

ISBN 979-12-200-5900-8



9 791220 059008



CENTRO DI RICERCA
INTERDISCIPLINARE TERRITORIO
EDILIZIA RESTAURO AMBIENTE CITERA

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

LA NECESSITA' DI CAMBIAMENTO, LA RIVOLUZIONE DEGLI SPAZI, L' ABBANDONO DEL SUPERFLUO, CI PORTA NELLA DIREZIONE DEL PICCOLO, DEL NECESSARIO, DELLE TINY HOUSE. MICROCASE DALL' ASPETTO E DESIGN IMPECCABILE MA DALL' ANIMO FUNZIONALE E SOSTENIBILE. CHE SIA SU RUOTE, AL MARE, SULL' ACQUA, IN AMBIENTI OSTILI O IN MONTAGNA, L' UNICA PREROGATIVA IMPORTANTE È LA SUA DIMENSIONE, PICCOLA E COMPATTA, ADATTA AD OGNI ESIGENZA, ACCESSIBILI A TUTTI. QUESTA È LA RISPOSTA ALLE NUOVE ESIGENZE DI MODERNITÀ MA ANCHE EFFICIENZA ENERGETICA E RISPETTO PER L' AMBIENTE AL GIORNO D'OGGI.

BARBARA DE LIETO VOLLARO, dottoranda di ricerca presso il DIAEE alla Sapienza. Laureata in Architettura con il massimo dei voti, consegue un master in BIM con formazione mirata alla definizione di competenze progettuali. Svolge supporto alla didattica alla facoltà di architettura di Roma "La Sapienza" con specifica specializzazione alla progettazione di piccoli, medi e grandi spazi, in relazione all' efficienza energetica e fonti rinnovabili.

ALESSIA D'ANGELO, dottoranda presso il DIAEE alla Sapienza. Laureata in architettura e restauro, svolge la libera professione e si dedica in seguito alla ricerca e alla progettazione in tutte le sue sfumature, con particolare attenzione alle tematiche ambientali e innovazioni tecnologiche.

TINY HOUSE
NOVITA' TECNOLOGICHE
PER PROGETTARE MICROCASE

PRESS UP

DE LIETO VOLLARO B.- D'ANGELO A.

DE LIETO VOLLARO B.- D'ANGELO A.

TINY HOUSE
NOVITA' TECNOLOGICHE
PER PROGETTARE MICROCASE

PRESS UP



TINY HOUSE NOVITA' TECNOLOGICHE PROGETTANDO MICROCASE

DE LIETO VOLLARO BARBARA
D'ANGELO ALESSIA



Indice

INTRODUZIONE_Small is Beautiful	05
EXISTENSMINIMUM	14
<i>L'immagine dell'architettura contemporanea</i>	17
<i>"Il minimo ed il massimo spazio"</i>	18
MICRO SPAZI PER MACRO SOLUZIONI	23
<i>Tiny House: nascita di un movimento contemporaneo</i>	24
<i>Tiny House: interesse mondiale</i>	27
<i>Tiny House: risposta ad un problema sociale</i>	38
<i>Tiny House: i permessi e le autorizzazioni</i>	43
TINY HOUSE: ESEMPI NEL MONDO	46
CONTROMOVIMENTO: GLI SVANTAGGI GLI "SVAGGI" DI UN MICRO MOVIMENTO	66
CARATTERISTICHE E REQUISITI TECNOLOGICI	69
LA SOSTENIBILITA E L'EFFICIENZA ENERGETICA IN TAGLIA TINY HOUSE	75



SCHEDE PROGETTUALI

TINY HOUSE AMBIENTI OSTILI

TINY HOUSE ACQUA

TINY HOUSE RUOTE

TINY HOUSE MARE

TINY HOUSE MONTAGNA

Tiny House ambienti ostili

Di Elisa Pennacchia

Nell'evolversi della società cambiano le esigenze dell'individuo e le forme dell'abitare sono in continuo divenire per rispondere a queste mutevolezze.

Per plasmare l'architettura in funzione dei bisogni emergenti, risultano indispensabili indagini e classifiche oggettive delle necessità dell'utenza per individuare parametri razionali idonei al progetto architettonico contemporaneo.

Nella società post moderna il cittadino si configura come un neomade , con uno stile di vita dettato da un approccio all'esistenza cosmopolita.

Affascinato da paesaggi naturali incontaminati o nell'intento di superare i limiti imposti dalla natura, spinto dalla curiosità e dal bisogno di arricchire il proprio bagaglio culturale, il neomade oltrepassa i concetti di stabilità permanente e della sedentarietà.

Unità abitative minime come le tiny house, realizzate in ambienti ostili per condizioni climatiche e per posizioni geografiche, costituiscono una risposta per soddisfare i bisogni transitori, il desiderio di esplorazione o di semplice contemplazione di nuovi luoghi impervi e affascinanti. Tali contesti richiedono tecnologie e sistemi costruttivi innovativi per poter garantire comfort, autosufficienza energetica, sostenibilità, flessibilità, adattabilità, versatilità e integrazione nel contesto ambientale.

In ambienti ostili giocano un ruolo di fondamentale importanza la prefabbricazione e l'assemblaggio a secco che riducono notevolmente i tempi di montaggio ed eventuale smontaggio dell'edificio.

L'attenzione ai dettagli e la ricerca dell'equilibrio perfetto tra spazi vuoti e pieni sono preziose quando, in pochi metri quadrati, occorre inserire tutti i comfort di una tradizionale abitazione.⁸³

Esistono diversi esempi di alloggi temporanei per l'ecoturismo o per scienziati e studiosi, realizzati in luoghi estremi che regalano viste mozzafiato, studiate con sistemi costruttivi e forme diverse per adattarsi alle caratteristiche climatiche e morfologiche del contesto.

Il designer Pierre-Stéphane Dumas ha ideato ad esempio un habitat sferico trasparente per ammirare il panorama circostante; la Crystal Bubble di circa quattro metri di diametro, ha la forma di una sfera che viene mantenuta solo da un soffiatore che crea una leggera sovrappressione, assicura il rinnovo dell'aria ed evita la formazione di condensa.

Queste tende a forma di bolla sono state installate nel deserto di Wadi Rum in Giordania, classificato come patrimonio mondiale dell'UNESCO, consentendo agli ospiti di vivere un'esperienza unica protetti da sabbia, polvere o scorpioni. Il materiale speciale unito all'ingegnoso sistema di circolazione dell'aria, permette alla Crystal Bubble di raffreddare l'aria all'interno degli alloggi di almeno 4 - 5°C rispetto alle tradizionali tende del deserto.

Ecocapsule è una tiny house dalla forma sferoidale, smart e auto-sostenibile grazie all'installazione di impianti fotovoltaici, micro-eolici e di recupero delle acque meteoriche. La struttura in acciaio ricoperta da fibra di vetro con un isolamento in poliuretano espanso di alta qualità, consente di collocare questa mini-casa in ogni luogo.

Un esempio tutto italiano è costituito da Frame una mini casa modulare realizzata sulla costa occidentale della Groenlandia, in condizioni climatiche estreme, per offrire un rifugio agli studiosi che si occupano dei cambiamenti climatici.

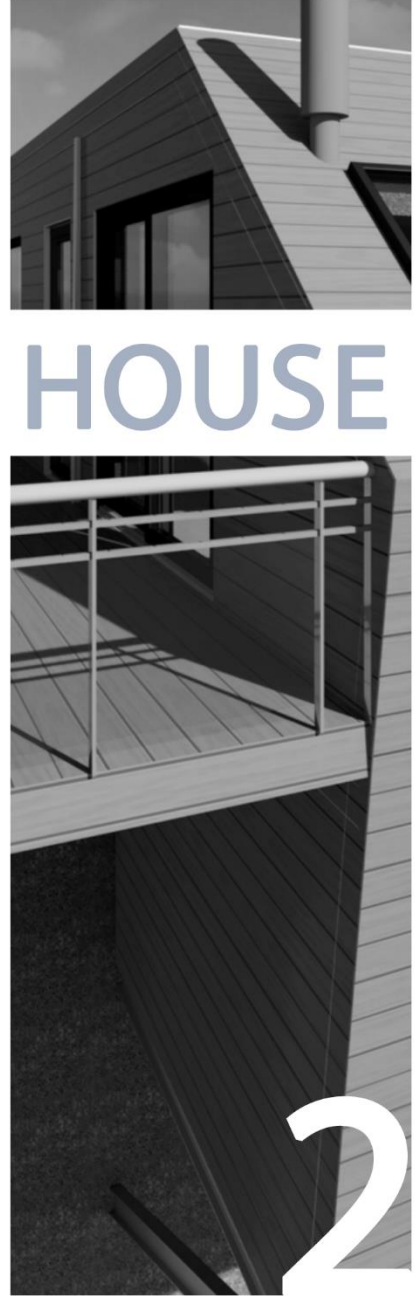
Essa è stata realizzata con una struttura a telaio in legno micro-lamellare, perciò rinnovabile, con una ridottissima dispersione termica grazie al sistema di isolamento termico molto performante; ogni elemento è stato realizzato su misura in fabbrica per consentire un semplice e veloce assemblaggio a secco, senza alcuna produzione di rifiuti e con la possibilità di smontare facilmente l'edificio e di riutilizzare ogni materiale, in linea con i principi dell'economia circolare e della sostenibili

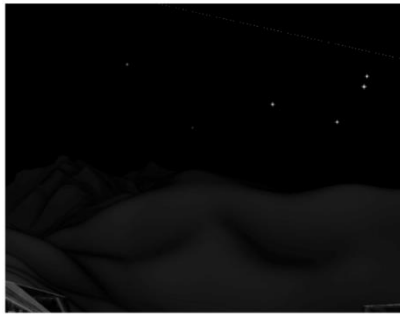
⁸³ Tosi, F., Patti, I., Brischetto, A. (2018). Design Open Air: L'approccio Human Centred Design per l'innovazione del sistema camper, FrancoAngeli, Milano.

ELISA PENNACCHIA



TINY HOUSE





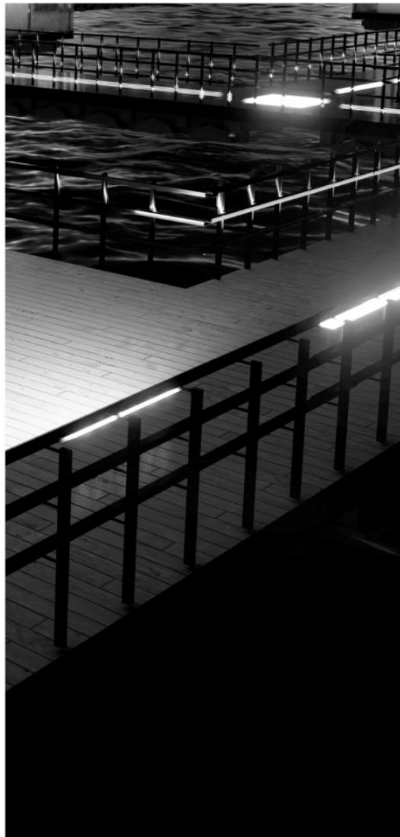
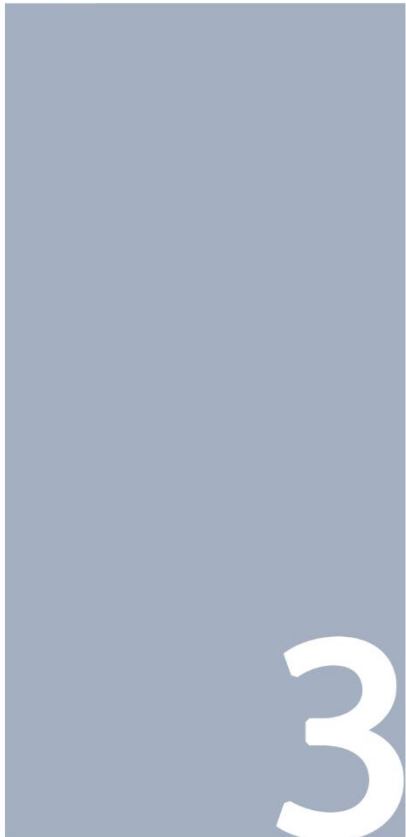
1

ELEONORA CRUCIANI
FILIPPO MAMMARELLA
FRANCESCO PALUZZI

2

CRISTIANO BOSCHI
LORENZO MASSARELLI
DANIELE CANZIAN

AMBIENTI OSTILI



3

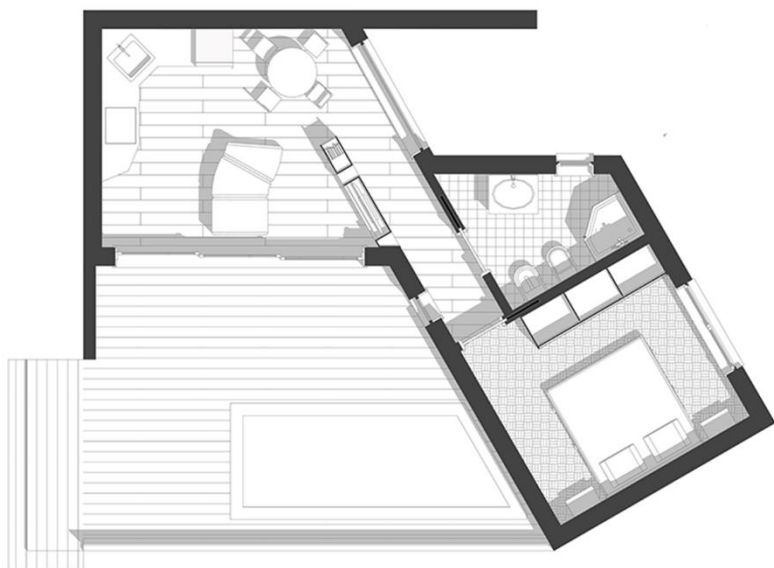
RAFFAELE ADOLFO PALENA

ELEONORA CRUCIANI
FILIPPO MAMMARELLA
FRANCESCO PALUZZI

01

TINY HOUSE AMBIENTI OSTILI





IL PROGETTO DELLA TINY HOUSE NEL DESERTO DEL MOYAVE È FRUTTO DEL BIONIC DESIGN, UNA MODALITÀ DI APPROCCIO CHE HA COME PUNTO DI PARTENZA LO STUDIO DEI SISTEMI BIOLOGICI PER EMULARNE FORME E STRATEGIE.

LA FORMA DEL CACTUS È STATA QUINDI SCELTA COME "ISPIRATRICE" PER QUESTA TINY.

LA GEOMETRIA

LA FORMA DELLA SEZIONE DELL'EDIFICIO SI ISPIRA A QUELLA DI UN'AREOLA DEL CACTUS PER RIPRODURNE LA FUNZIONE, OVVERO, SCHERMARE E PROTEGGERE DALL'IRRAGGIAMENTO DIRETTO IL CUORE DELLA PIANTA. QUESTA SOLUZIONE PERMETTE DI LIMITARE IL SOLEGGIAMENTO DIRETTO E SFRUTTARE LE DIFFERENZE TERMICHE DEI VARI FRONTI PER CONSENTIRE UNA VENTILAZIONE COSTANTE E NATURALE. IL SISTEMA DI SCHERMATURA DOTATO DI SENSORI CONSENTE DI OMBREGGIARE LE PARETI E LA COPERTURA DELL'EDIFICIO MAGGIORMENTE ESPOSTE AI RAGGI SOLARI, COME SVOLGONO I FIORI DEL CACTUS.

LA TINY RIESCE COSÌ AD ACQUISTARE VALORE, SIA NELLE SUE FORME E DIMENSIONI CHE NELLA SUA FILOSOFIA.

IMMERSA IN AMBIENTI PER NULLA FACILI, LE SUE FORME GEOMETRICHE MA NELLO STESSO ARMONICHE SI INSERISCONO PERFETTAMENTE NEL CONTESTO SENZA IMPATTARE SULL' AMBIENTE.



IL LEGNO

LA STRUTTURA PORTANTE E' STATA PROGETTATA CON PANNELLI XLAM. PER IL RIVESTIMENTO ESTERNO DELLE PARETI E' STATA SCELTA LA ROBINIA, UN'ESSENZA PRINCIPE IN TERMINI DI DUREZZA E STABILITA', ORIGINARIA DELLE REGIONI DELL'AMERICA SETTENTRIONALE E CENTRALE

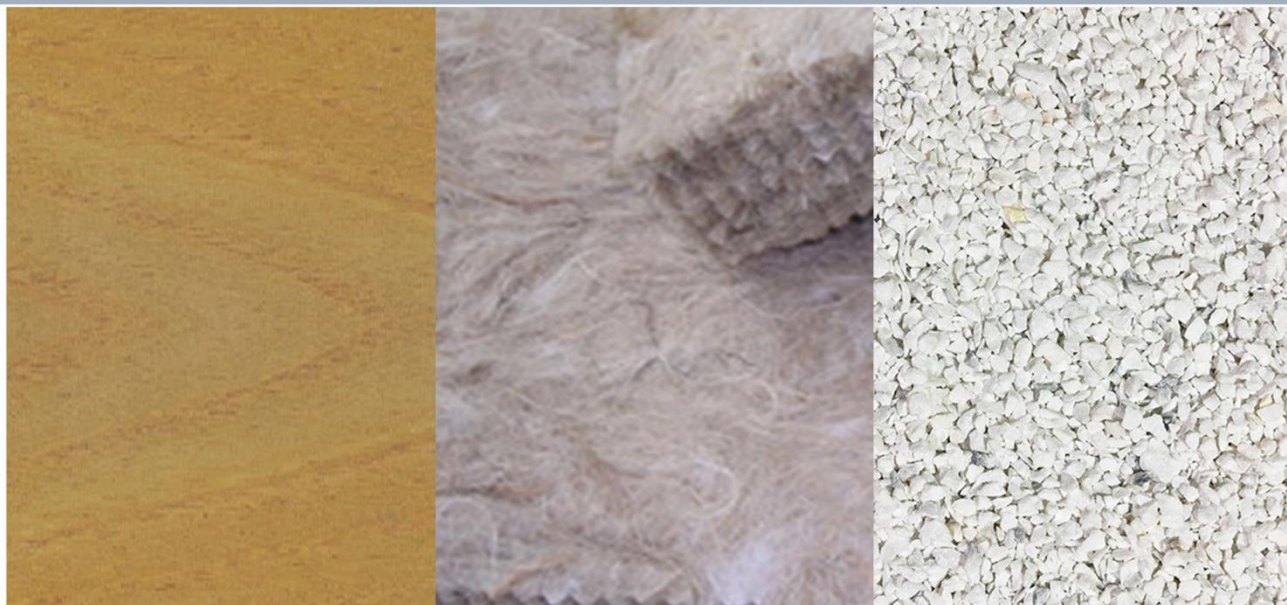
L'ISOLANTE

IL MATERIALE ISOLANTE TERMICO ED ACUSTICO E' UN PANNELLO A BASE DI FIBRE VEGETALI DI CANAPA E KENAF, USATO IN INTERCAPEDINI E COPERTURA VENTILATA. E' UN MATERIALE NATURALE, IMPUTRESCIBILE, ATOSSICO, ANALLERGICO, RICICLABILE ED ECOCOMPATIBILE.

LA GHIAIA

LA GHIAIA BIANCA LAVATA E' STATA SCELTA COME FINITURA DELLA COPERTURA PER AUMENTARE LA RIFLESSIONE DEI RAGGI SOLARI RIDUCENDO IL SURRISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI INTERNI. RIDUCE GLI SBALZI TERMICI E PROLUNGA LA DURATA DEL MANTO IMPERMEABILE.

I MATERIALI



BIOARCHITETTURA,
BIONIC DESIGN E INTE-
GRAZIONE DI IMPIANTI
ALIMENTATI DA FONTI
RINNOVABILI, RENDO-
NO QUESTO PROGET-
TO PARTICOLARMENTE
SOSTENIBILE.

SONO STATI SCELTI MA-
TERIALI LOCALI NATU-
RALI QUINDI RINNOVA-
BILI.

UN GENERATORE MINI
EOLICO AD ASSE VERTI-
CALE CON DISPOSITI-
VO ORIENTABILE PER
SFRUTTARE AL MEGLIO
LA FORZA DEI VENTI E
UN IMPIANTO FOTO-
VOLTAICO, CONSENTO-
NO DI OTTENERE UN
ELEVATO RENDIMENTO
A RIDOTTO IMPATTO
AMBIENTALE.



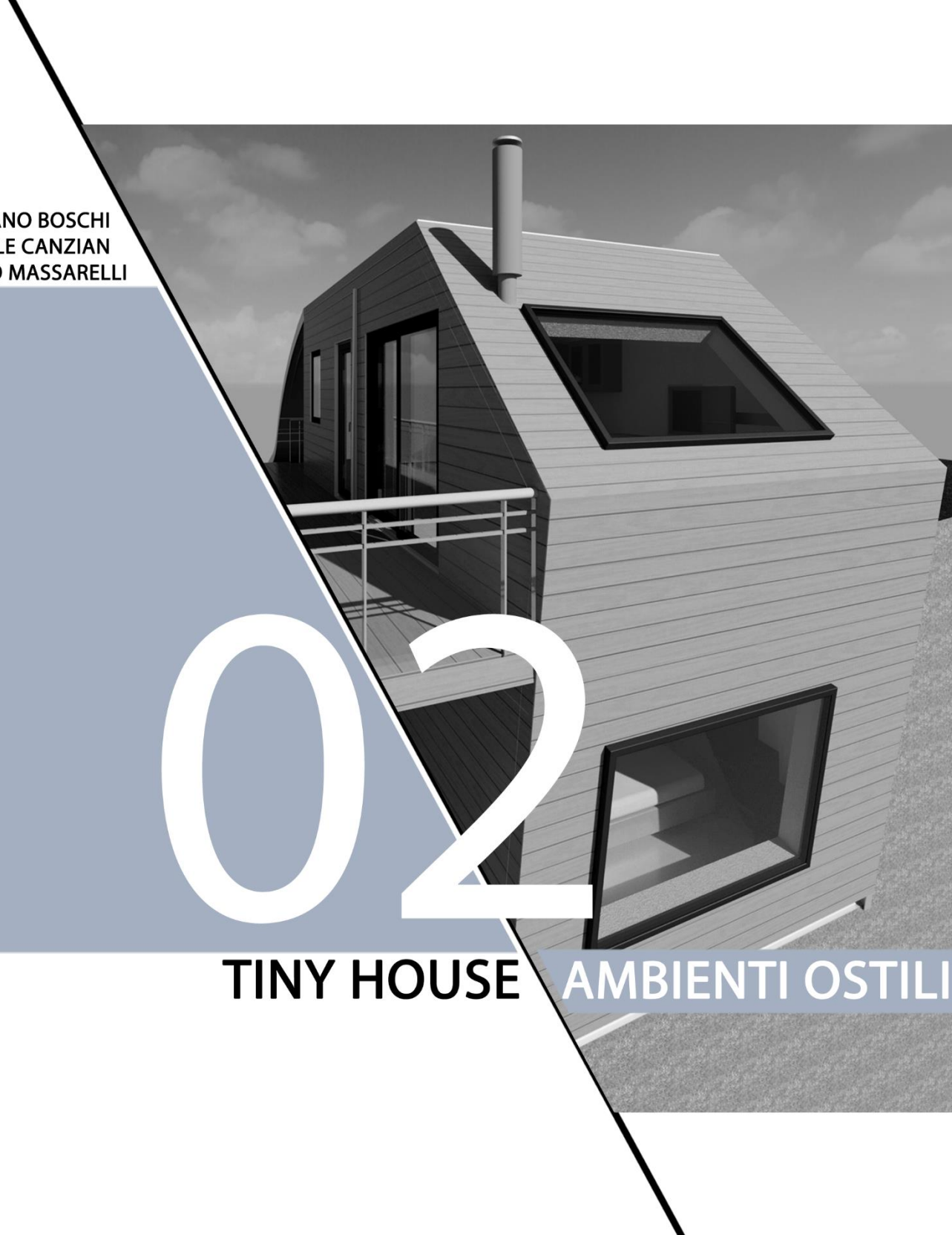
SOSTENIBILITÀ



CRISTIANO BOSCHI
DANIELE CANZIAN
LORENZO MASSARELLI

02

TINY HOUSE AMBIENTI OSTILI





LA GEOMETRIA

IL PROGETTO DELLA TINY HOUSE PRESSO L'ISOLA DI SKYE, NELL'ARCIPELAGO DELLE EBRIDI IN SCOZIA, SI CONFIGURA COME UN PICCOLO RIFUGIO A PICCO SULL'OCEANO.

LEGNO E GRANDI FINESTRE DAL DESIGN MINIMALE, INCASSONATI SU UNA SCOGLIERA, OFFRONO UN PANORAMA INCONTAMINATO CON IL MINIMO IMPATTO SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.



IL LEGNO

PER IL RIVESTIMENTO ESTERNO DELL'EDIFICIO E' STATO SCELTO IL LEGNO DI LARICE CARATTERIZZATO DA ELEVATA RESISTENZA AGLI AGENTI ATMOSFERICI E ALLE BASSE TEMPERATURE, CHE LO RENDONO ADATTO ALL'USO ESTERNO. E' DIFFUSO NELL'EUROPA CENTRO-SETTENTRIONALE.

L'ACCIAIO INOX

LA STRUTTURA IN ACCIAIO INOX E' STATA CREATA ATTRAVERSO L'AGGIUNTA DI CROMO IN PERCENTUALE MASSIMA DEL 12% ALLA LEGA CON CARBONIO ALLO 0,25%. IN QUESTO MODO SI OTTIENE UN PRODOTTO PARTICOLARMENTE RESISTENTE ALL'OSIDAZIONE E A CORROSIONE.

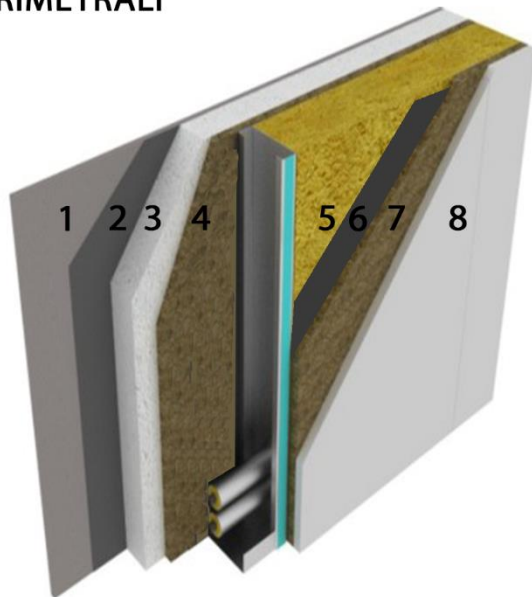
L'ARGILLA ESPANSA

E' STATA SCELTA PER LA REALIZZAZIONE DI SOTTOFONDI/MASSETTI PER PAVIMENTI A SECCO. ESSA GARANTISCE UN OTTIMO ISOLAMENTO TERMICO E UN'ELEVATA STABILITA' AL SOTTOFONDO. E' IDEALE ANCHE PER L'INGLOBAMENTO DELL'IMPIANTISTICA A PAVIMENTO. E' ECOCOMPATIBILE.

I MATERIALI

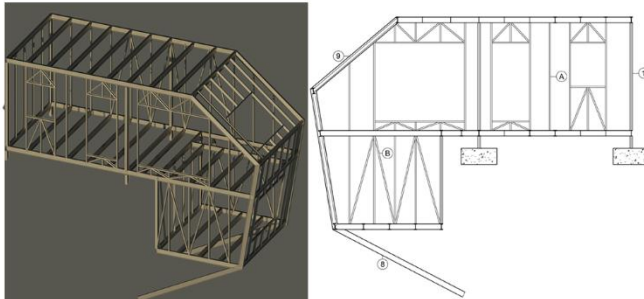


DETTAGLIO DELLE PARETI PERIMETRALI

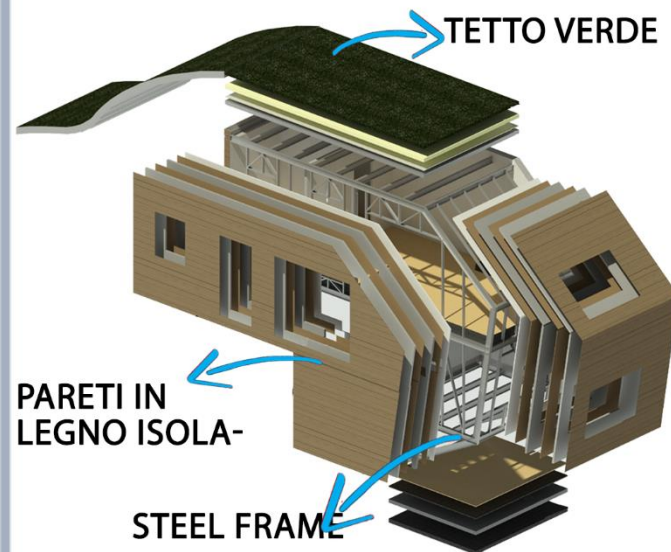


1. DOGHE IN LARICE
2. MEMBRANA IMPERMEABILE
3. ISOLANTE IN EPS
4. PANNELLO OSB
5. ISOLANTE IN LANA DI ROCCIA
6. BARRIERA AL VAPORE
7. PANNELLO OSB
8. PANNELLO IN CARTONGESSO

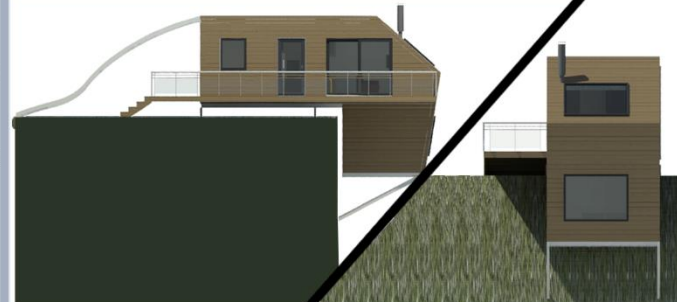
DETTAGLIO DELLA STRUTTURA



ESPLOSO DELL'EDIFICIO



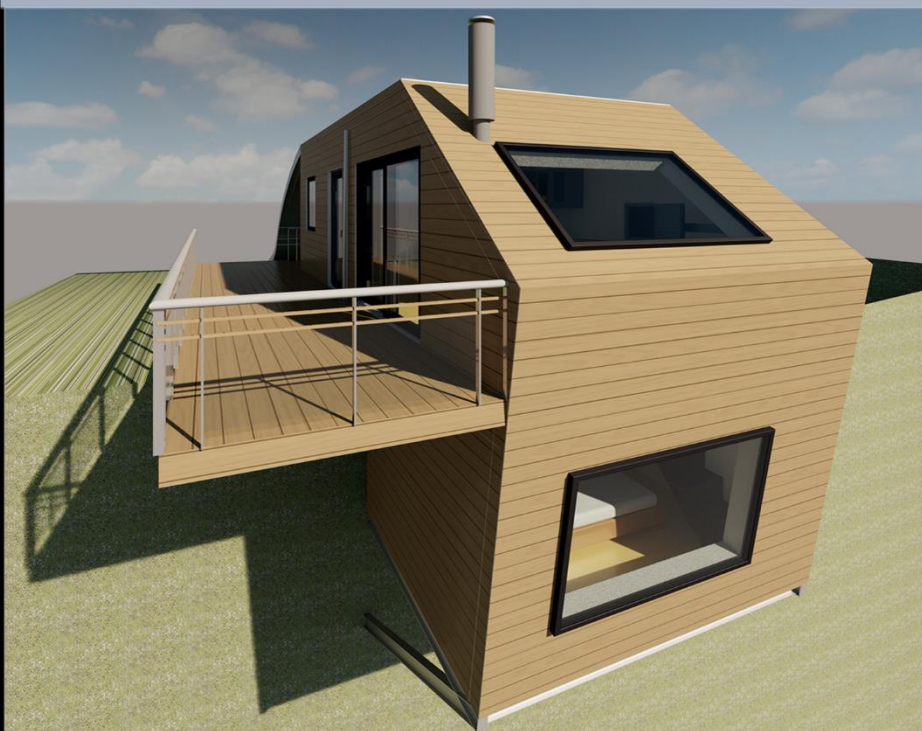
PARTICOLARI TECNOLOGICI



LA STRUTTURA IN ACCIAIO E L'ASSEMBLAGGIO A SECCO DEGLI ELEMENTI DI TAMPONATURA CONSENTONO DI OTTENERE ELEVATI STANDARD QUALITATIVI E PRESTAZIONALI IN TERMINI DI EFFICIENZA ENERGETICA E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE. LE SOLUZIONI PROGETTUALI SCELTE GARANTISCONO INFATTI TEMPI DI CANTIERE RIDOTTI E CONSEGUENTE RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI AD ESSI CONNESSI SUL TERRITORIO CIRCONSTANTE IL TRACCIATO DI PROGETTO RENDENDO QUEST'ULTIMO COMPLETAMENTE OSTENIBILE E ADATTO AL LUOGO ESTREMO IN CUI SI TROVA.



SOSTENIBILITÀ

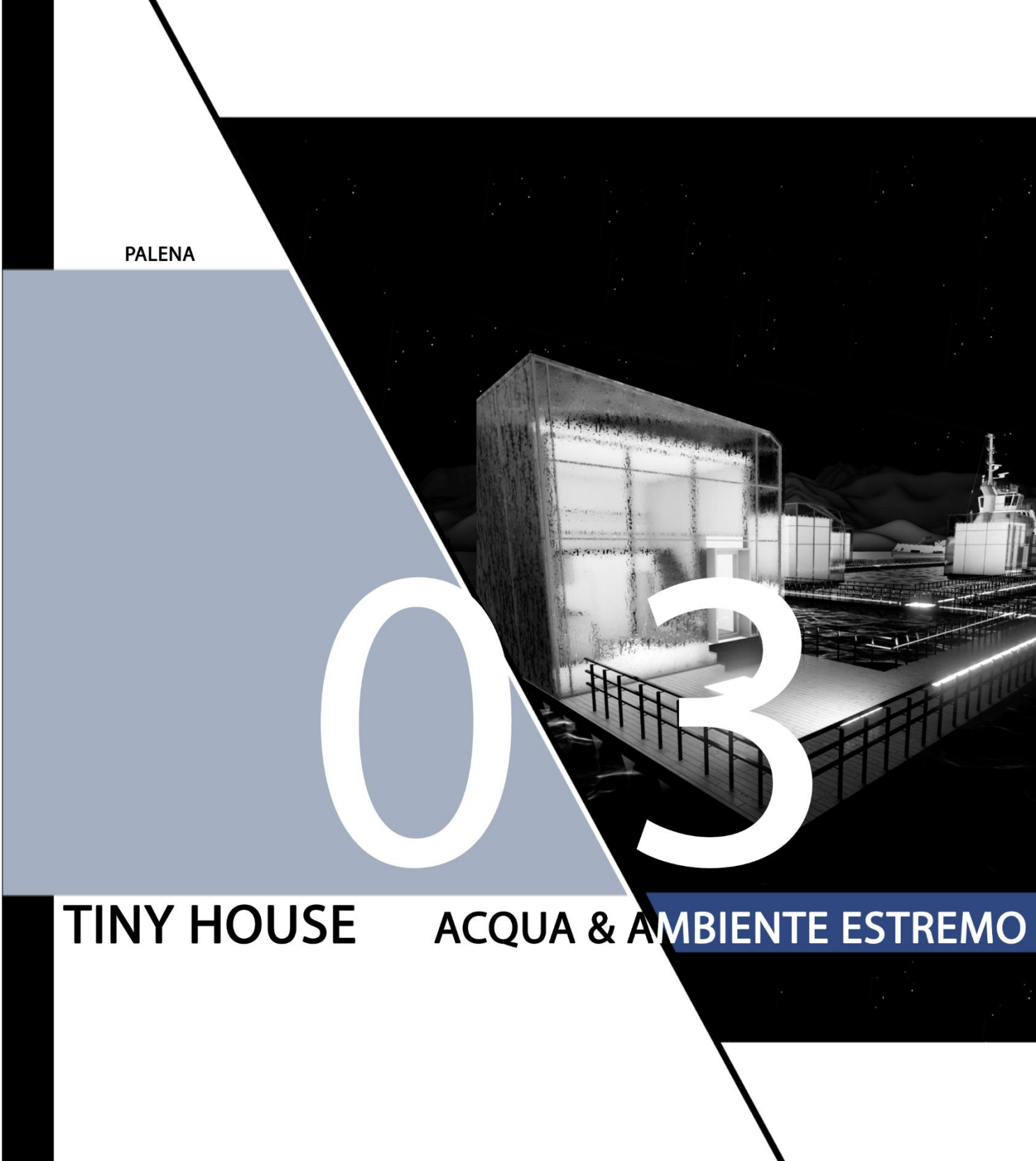


PALENA

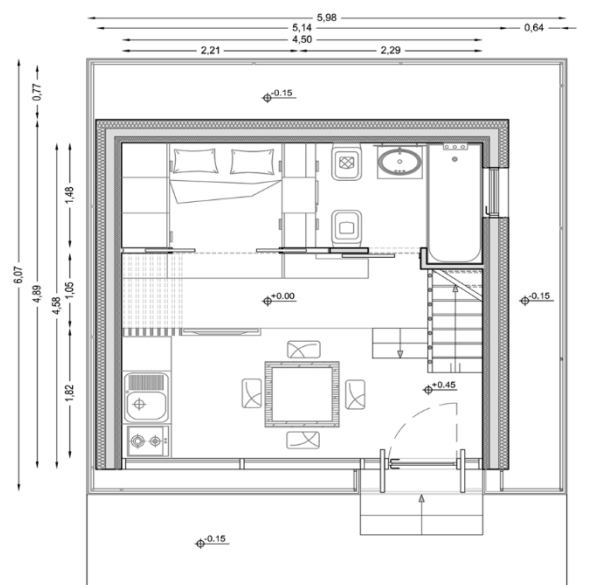
03

TINY HOUSE

ACQUA & AMBIENTE ESTREMO

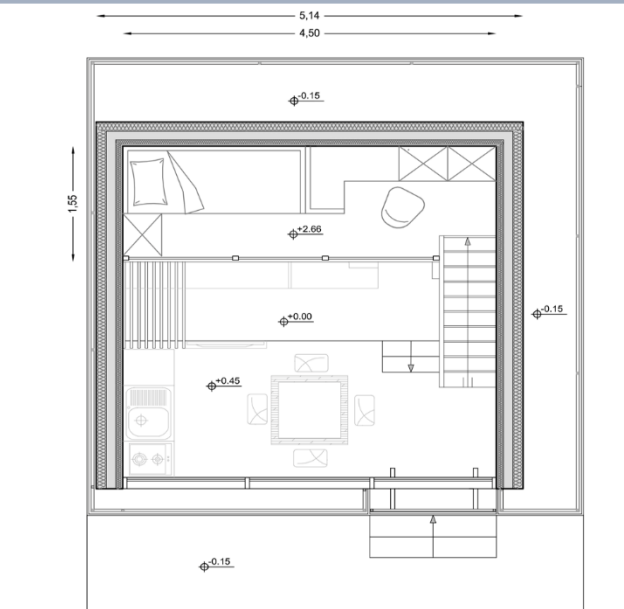


DALLE FORME SQUADRATE E DALLA FORMA REGOLARE LA TINY HOUSE SI INCASTRA COME UNA PEDINA DI UN PUZZLE ALL' INTERIL MODULO ADIBITO A STUDIO E PENSATO PER CONSENTIRE AI RICERCATORI DI LAVORARE NELLE MIGLIORI CONDIZIONI POSSIBILI IN AMBIENTE OSTILE. LA CONFORMAZIONE DELLO SPAZIO È MOLTO SIMILE A QUELLA GIÀ VISTA NEL MODULO ABITATIVO. VIENE RIDOTTO LO SPAZIO DESTINATO AI SERVIZI E VIENE AGGIUNTO UN TUNNEL ISPETTIVO SUBACQUEO. LO SPAZIO INTERNO È FORNITO DI SCRIVANIE CREATE SU MISURA PER L'AMBIENTE CHE LE ACCOGLIE



LA GEOMETRIA

PER MASSIMIZZARE SPAZI, FACILITÀ DI LAVORO E LOGISTICA DEI PROCESSI LAVORATIVI. IL TUNNEL VETRATO È LA CARATTERISTICA PRINCIPALE DI QUESTO MODULO, ESSO CONSENTE DI ISPEZIONARE IL FONDALE MARINO ED ENTRARE A CONTATTO CON CIÒ CHE NORMALMENTE NON SAREBBE POSSIBILE VEDERE SE NON CON ATTREZZATURE BEN PIÙ SCOMODE. NO DI UNA PIATTAFORMA PALIFICATA IN LEGNO SUL LAGO DI COMO. NATA DALL' IDEA DI UN CUBO ROMPE LA SUA SIMMETRIA IN ALTEZZA CREANDO UN MOVIMENTO ADATTO ALLO SKYLINE DEL LUOGO.



EFTE

MATERIALE ESTREMAMENTE LEGGERO (350G/MQ), ALTAMENTE PERMEABILE ALLA LUCE E CON UN ECCEZIONALE RESISTENZA CHIMICA AGLI ACIDI E AGLI ALCALI, L'ETFE È COMPLETAMENTE RICICLABILE. LA SOVRAPPOSIZIONE DEI DIVERSI LAYER, GARANTISCE UN BUON ISOLAMENTO TERMICO E UNA BUONA RESISTENZA A TRAZIONE ESSENDO UN MATERIALE ELASTICO.

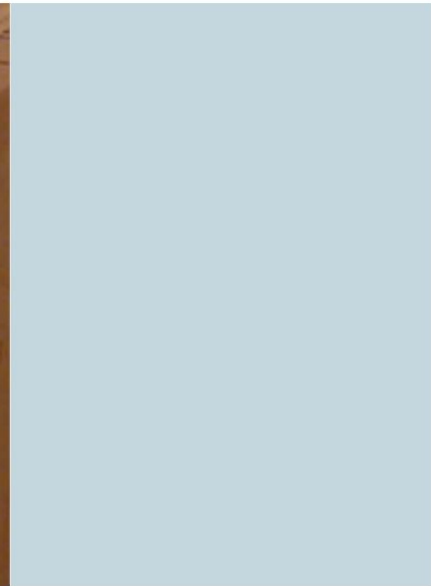
XLAM

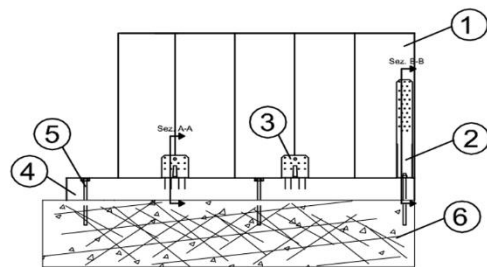
PANNELLI LAMELLARI DI LEGNO MASSICCIO INCOLLATI TRA LORO A STRATI INCROCIATI. MATERIALE MALLEABILE E RESISTENTE PERMETTE FORME DIVERSE, ACCOPPIANDO UN OTTIMA TENUTA AD UNA FANTASTICA RIUSCITA A LIVELLO VISIVO. TECNOLOGICAMENTE ALL' AVANGUARDIA PERMETTE REALIZZAZIONI ARCHITETTONICHE INSOLITE

VETRO

IL MATERIALE CHE SI È SCELTO PER QUESTO TIPO DI PROGETTO È QUELLO DI UN TRIPLO VETRO BASSO-EMISSIVO CHE CONSENTE DI SFRUTTARE L'IRRADIAMENTO SOLARE E, TRATTENERE CALORE NELL'AMBIENTE. I TRE VETRI INFATTI FORMANO UNA DOPPIA CAMERA, RENDENDO IL TUTTO ESTREMAMENTE ISOLANTE, E OFFRENDO UN RISPARMIO ENERGETICO MAGGIORE

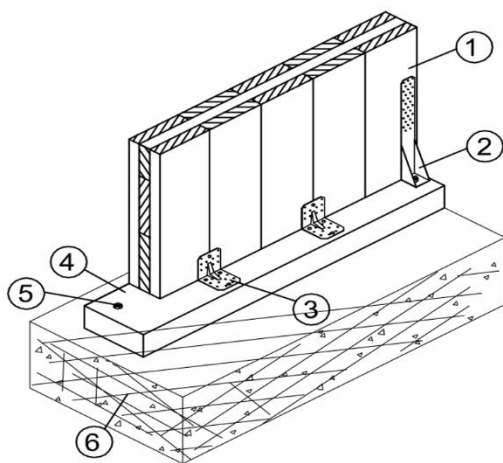
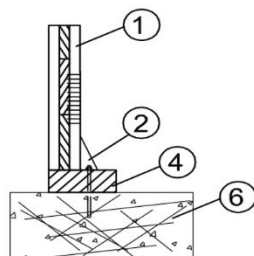
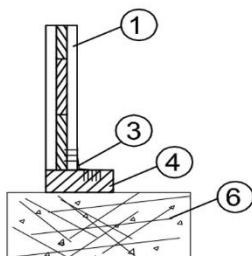
I MATERIALI



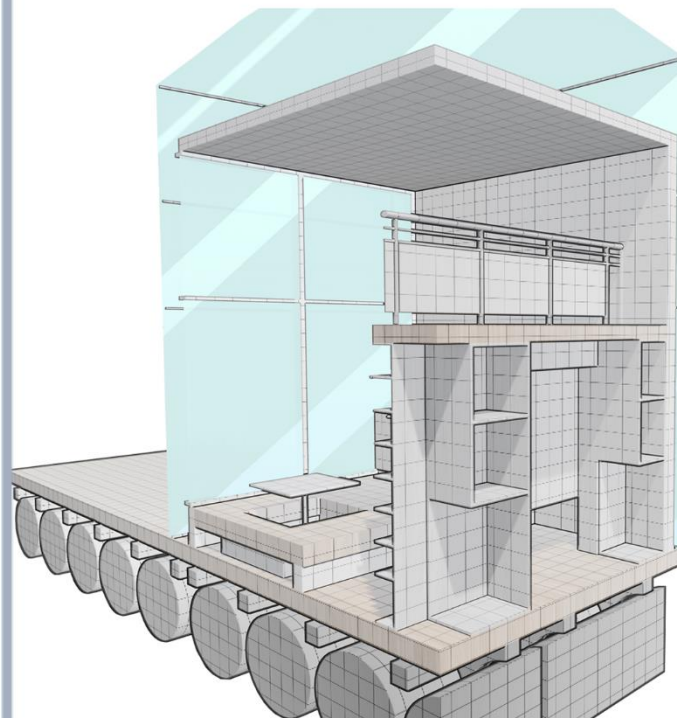


Sez. A-A

Sez. B-B



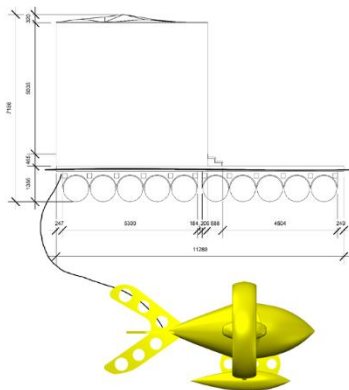
- 1 - Pannello di parete in XLAM
- 2 - Angolare per forze di trazione
- 3 - Angolare per forze di taglio
- 4 - Soglia in legno
- 5 - Tassello di ancoraggio della soglia
- 6 - Trave di banchina in larice



PARTICOLARI TECNOLOGICI



SOSTENIBILITÀ IN QUESTO PROGETTO È SINONIMO DI PREFABBRICAZIONE E AUTOSTENTAMENTO GRAZIE ALL'INNOVATIVO UTILIZZO DI SERRE IDROPONICHE INSERITE ALL'INTERNO DEL COMPLESSO. LO SFRUTTAMENTO INOLTRE DI FONTI RINNOVABILI ,COME IL SUO SISTEMA IDROELETTRICO, PERMETTE DI POTER DEFINIRE IL PROGETTO COMPLETAMENTE ECO COMPATIBILE,RENDENDOLO ADATTO ALL' AMBIENTE ESTREMO IN CUI SI TROVA.



SOSTENIBILITÀ

