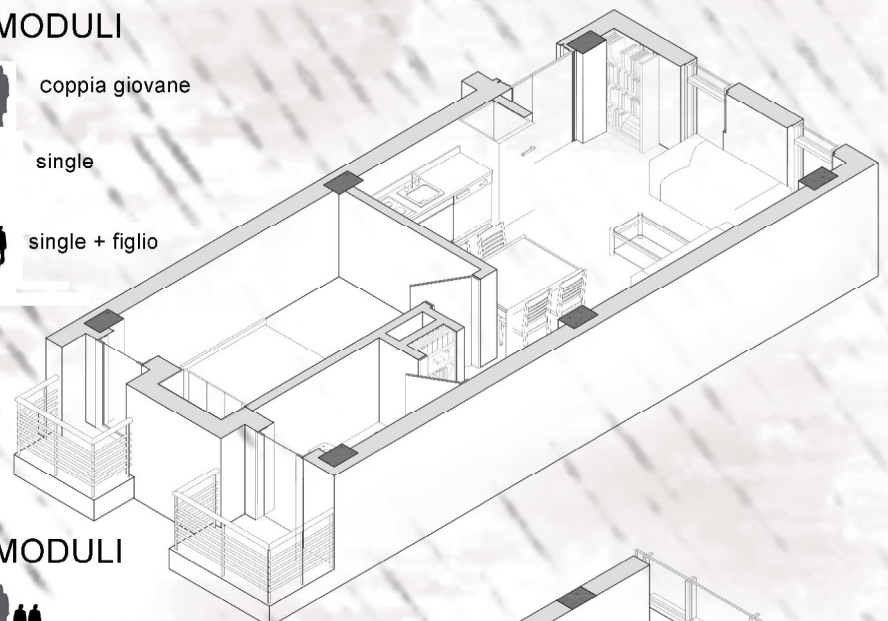
SCALA 1/200



PIANO TERRA

2 MODULI

- coppia giovane
- single
- single + figlio



- Modulo da 3 59.30m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 73.74m<sup>2</sup>
- Modulo da 2 41.26m<sup>2</sup>
- Modulo da 3 57.75m<sup>2</sup>
- Modulo da 2 32.67m<sup>2</sup>

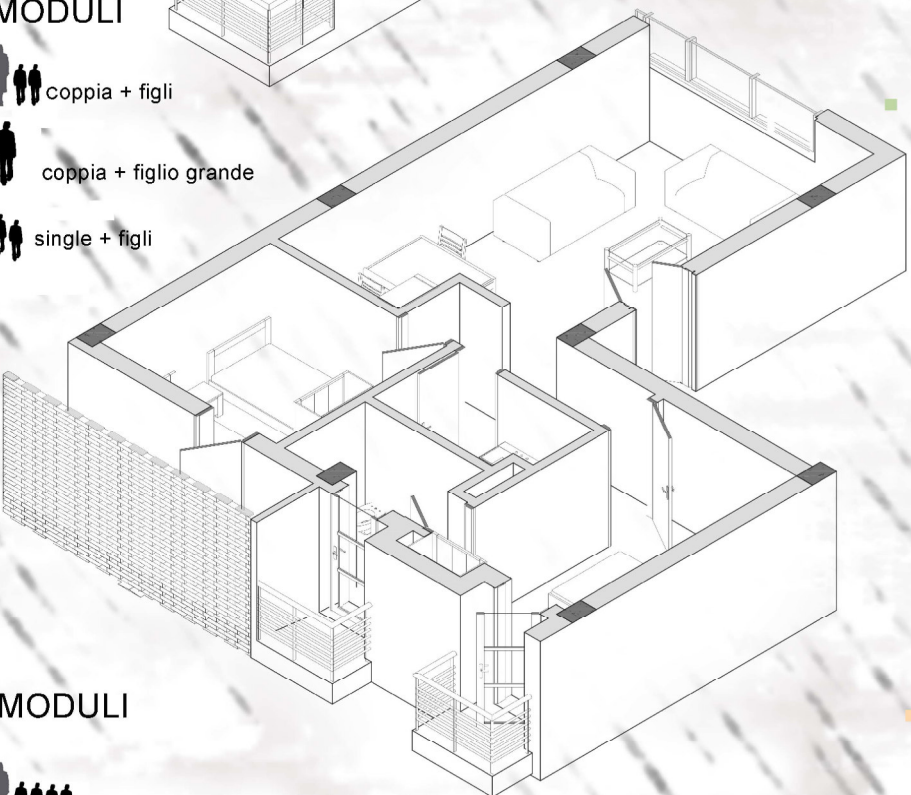
APPARTAMENTO  
DA 2 MODULI = 41.26m<sup>2</sup>

soggiorno = 24,12 m<sup>2</sup>  
camera = 12,08 m<sup>2</sup>  
bagno = 5,06 m<sup>2</sup>

- Modulo da 5 98.34m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 73.32m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 81.93m<sup>2</sup>
- Modulo da 3 63.97m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 60.24m<sup>2</sup>

3 MODULI

- coppia + figli
- coppia + figlio grande
- single + figli



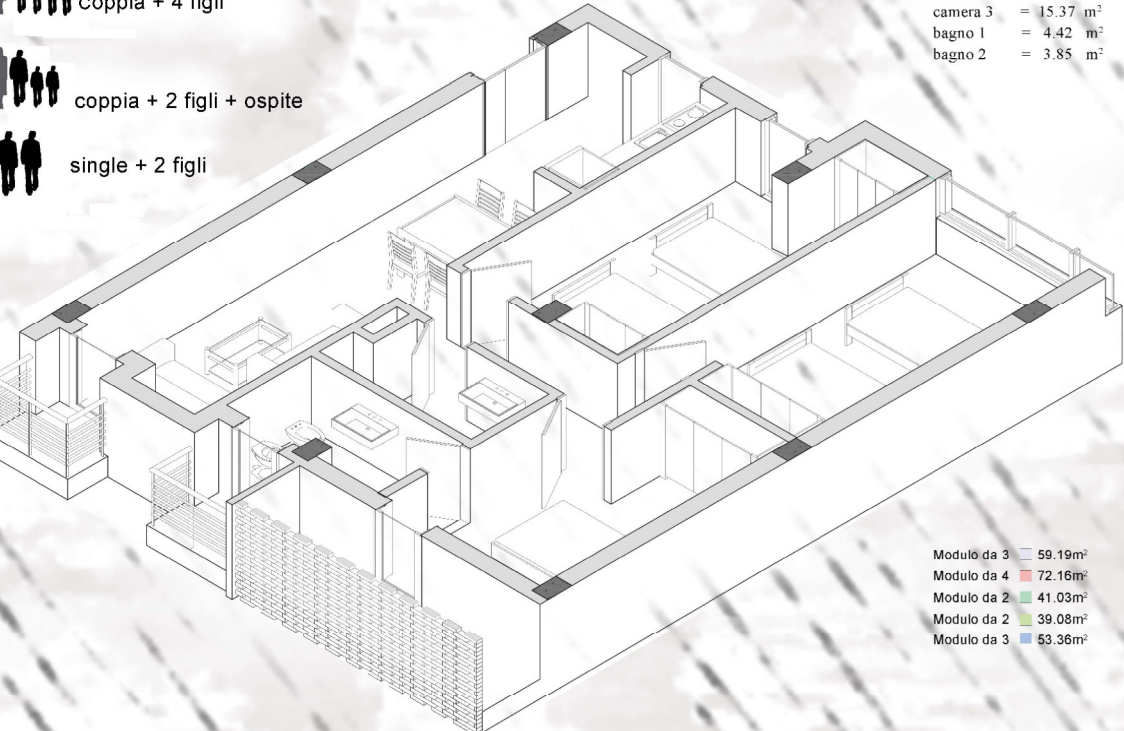
APPARTAMENTO  
DA 3 MODULI = 73.32 m<sup>2</sup>

soggiorno = 30,8 m<sup>2</sup>  
camera 1 = 11,36 m<sup>2</sup>  
camera 2 = 10,54 m<sup>2</sup>  
bagno 1 = 3,81 m<sup>2</sup>  
bagno 2 = 3,58 m<sup>2</sup>

- Modulo da 5 99.19m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 77.87m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 81.27m<sup>2</sup>
- Modulo da 3 61.84m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 72.72m<sup>2</sup>

4 MODULI

- coppia + 4 figli
- coppia + 2 figli + ospite
- single + 2 figli



APPARTAMENTO  
DA 4 MODULI = 81.27m<sup>2</sup>

soggiorno = 25,80 m<sup>2</sup>  
camera 1 = 11,91 m<sup>2</sup>  
camera 2 = 15,70 m<sup>2</sup>  
camera 3 = 15,37 m<sup>2</sup>  
bagno 1 = 4,42 m<sup>2</sup>  
bagno 2 = 3,85 m<sup>2</sup>

- Modulo da 3 59.19m<sup>2</sup>
- Modulo da 4 72.16m<sup>2</sup>
- Modulo da 2 41.03m<sup>2</sup>
- Modulo da 2 39.08m<sup>2</sup>
- Modulo da 3 53.36m<sup>2</sup>



PRIMO PIANO

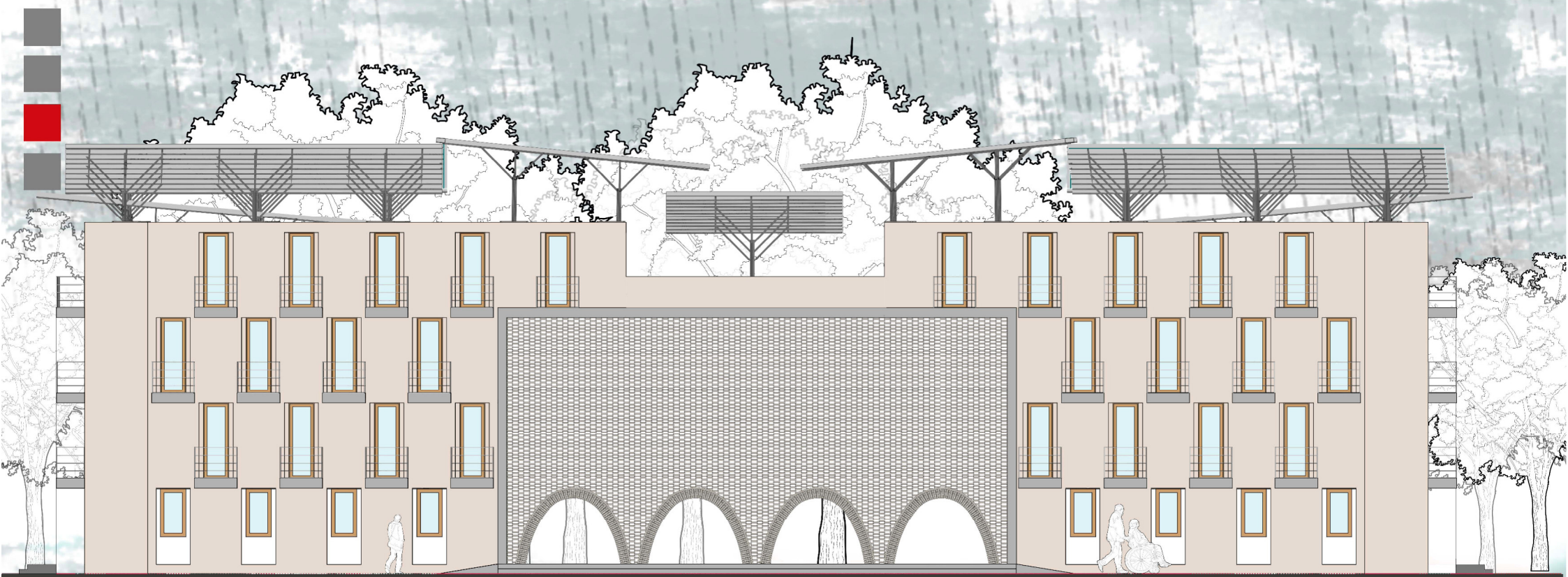


SECONDO PIANO

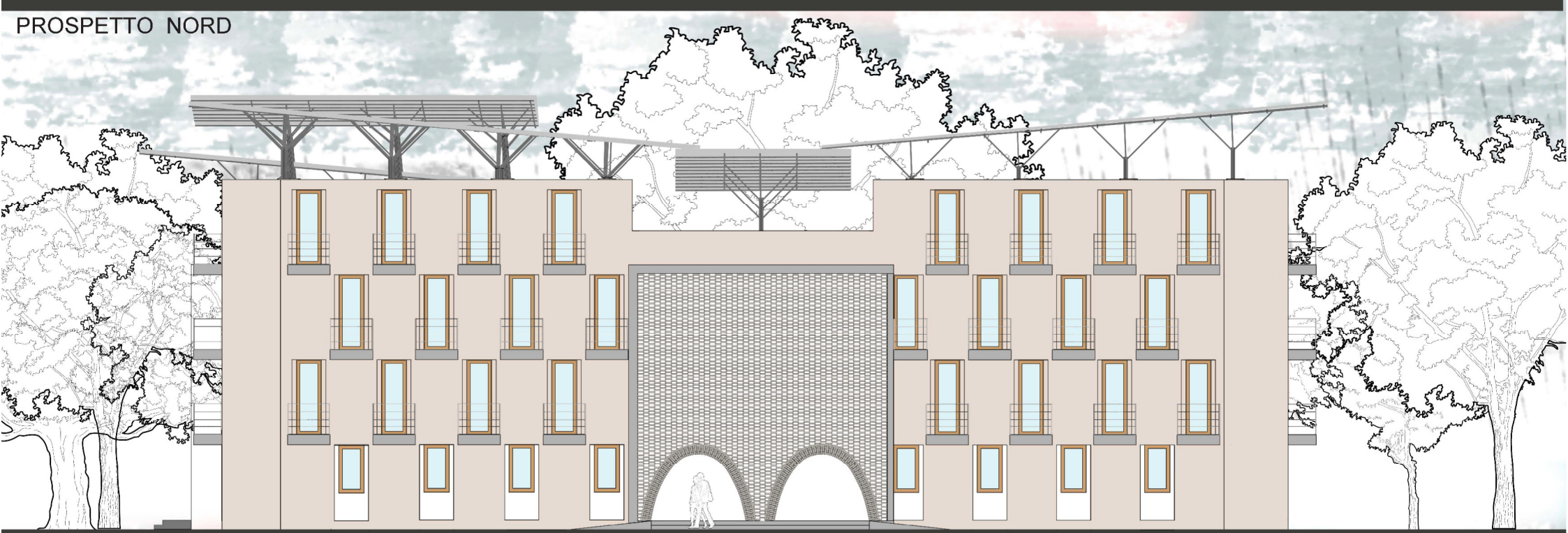


TERZO PIANO

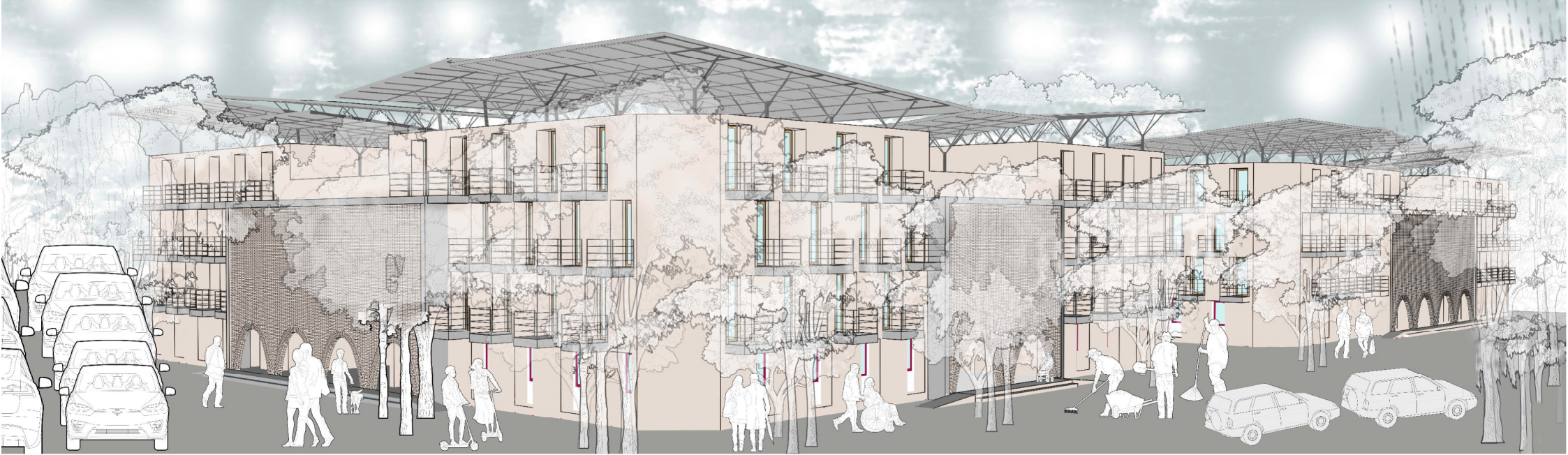
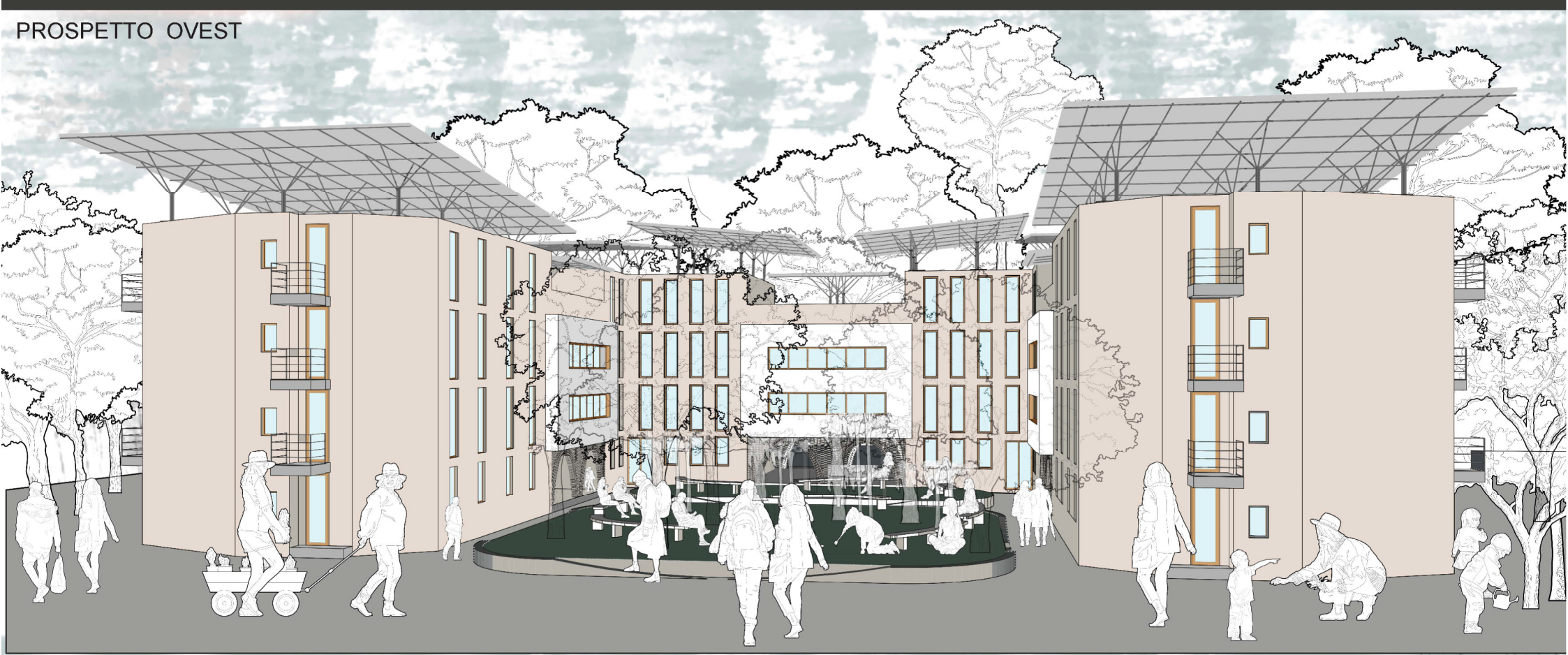




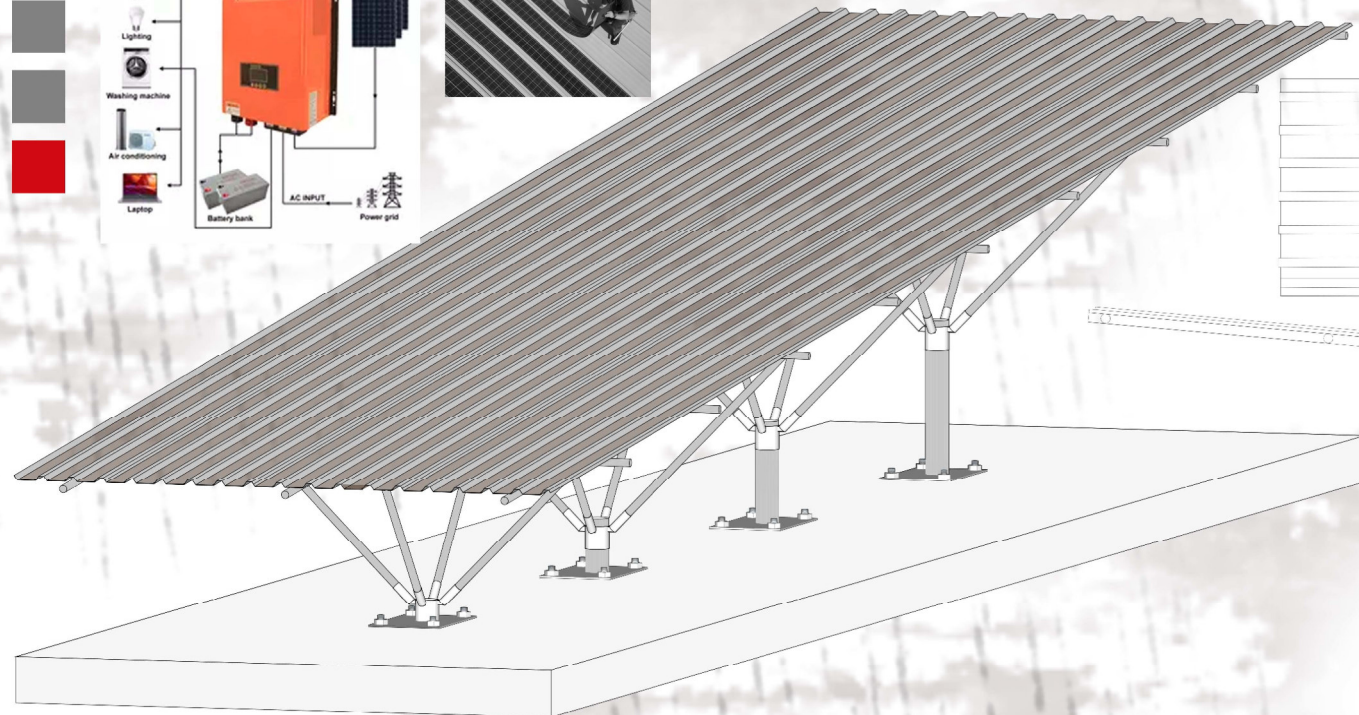
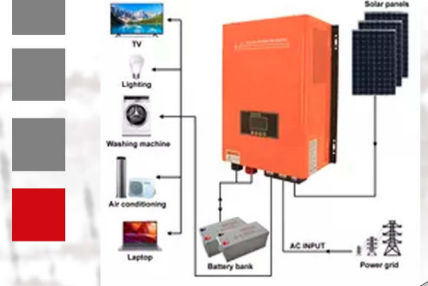
PROSPETTO NORD



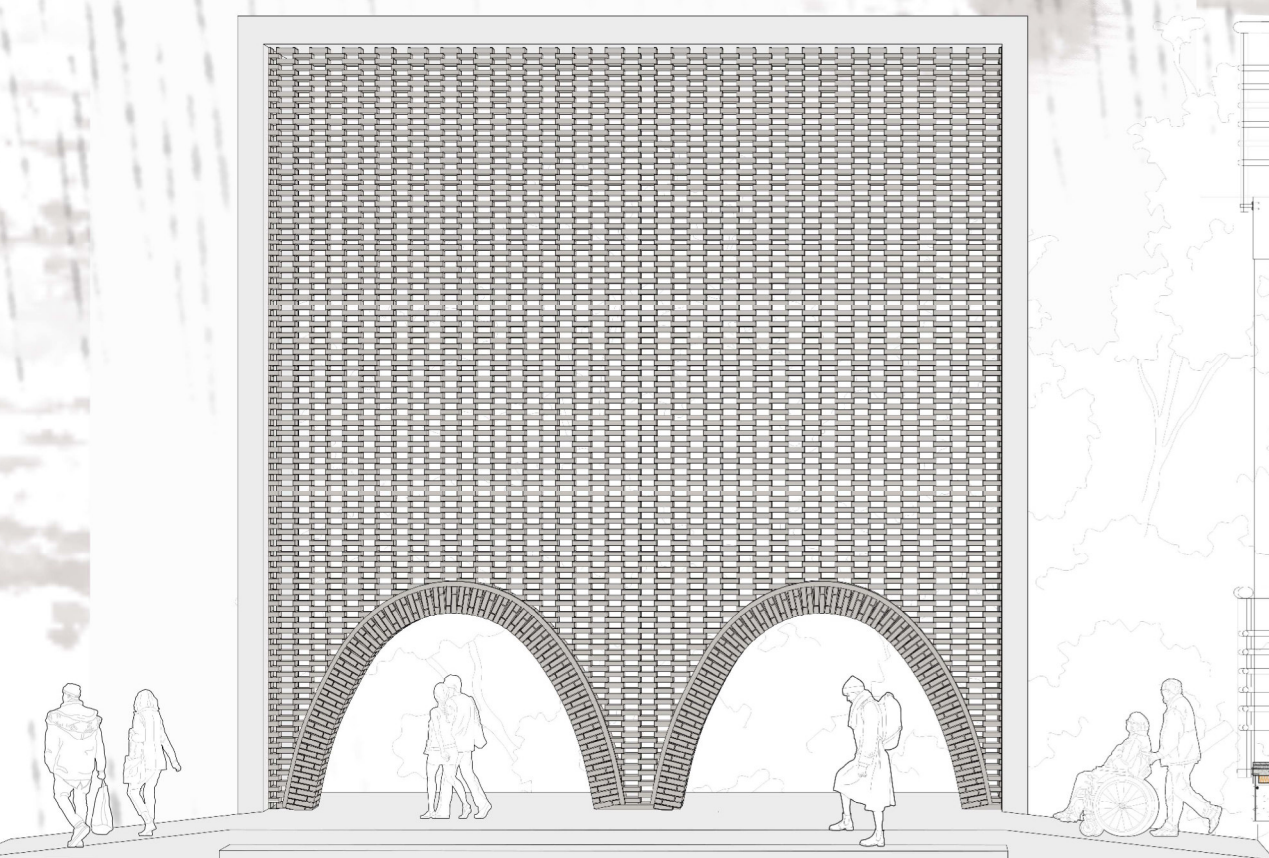
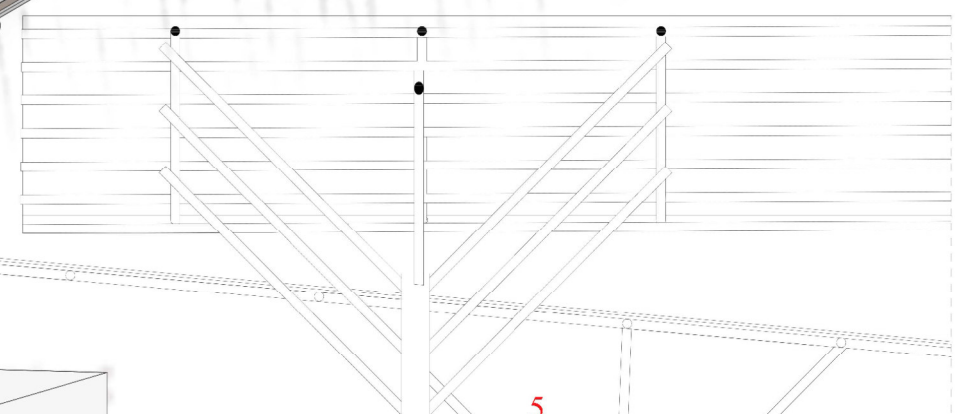
PROSPETTO OVEST







ATTACCO TETTO - SOLAIO



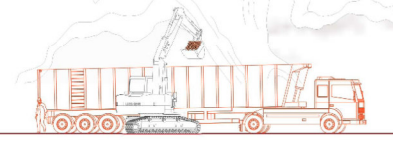
INGRESSO OVEST

ADOBE PROCESSO

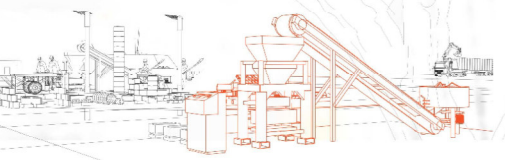
1/ ESTRAZIONE DELLA TERRE



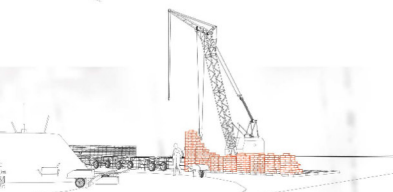
2/ TRASPORTO DELLA TERRE



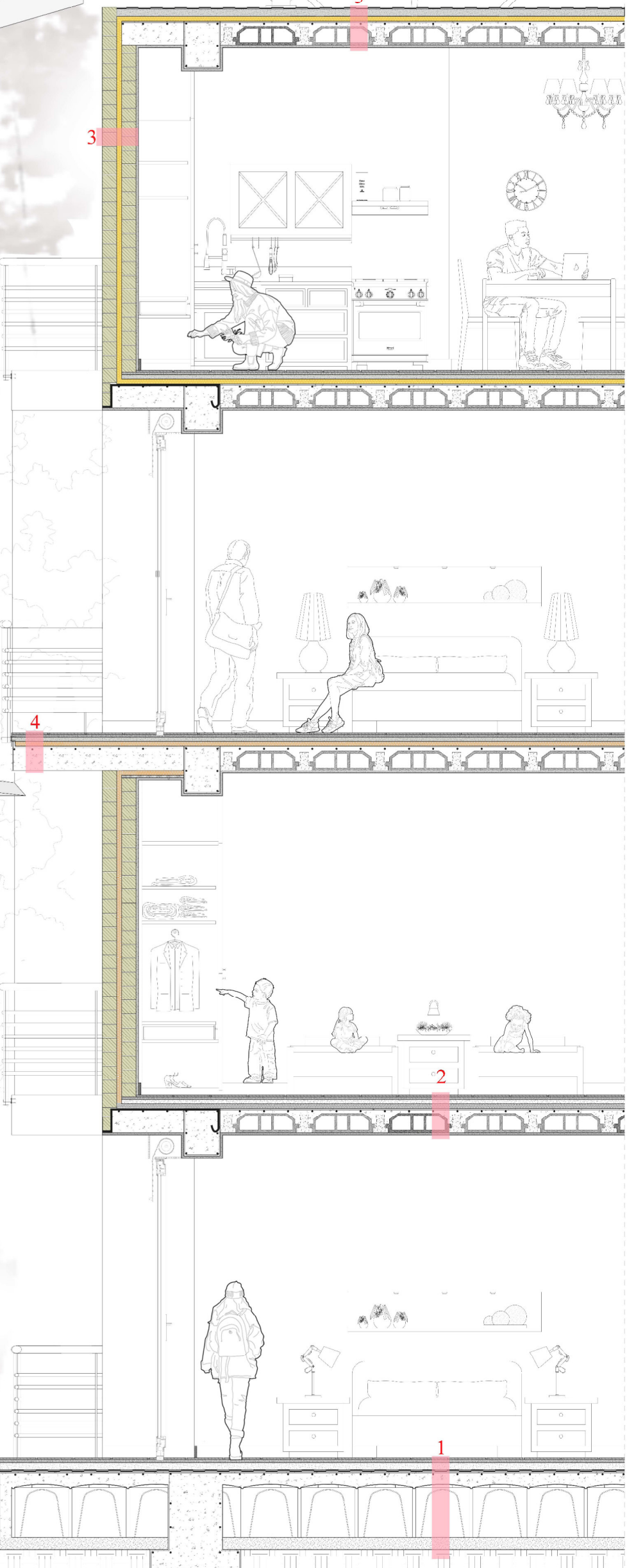
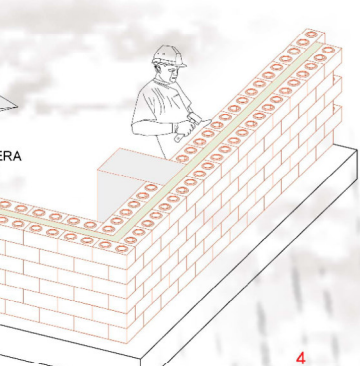
3/ MACINAZIONE E PRESSATURA



6/ ESSICCAZIONE DEI MATTONI



9/ MESSA IN OPERA DEI MATTONI



SEZIONE INGRESSO

**1**  
**ATTACOTERRA**

PAVIMENTO IN GRES PORCELLANATO CXL30 X 30	1cm
ALLETAMENTO	10cm
IMPERMEABILIZZAZIONE (GUAINA BITUMINOSA)	5mm
MASSETTO CONTROFFERRA	5cm
CASSERI MODULARI A PIRRELLI IN POLIPROPILENE RICICLATO DIM. CM. 50X50 H.	45cm
MAGRONE DI CEMENTO	10cm
TERRA NATURALE	10cm

**2**  
**SOLAIO INTERNO**

PAVIMENTO IN GRES PORCELLANATO cm30 X 30	1 cm
ALLETAMENTO	4 cm
MASSETTO PENDENZA	2,50 cm
PANNELLI POLIURICOL	4 cm
MASSETTO	4 cm
SOLAIO IN LATERO-CEMENTO	16cm
INTONACO INTERNO	1,50cm

**3**  
**MURATURA ESTERNA**

MATTORI DI TERRA	12 cm
PANNELLI POLIESTIROLO	4,50cm
MATTORI IN TERRA	12 cm
IN FURACO IN URMU	1,50 cm

**4**  
**SOLAIO ESTERNO**

PAVIMENTO IN GRES PORCELLANATO cm30 X 30	1 cm
ALLETAMENTO	4 cm
MASSETTO PENDENZA	2,50 cm
PANNELLI POLIESTIROLO	4 cm
MASSETTO	20cm

**5**  
**SOLAIO TETTO**

IMPERMEABILIZZAZIONE (GUAINA BITUMINOSA)	5mm
PANNELLI POLIESTIROLO	4 cm
MASSETTO	4 mm
SOLAIO IN LATERO-CEMENTO	16cm
INTONACO INTERNO	1,5cm