Quaderni Iuav. Esperienze

a cura di Simone Gobbo, Massimiliano Condotta, Fabio Peron

Alta Quota.
Progetti per ecologie dell’esistenza

Quaderni Iuav. Esperienze

a cura di Simone Gobbo, Massimiliano Condotta, Fabio Peron

Alta Quota.
Progetti per ecologie dell’esistenza

Collana “Quaderni Iuav” dell’Università Iuav di Venezia

Linea editoriale “Quaderni Iuav. Esperienze”
a cura di Sara Marini, Università Iuav di Venezia

Comitato scientifico
Caterina Balletti, Università Iuav di Venezia
Alessandra Bosco, Università Iuav di Venezia
Stamatina Kousidi, Politecnico di Milano
Giovanni Marras, Università Iuav di Venezia
Eduardo Roig, Universidad Politécnica de Madrid
Massimo Santanicchia, Iceland University of the Arts

Progetto grafico
Centro Editoria Pard, Infrastruttura di Ricerca Ir.Ide
Dipartimento di Culture del progetto, Università Iuav di Venezia

Alta Quota. Progetti per ecologie dell’esistenza
a cura di Simone Gobbo, Massimiliano Condotta, Fabio Peron
ISBN 979-12-5953-271-8 (cartaceo)
ISBN 979-12-5953-398-2 (digitale, open access)
Prima edizione: settembre 2026

Immagine di copertina
Pietro Franchin, *Altissima*, tecnica mista, 9.112x11.390px, 0,5398m³, 2026

Anteferma Edizioni Srl, via Asolo 12, Conegliano, TV
Stampa: Digital Team, Fano, PU

Copyright: Opera distribuita con licenza CC BY-NC-ND 4.0 internazionale

I U A V Università Iuav di Venezia

Indice

4 *Una didattica della vertigine*
Simone Gobbo, Massimiliano Condotta, Fabio Peron

I. 2.214 m s.l.m. Rifugio Popena – Misurina

12 *L'altra faccia del Cristallo*
Federico Cavallaro

II. 1.760 m s.l.m. Malga Varicla – Borno

72 *Stare in trasformazione. Il collettivo Robida a Topolò*
Elena Rucli

III. 1.584 m s.l.m. Monte Vederna – Imer

126 *Frammenti di un discorso montano*
Matteo Meschiari

Ambienti

182 *Gli strumenti combattivi della vulnerabilità*
Marta Magnaguagno

188 *Architetture, terre alte e altri cieli*
Michele Anelli-Monti

194 *Progettare nella fragilità alpina: il luogo, "oltre" la natura*
Elisa Zatta

200 *Il progetto architettonico in alta quota e la questione costruttiva*
Martina Bortolotti, Elisa Bernard

206 *La sostenibilità del progetto in contesti estremi come equilibrio di fattori*
Chiara Scanagatta

212 *Un progetto che armonizza edificio e contesto*
Erika Guolo

219 Bibliografia
223 Biografie

Simone Gobbo, Massimiliano Condotta, Fabio Peron

Una didattica della vertigine

Alta quota esprime una condizione di indagine della realtà spaziale secondo un registro specifico imposto dalla vertigine di un habitat marginale, un punto di osservazione che contiene le tensioni interne sedimentate nei luoghi deantropizzati. Le terre alte alimentano ineluttabilmente l'immaginario stesso della frontiera naturale, quello spazio geografico tracciato dalle sottili e fitte curve di livello affastellate sopra e sotto all'orizzonte. L'architettura qui poggia sulla stessa linea sottile e fragile su cui certe terre si tengono in equilibrio. Fare didattica in questi luoghi significa imparare a restare sospesi, a guardare in basso senza arretrare e riconoscere che la quota non è un solo dato altimetrico, ma uno spazio di esplorazione delle possibilità teoriche e costruttive della nostra disciplina. Una condizione, quella della montagna, che mette alla prova la dinamica dei corpi e il loro posizionamento attraverso il progetto, un punto di partenza estremamente probatorio rispetto al rapporto tra risorse, habitat e tecnica.

L'alta quota intensifica condizioni opposte come: fragilità e resistenza, dimostra quanto l'architettura contenga gli estremi di potenziali marginali e, nel farlo, esplori contesti fragili e sensibili cercando forme di tensioni in equilibrio. La didattica costruita a partire da questi dati vincolanti rappresenta un'opportunità di sperimentazione che affronta il tema del riparo e della integrazione delle risorse ambientali in modo evolutivo. Qui la sostenibilità smette di essere una parola d'ordine ripetuta per inerzia e tenta di consolidarsi in forme coraggiose di equilibrio progettuale tra conoscenza e istintività dell'esecuzione. Torna piuttosto a essere una domanda concreta, quasi scomoda: che cosa può davvero fare l'architettura per un luogo già conformato, già in bilico, che sembra non avere alcun bisogno di noi? L'adeguamento a una norma non basta più. Occorre passare dalla difesa all'offerta: valutare in modo attivo quale contributo la disciplina possa dare alla costruzione dei luoghi. Non solo nel senso ecologico ed energetico, ma in quello più ampio della protezione, della preservazione, del mantenimento dell'ambiente inteso come *(non) human surroundings*[1].

Fragile non vuol dire debole. Vuol dire esposto. Sensibile a ogni gesto, capace di registrare anche la più piccola delle nostre azioni e di restituirla amplificata. Chi sale nell'esperienza di costruire attraverso il percorso, la quota, lo sente prima ancora di capirlo, salire in montagna rappresenta una forma naturale di riduzione delle sovrastrutture, abbandonando il non necessario nel silenzio cadenzato che cambia il passo; in una nuvola che taglia netta la luce, nella sproporzione tra il proprio corpo e la parete della montagna. In quella sensazione precisa di essere ospiti e di dover chiedere permesso per potere progettare e riorganizzare in architettura le risorse disponibili.

1 Cfr. M. Magnaguagno, *Gli strumenti combattivi della vulnerabilità. Progetto e struttura ambientale a vasta scala*, in questo volume, pp. 182-187.

In quota il progetto trova un palinsesto di preesistenze; gradi diversi di permanenza e di presenza dell'uomo: pietre posate lì da secoli e ancora al loro posto, sentieri tracciati dal passo prima che dal disegno, malghe, rifugi, muri a secco. Rovine che il clima riprende lentamente, per restituirle al versante. Sono territori privilegiati per leggere il cambiamento climatico e la pervasività degli effetti già in atto: sulle carene di roccia, sulle stagioni che slittano, sui ghiacciai che arretrano e lasciano dietro di sé una geografia di detriti e di memoria. Mutamenti che impongono di pensare non più alla stabilità, ma alla transizione; non alla difesa di uno stato, ma all'accompagnamento di un mutamento già cominciato, lavorando con il tema e la sua dimensione evolutiva dentro la costruzione.

Per questo il progetto, qui, deve essere deciso proprio mentre è emotivo, trovando un equilibrio tra limite climatico e forma, sfruttando l'acqua, il sole, le rocce e il vento come elementi attivi e integrati per costruire protezione e immaginario insieme. Un ambiente così non concede compromessi e non perdona l'approssimazione. Chiede audacia e umiltà nello stesso gesto: il coraggio di una scelta netta, l'umiltà di chi sa di poter sbagliare dove non ci sono seconde possibilità. Chiede di approfondire il progetto in modo espanso attraverso tutte le componenti che danno concretezza alla forma: dalla figurazione al dettaglio costruttivo, dall'orientamento di una falda alla scelta di un materiale, dall'energia al cantiere, alle necessità materiali e immateriali dell'abitare alpino.

Questa complessità è lo scenario operativo in cui abbiamo tentato di verificare una teoria grazie a un percorso triennale di ricerca e didattica, all'interno di un Laboratorio integrato di Architettura sostenibile dell'Università Iuav di Venezia. Dal 2022 al 2024, un'esperienza declinata in tre località alpine, in tre regioni: Veneto, Lombardia, Trentino-Alto Adige. Tre quote diverse e una stessa vertigine; tre modi di abitare il limite. Al rifugio Popena, sopra Misurina, dove le Dolomiti si fanno parete e il cielo cambia rapidamente, il tema è la transizione: il percorso, il soffermarsi temporaneo, l'architettura come sosta più che approdo. Alla malga Varicla, a Borno, a 1.605 metri ai piedi del Pizzo Camino, il tema è il rapporto tra territorio fragile e lavoro. Un ambiente che sovverte le logiche consuete del progettare: stressa le necessità materiali, costringe a fare economia, a contare il tempo, a pensare per stagioni; a considerare il peso reale delle architetture e il modo in cui quel peso, concretamente, viene portato in quota. Al monte Vederna, sopra Imer, il tema sono le comunità montane: chi resta quando il turismo se ne va, come si resta, che cosa tiene insieme un luogo quando l'inverno lo isola.

Tre situazioni distinte, affrontate con l'attitudine dell'indagine a partire dall'attraversamento, dal percorrere i luoghi con pazienza, camminando e osservando insieme, provando a verificare posizionamenti e imparando dall'alta quota a costruire progetti.

In ognuno di questi ambiti la didattica è stata l'apprendimento di un mestiere difficile: gestire la complessità nel progetto di architettura, la fatica del suo controllo.

In una tensione tra figurazione architettonica, adeguatezza costruttiva, innovazione tecnologica ed efficienza energetica. Perché un'architettura dentro l'ecologia è la costruzione di un pensiero che fa del tempo il suo materiale. Unisce la sostanza concettuale alla forma, cofondando le proprie azioni locali alle conseguenze globali del pianeta: in un'altra vertigine di (s)misura. Per leggere il contesto come habitat sensibile abbiamo cercato una strumentazione interpretativa efficace, articolata su due sistemi dominanti: l'immaginario e la tecnica[2]. Due poli che, come magneti, fanno vibrare gli strumenti del progetto. Non si oppongono: si integrano, si definiscono a vicenda. Sapendo che il controllo dell'indeterminato è una costante della cultura del progetto.

Il percorso ha avuto due fasi. Prima si sono analizzate le strategie e le logiche del progetto, secondo i registri interpretativi legati al concetto di contesto. Poi, con gli strumenti emersi da quella lettura, si è sviluppato un progetto di architettura integrato. Fino a definire un metodo applicabile a sistemi spaziali ecologicamente fragili[3].

È qui che la nostra idea di didattica si fa più chiara e più rischiosa. Come un ensemble che suona improvvisando, o una troupe che si prepara alle riprese, non assegniamo uno spartito né un copione. Non impartiamo un genere. Non consegniamo una forma da riempire. Predisponiamo uno spazio. Costruiamo un clima in cui siano l'autorialità e la passione a disporre al viaggio. Un luogo in cui ciascuno, trovando il proprio atteggiamento, incontra il proprio metodo e produce la propria musica. È un'autorialità individuale che non si insegna: si lascia accadere. È anche questa la vertigine del titolo. Non solo quella dei versanti. È la vertigine di una didattica che rinuncia al terreno stabile della regola, che non promette appigli e chiede a chi insegna e a chi impara la stessa dose di coraggio. Il docente, allora, somiglia più a chi accorda gli strumenti e tiene il tempo che a chi corregge le note. Ascolta più di quanto prescriva. Interviene per liberare, non per chiudere. E misura il proprio lavoro non sulla somiglianza degli esiti, ma sulla loro differenza: sul numero di voci diverse che è riuscito a far suonare, in armonia, nello stesso spazio.

Ogni progetto costruisce così uno scenario singolare. Ordina a suo modo i rapporti tra turismo, produzione e residenza. Tiene insieme tempi diversi: il tempo determinato dei visitatori e quello indeterminato di chi li accoglie, il tempo degli animali e le loro necessità di movimento. E, sullo sfondo, sotto i piedi, sempre presente, il tempo lungo della montagna. I progetti che presentiamo sono i rivoli di un unico ruscello. Esiti di un ragionamento collettivo su come abitare, costruire e valorizzare la montagna. Diversi tra loro, mossi dalla stessa sorgente. Frutto di un lavoro di gruppo in cui le competenze si sono intrecciate senza gerarchie rigide.

2 Cfr. M. Anelli-Monti, *Architetture, terre alte e altri cieli*, in questo volume, pp. 188-193.

3 Cfr. E. Zatta, *Progettare nella fragilità alpina: il luogo, «oltre» la natura*, in questo volume, pp. 194-199.

Tutti partono dalla sostenibilità in senso ampio e arrivano fino alla materia, in un processo compositivo dove è decisivo capire come l'uso dei sistemi costruttivi e dei materiali – tradizionali, moderni, di recente innovazione – non incida solo sull'idea, ma sulle caratteristiche ambientali, culturali e d'immagine del luogo. Significa imparare a concepire, dimensionare e rappresentare i dettagli costruttivi come parte essenziale del linguaggio del progetto. Comprendere fin dai primi passi le relazioni tra progetto e costruzione, tenendo già in mano la fase esecutiva, di appalto e di cantiere[4]. Considerare il peso reale delle architetture e il modo in cui viene trasportato e messo in opera in quota. È una condizione che impone un'economia cercata, non subita. Un'estetica dell'essenziale: ogni elemento deve giustificare la propria presenza e il proprio viaggio, e sottrarre vale spesso più che aggiungere. La povertà dei mezzi diventa, paradossalmente, una ricchezza. Significa misurare l'impronta ecologica degli edifici[5]. Padroneggiare le prestazioni termofisiche dell'involucro, il comfort, i sistemi di controllo dello spazio interno, i rapporti fisici tra edificio e contesto[6]. Fino a fare di queste nozioni non un vincolo, ma una lingua. E infine interrogare la durata stessa di ciò che costruiamo. In un contesto fragile l'adattabilità e la reversibilità sono la responsabilità di chi cerca nuove direzioni al progetto. Progettare fin dall'inizio anche il modo in cui un'architettura potrà ritirarsi, smontarsi, restituire il suolo e lasciare il versante libero di tornare a sé è forse la forma più alta di rispetto che la disciplina possa offrire a questi luoghi.

Emerge così un modello didattico preciso pur nella sua dimensione non prescrittiva. Non legge il progetto come semplice atto figurativo, né come istante ideativo: quell'idea ingenua che confonde la creatività con un lampo. Lo legge piuttosto come processo. Come sintesi di strutture primarie e di contenuti teorici, culturali e tecnici. È lì, e non nel lampo, che è possibile costruire e strutturare un progetto carico di immaginario e insieme tecnicamente governato.

Questo volume nasce per non disperdere queste esperienze. Per preservare e mettere in valore conoscenze, ipotesi di soluzione, approcci progettuali e didattici sedimentati in tre anni accademici. È diviso in tre sezioni, una per ogni sito: rifugio Popena, malga Varicla, monte Vederna. Ogni sezione si apre con uno sguardo esterno che allarga il campo del laboratorio: Federico Cavallaro rilegge il Popena attraverso la questione dell'accessibilità e del valore del rudere, Elena Rucli introduce l'esperienza di Robida a Topolò come pratica di permanenza e cura, Matteo Meschiari

4 Cfr. E. Bernard, M. Bortolotti, *Il progetto architettonico in alta quota e la questione costruttiva. Cantierizzazione, trasporto dei materiali e scelte tecnologiche*, in questo volume, pp. 200-205.

5 Cfr. C. Scanagatta, *La sostenibilità del progetto in contesti estremi come equilibrio di fattori. Questione energetica, impatto dei materiali utilizzati, durabilità*, in questo volume, pp. 206-211.

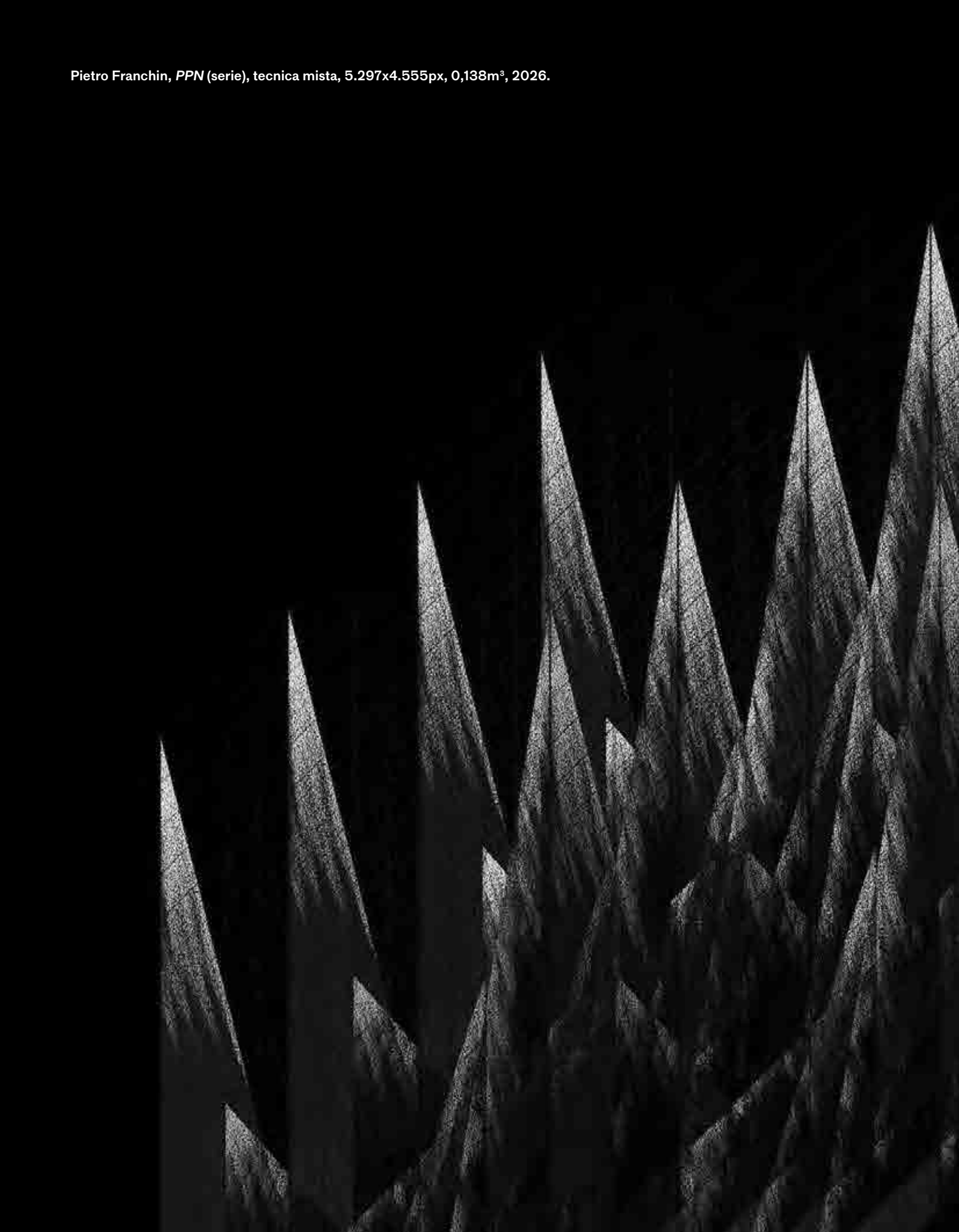
6 Cfr. E. Guolo, *Un progetto che armonizza edificio e contesto, unendo efficienza energetica e qualità dell'abitare*, in questo volume, pp. 212-217.

attraversa la montagna come dispositivo immaginativo e conoscitivo[7]. Seguono i disegni e le immagini di una selezione dei progetti del laboratorio. Al termine, una serie di saggi brevi, a cura degli architetti del gruppo di lavoro, rilegge criticamente gli indirizzi del corso e li mette in relazione con la fragilità degli ambienti d'alta quota. Chi lo sfoglia troverà idee, provocazioni, suggestioni. Va precisato che non sono visioni provocatorie, bensì progetti di architettura che hanno cercato di verificare nella materia il loro pensiero sul mondo. Sono offerti al lettore, alle amministrazioni dei comuni coinvolti, a chiunque abbia a cuore questi luoghi, come interpretazioni teoriche e progettuali del tema, sviluppati sul piano funzionale, compositivo, materico ed energetico.

Eppure il libro non offre soluzioni univoche. Non dà risposte definitive. Mette in relazione progetti e riflessioni, e propone processi che, applicati con misura e con ascolto, possono far nascere risposte originali per luoghi specifici. Vuole essere una traccia, non un catalogo, qualcosa di affine a un diario di un metodo, da continuare e all'occorrenza da contraddire, come un percorso che si dispiega e si alza progressivamente dal fondovalle, come camminare e pensare, come progettare e costruire architettura.

7 Cfr. F. Cavallaro, *L'altra faccia del Cristallo. Per una diversa concezione dell'accessibilità dell'ex rifugio Popena*, in questo volume, pp. 12-17; E. Rucli, *Stare in trasformazione. Il collettivo Robida a Topolò*, in questo volume, pp. 72-77; M. Meschiari, *Frammenti di un discorso montano*, in questo volume, pp. 126-131.

Pietro Franchin, *PPN* (serie), tecnica mista, 5.297x4.555px, 0,138m^3, 2026.





I. 2.214 m s.l.m. Rifugio Popena – Misurina

Federico Cavallaro

L’altra faccia del Cristallo.
Per una diversa concezione dell’accessibilità dell’ex rifugio Popena

La distanza tra il lago di Misurina, punto di attacco per raggiungere la forcella Popena con l'omonimo ex rifugio, e l'imbocco della strada per il rifugio Auronzo è minima: in macchina, il navigatore indica un tempo di percorrenza inferiore ai dieci minuti. Ma questa distanza mostra due visioni opposte di rifugio e, estendendo il concetto, di montagna *tout court*. Da un lato, le Tre Cime di Lavaredo: il simbolo per eccellenza delle Dolomiti, nonché una delle montagne iconiche a livello mondiale. Una montagna bellissima, ma che mostra tutte le sue contraddizioni: da molto tempo ha un accesso carrabile al rifugio, duramente criticato fin dalla sua progettazione da Dino Buzzati[1]. Da quest'anno, per limitare i disagi e le code di veicoli al casello di accesso, la prenotazione online è diventata *condicio sine qua non*, secondo una logica tipica dei contesti urbani. E ancora: una montagna costellata di rifugi[2], che in molte giornate, non solo estive, genera una processione di persone spesso non adeguatamente equipaggiate e in rigorosa fila indiana. L'esperienza, in questi casi, più che all'escursione, rimanda a una passeggiata lungo una strada cittadina. Dall'altro lato, i ruderi di un rifugio: costruito a partire da metà degli anni Trenta da Lino Conti e inaugurato nel 1937, nel 1948 viene distrutto a causa di un incendio doloso e non viene più ripristinato. In questo decennio, la storia legata al Popena racconta di aspetti pionieristici: la figura dell'ideatore-costruttore-gestore del rifugio, il trasferimento del materiale a mano, la conduzione e la vita familiare ivi trascorsa[3]. Questo ex rifugio rappresenta(va) l'unico punto di appoggio della parte orientale del Gruppo del Cristallo, dove si trovano cime di interesse alpinistico, quali il Piz Popena, la Croda di Pousa Marza o il Cristallo di Misurina. Anche in questo caso è evidente la differenza con l'altra faccia della montagna. Lo speculare dell'ex Popena è rappresentato dal rifugio Son Forca. Esso si collega agli impianti di risalita di Cortina e l'aspetto escursionistico, anche nel racconto che ne viene fatto, passa in secondo piano rispetto a quello della sua facilità nel raggiungerlo con i mezzi meccanizzati[4]. In scala minore, un analogo discorso può essere fatto per il rifugio Col

1 D. Buzzati, *Salvare dalle macchine le Tre Cime di Lavaredo*, «Corriere della Sera», 5 agosto 1952.

2 Il già citato rifugio Auronzo, il rifugio Lavaredo e il rifugio Antonio Locatelli/Sepp Innerkofler alle Tre Cime di Lavaredo.

3 E. Maioni, *Lino Conti e il suo rifugio Popena*, «Le Dolomiti Bellunesi», 25 dicembre 2017, pp. 33-37.

4 Vale la pena di riportare la sezione "come arrivare" del sito internet del rifugio: «Il rifugio è situato all'arrivo della seggiovia Rio Gere – Son Forca. *Con l'automobile* da Cortina; passata la stazione delle corriere all'incrocio svoltare a destra verso il passo Tre Croci e Misurina. Passate le ultime case nel sestiere di Alverà procedete ancora su attraverso i magnifici boschi per circa 10-15 minuti fino ad un *ampio parcheggio* presso il ristorante Rio Gere. Sul lato sinistro troverete la seggiovia che *vi porterà* sul monte Cristallo e da noi. Si può arrivare alla seggiovia anche venendo da Auronzo o da Dobbiaco Misurina per il passo Tre Croci. C'è un servizio di corriere e skibus in inverno che danno servizio di trasporto. [...] D'estate siamo *anche raggiungibili a piedi* dal passo Tre Croci (1h e 20 min), da Rio Gere (1h e 35 min), da Ospitale per la val Padeon (2h e 20 min), da Cortina per la ripida ma spettacolare forcella Zumelles (3 h e 30 min)». Rifugio Son Forca, *Dove siamo*, disponibile online (https://rifugiosonforca.it/dove-siamo/), consultato il 17 gennaio 2026.

de Varda, costruito sui Cadini di Misurina e raggiungibile, partendo dall'altro lato della strada rispetto all'ex Popena, con l'omonima seggiovia, parte del comprensorio sciistico Misurina – Passo Tre Croci. A ben guardare, questi due estremi riflettono le dinamiche territoriali presenti in zona. *Mutatis mutandis*, si può estendere il confronto tra Misurina con la vicina Cortina d'Ampezzo, circa venti minuti in macchina. Da un lato, la località dolomitica per eccellenza, dove il prezzo medio degli immobili residenziali ha recentemente raggiunto i 21.000€/mq, con una crescita del 10% su base annua[5]. Dall'altro lato, una località che, pur trovandosi a pochi km di distanza, presenta edifici storici abbandonati o in rovina (l'Istituto Pio XII, tanto per citarne uno). Allontanandosi ulteriormente, ma non di molto, il contrasto diventa ancora più accentuato, con un tasso di occupazione degli edifici molto basso e una pluridecennale tendenza demografica negativa[6].

Per interpretare correttamente queste polarizzazioni, i concetti classici legati alle scelte localizzative non sono sufficienti. In particolare, l'accessibilità, spesso considerata un indice in grado di spiegare il successo o il fallimento di una destinazione[7], nel caso dei rifugi di montagna, deve essere ripensata. La tradizionale definizione di accessibilità prende spunto dalla legge gravitazionale di Newton. Essa afferma, nella sua versione più semplice, che l'attrattività di un luogo è direttamente proporzionale al bacino d'utenza dei centri di livello superiore che gravitano intorno a esso e inversamente proporzionale al quadrato della distanza o, meglio, a una serie di fattori di impedenza, tra cui la distanza.

A cosa dobbiamo riferirci quando parliamo di accessibilità legata ai rifugi di montagna e al potenziale successo come destinazione? Al punto di attacco al sentiero che conduce al rifugio stesso oppure al punto di arrivo? Alla modalità con cui si può raggiungere il rifugio? Oppure ai servizi che sono offerti dal rifugio stesso? La logica del rifugio è quella dell'accoglienza, anche se molto spesso oggi è soppiantata da un rapporto meramente consumistico[8]. Di certo è essenziale non equiparare il rifugio a un edificio localizzato in un contesto urbano o periurbano, al pari di uno stadio o un teatro. A differenza di questi ultimi, il modo in cui si raggiunge il rifugio è parte dell'esperienza e ne determina un giudizio sulla qualità e, in ultimo, sull'accessibilità. Può essere considerato più accessibile un rifugio che richiede

5 A. Zinola, *Casa in montagna, a Cortina volano i prezzi: 21 mila euro al mq*, disponibile online (https://www.corriere.it/economia/life/25_novembre_06/casa-in-montagna-a-cortina-volano-i-prezzi-21-mila-euro-al-mq-ma-non-e-solo-effetto-olimpiadi-la-svizzera-costa-il-doppio-cb354b16-c183-4e88-ac01-efa757bc0xlk.shtml), consultato il 17 gennaio 2026.

6 W. Bätzing, *Le Alpi. Una regione unica al centro dell'Europa,* Bollati Boringhieri, Torino 2005.

7 D.R. Guillén, J.A. Clemente Soler, J.C. Solano Lucas, *Building accessible destinations. Tourism, transport and disability in Europe*, «Social Sciences & Humanities Open», 11, 101557, disponibile online (https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101557), 2025, consultato il 17 gennaio 2026.

8 Si pensi per esempio alle panche e ai tavoli esterni, oggi in molti casi riservati ai soli "clienti" (termine quanto mai infelice nel contesto montano).

più tempo o fatica, ma garantisce vedute più suggestive e appaganti dal punto di vista dell'esperienza personale di quanto non sia accessibile un rifugio più vicino al punto di partenza, ma caratterizzato da un percorso non gratificante. Secondo una logica che nella pianificazione dei trasporti è associata al costo dello spostamento per l'utente, l'accessibilità andrebbe così valutata nella sua componente percepita, più che in quella reale.

Ciò implica interrogarsi sul senso del rifugio stesso e su quello che rappresenta all'interno del contesto in cui si inserisce. Bisogna fuggire da una pericolosa (e controproduttiva) rincorsa dell'esistente, con quella logica di competizione che ha determinato lo sbilanciamento territoriale di cui si è parlato sopra. A mio avviso, prima di interrogarsi su come costruirlo, occorre chiedersi cosa si vuole che diventi il Popena. In passato, esso è stato il sogno di Lino Conti, in un'epoca in cui l'alpinismo era alla ricerca di nuove esperienze e il Gruppo del Cristallo rappresentava una montagna di interesse. Oggi, però, il suo ruolo è diverso. Lungi dal voler proporre soluzioni monofunzionali, tuttavia il rifugio deve essere concepito con una finalità che ne giustifichi l'intervento. Può essere il punto di partenza per alpinisti diretti verso le belle cime che lo circondano? Sulle Pale di San Martino il rifugio Treviso è concepito secondo lo stesso principio: a un'ora di cammino dal parcheggio in val Canali, esso è il punto di partenza per ascensioni e vie ferrate nella parte meridionale delle Pale di San Martino. Ma il rifugio Treviso è già lì ed è funzionante, e a differenza del Popena, alla base non può contare su una località turistica. Oggi, rispetto agli anni Trenta-Quaranta, la stagione dell'alpinismo di conquista è superata ed è evidente che, da sola, questa finalità non regge. Potrebbe essere pensato quale punto di arrivo per escursionisti e amanti di luoghi ancora poco frequentati e al contempo come punto di sosta per chi cerca percorsi meno convenzionali ma sa di poter contare su un appoggio. In questo caso, rappresenterebbe lo speculare del rifugio Città di Carpi, situato sui prospicienti Cadini di Misurina. Ma il rischio di trasformarsi in agriturismo per escursioni giornaliere è elevato, relegandolo a uno dei tanti presenti in zona ed entrando in una logica della ristorazione che non è quella del rifugio.

Esiste un'alternativa, apparentemente più semplice da un punto di vista pratico, ma molto più difficile da un punto di vista operativo e certamente non redditizia economicamente (almeno *direttamente*). Si potrebbe, cioè, valorizzare questo luogo per quello che è: un angolo di montagna, quello della val Popena, ancora intatto. Un angolo che in questa parte di dolomiti rappresenta un'eccezione. In antitesi rispetto ad altre iniziative locali dettate da mere intenzioni speculative[9], esso forni-

9 Una su tutte (trascurando le questioni autorizzative, che pure non sono aspetto marginale della vicenda): la Starlight Room con vista privilegiata sulle montagne di Cortina, a 700 euro a notte per coppia e comprensivi del trasporto dal rifugio e della cena; L. Paternesi, *Starlight Rooms*, «Report», Rai, 2025, disponibile online (https://www.rai.it/programmi/report/inchieste/Starlight-Rooms---Report-14-12-2025-f11f6985-806b-437c-a9b7-895a645e0fc9.html), 2025, consultato il 17 gennaio 2026.

sce equamente a quelli che sono disposti a camminare un po' (non molto: le guide indicano il tempo di percorrenza in meno di due ore), un'immagine diversa della montagna. Seguendo questo approccio, molto c'è da fare sull'aspetto comunicativo. L'escursione viene presentata così sul sito Guide Dolomiti: «Le macerie sulla Sella non servono nemmeno come bivacco di fortuna, e non fanno certamente onore al valico, un belvedere dolomitico naturalisticamente prezioso e ricco di storia. [...] Forse lassù una struttura potrebbe anche starci bene, pur dovendo sempre fare i conti con la mancanza d'acqua»[10]. Perché il rudere non farebbe onore al contesto? Esso, in fondo, è una testimonianza del passato e della vicenda legata al rifugio. La qual cosa, per inciso, non implica necessariamente il rifiutarsi di intervenire sul manufatto, bensì riconoscere che è possibile attribuire un diverso valore rispetto alla funzione originale. Di certo, per avere successo, l'iniziativa dovrebbe coinvolgere una dimensione comunicativa e educativa più ampia e lungimirante, in grado di valorizzare aspetti che sono in contrasto con il turismo di montagna a cui troppo spesso siamo abituati oggi e foriero di esternalità negative per il territorio. Ma se inseguiamo quest'ultima logica, l'idea di (ri)costruire qualcosa in quel sito appare già superata da modelli ancora più rivolti alla mera accessibilità e come tali in grado di attrarre un certo segmento di mercato.

Il rudere del rifugio Popena ci invita a riflettere su come il successo di una destinazione turistica sia il risultato di diversi elementi e come sia importante promuovere una riconoscibilità e distinguibilità rispetto al contesto, senza tradire i valori di quest'ultimo. Naturalmente, questo approccio è legato alle specificità territoriali del luogo e non può essere generalizzato. Gli altri casi presentati all'interno di questo volume risentono di condizioni molto differenti sia da un punto di vista naturale che antropico. L'Alpe Vederna, ad esempio, si deve confrontare con un contesto meno spettacolare di quello del Cristallo, ma non per questo meno affascinante. Un fascino diverso, più discreto, che richiede una conoscenza dei luoghi non limitata alla pura dimensione estetica. Emblema ne è il retrostante monte Pavione, la montagna più alta delle Vette Feltrine, caratterizzata da un elevato numero di varietà floreali e da una grande biodiversità[11]. La presenza di infrastrutture militari risalenti alla Prima guerra mondiale (su tutte l'ex strada militare della val Caora), la vicina cascata del Salton e un paesaggio gestito secondo le rigide regole del Consorzio Alpe Vederna, ne fanno un angolo di montagna peculiare nel contesto trentino e veneto[12]. Ancora una volta, l'accessibilità di questo luogo ci invita a una riflessione. La stretta strada

10 Guide Dolomiti, *La Val Popena e il rifugio dimenticato*, disponibile online (https://www.guidedolomiti.com/escursioni-trekking/val-popena/), 2025, consultato il 17 gennaio 2026.

11 C. Lasen, E. Pignatti, S. Pignatti, A. Scopel, *Guida botanica delle Dolomiti di Feltre e di Belluno*, Manfrini, Belluno 1977.

12 U. Pistoia, *Il consorzio Alpe Vederna di Imèr. Una montagna e una proprietà collettiva (sec. XV-XX)*, Società di Studi Trentini di Scienze Storiche APS, Trento 2024.

della val Noana e il piccolo parcheggio da cui parte il sentiero per l'alpe, o, in alternativa, la strada sterrata forestale, il cui accesso è consentito solamente nei fine settimana estivi, hanno contribuito a garantirne una frequentazione limitata, specie se confrontata con i numeri registrati nelle vicine Pale di San Martino.
Ad accomunare le esperienze presentate in questo volume rimane un interrogativo di fondo: siamo disposti ad accettare che l'accessibilità a tutti i costi possa non essere l'obiettivo principale da ricercare nella promozione di una località? In analogia con il settore dei trasporti, dove l'automobile comincia a essere percepita non più come l'unica soluzione a tutti i problemi di mobilità, così l'idea di montagna deve sganciarsi da alcuni luoghi che, pur essendo fisicamente in montagna, di montano hanno ben poco. Solo in questo caso sarà possibile una valorizzazione più coerente con le caratteristiche del luogo. Tra gli elementi da considerare, ovviamente, un ruolo preponderante riveste l'aspetto costruttivo.

Giulia De Pasquale
Mariachiara Di Cosmo
Karmela Zefi

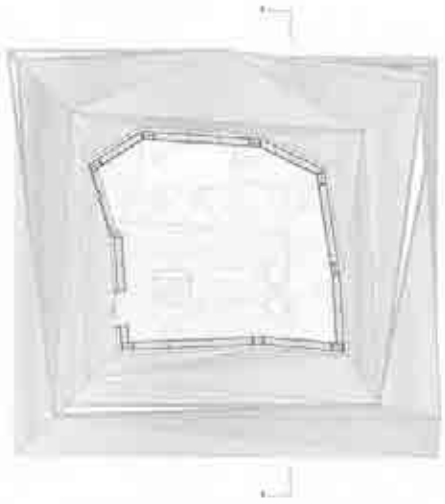
Eremo

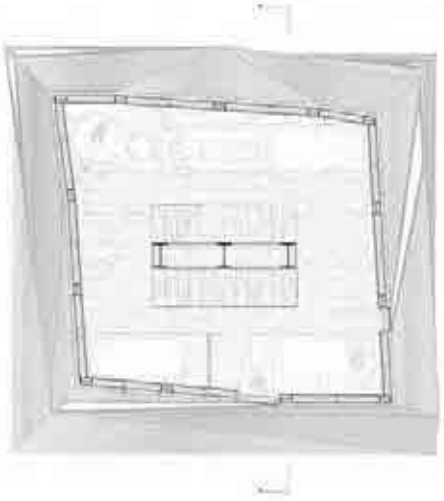
Il progetto cerca nell'altezza la possibilità di protezione e isolamento. Un eremo si innalza in un'ossatura di metallo che rifrange la luce nelle sue mille pieghe.

Planivolumetrico



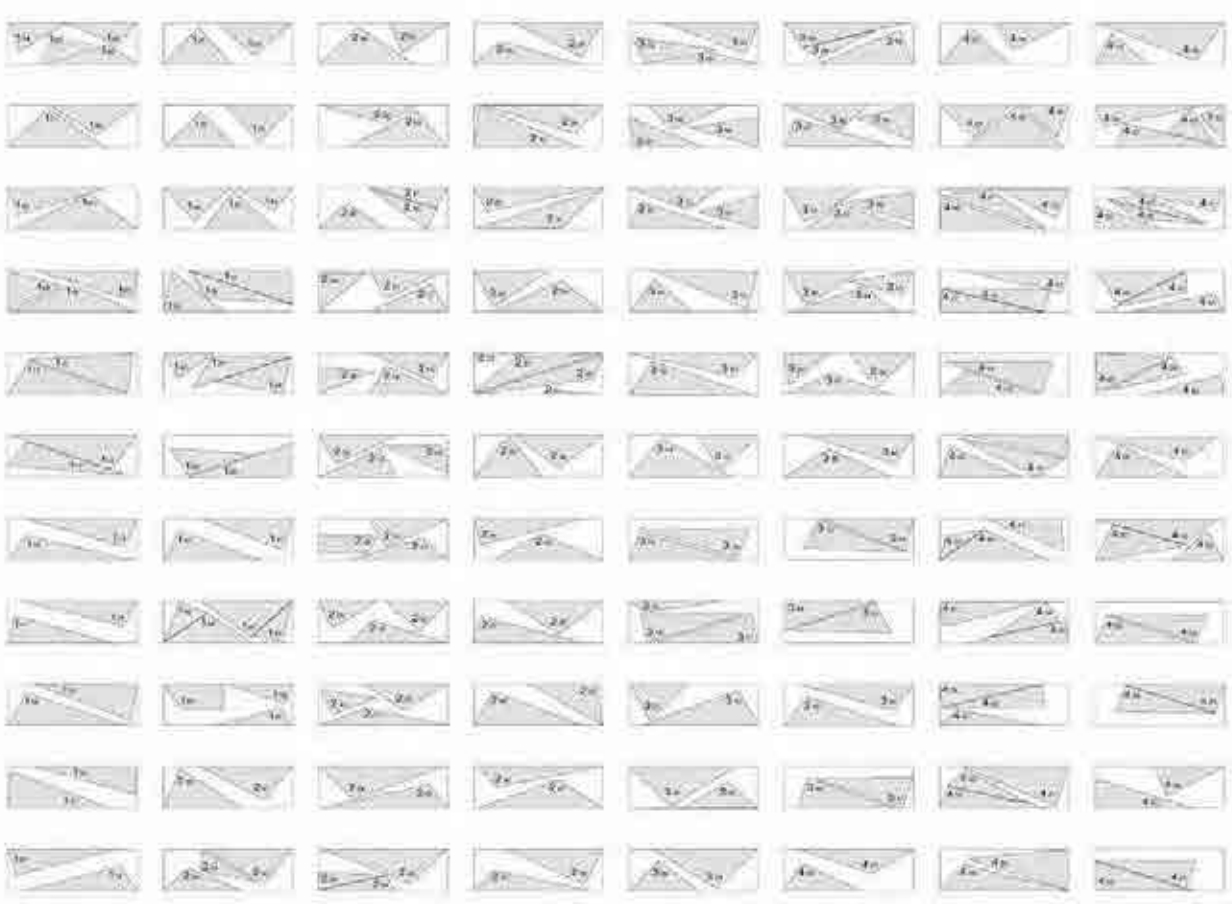
Piante: piano 5, piano 3, piano terra



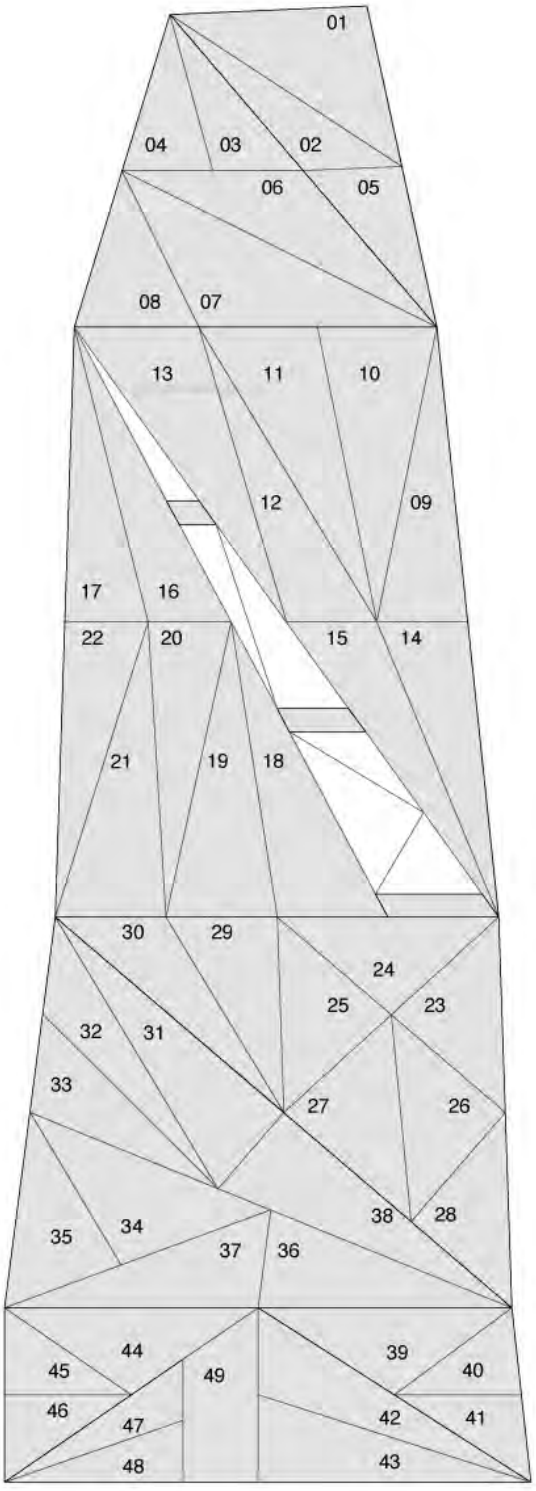


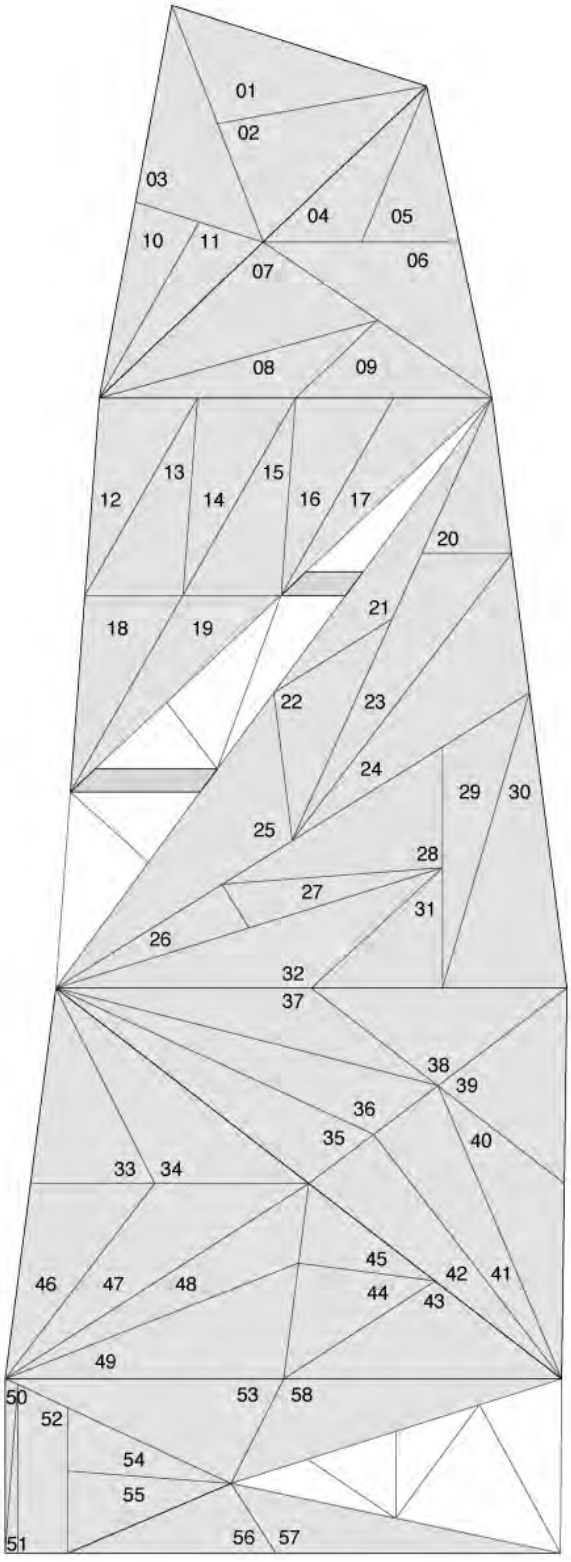


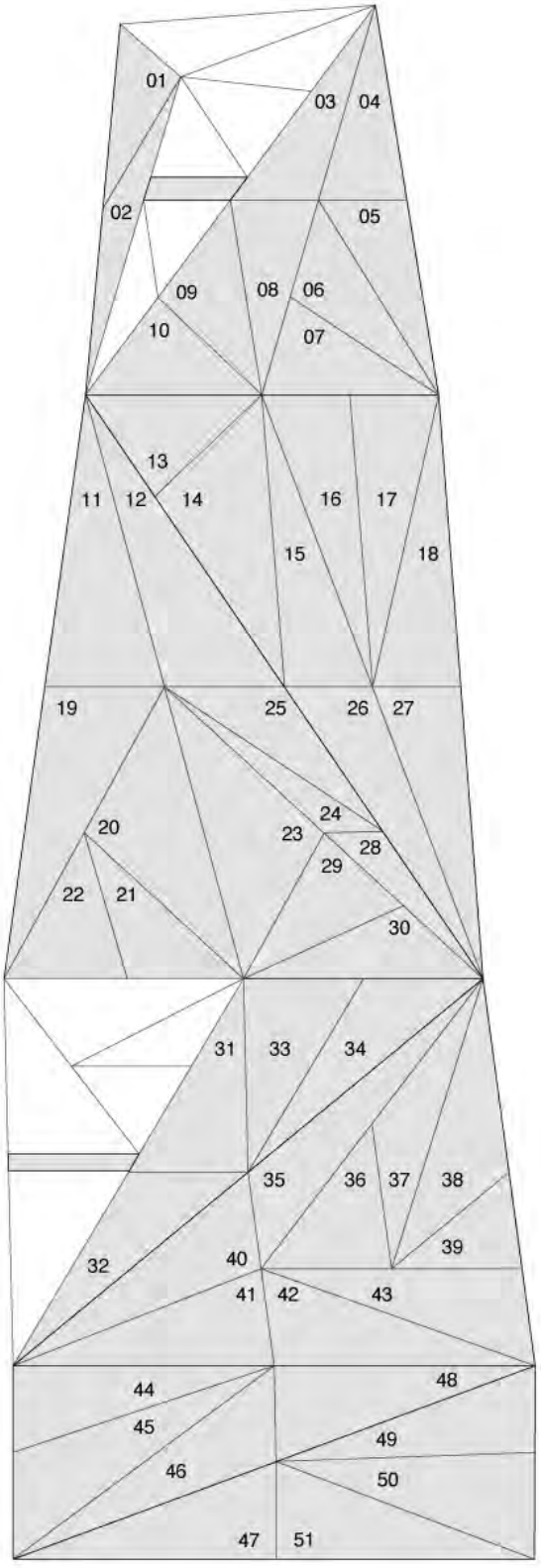
Paneling involucro metallico

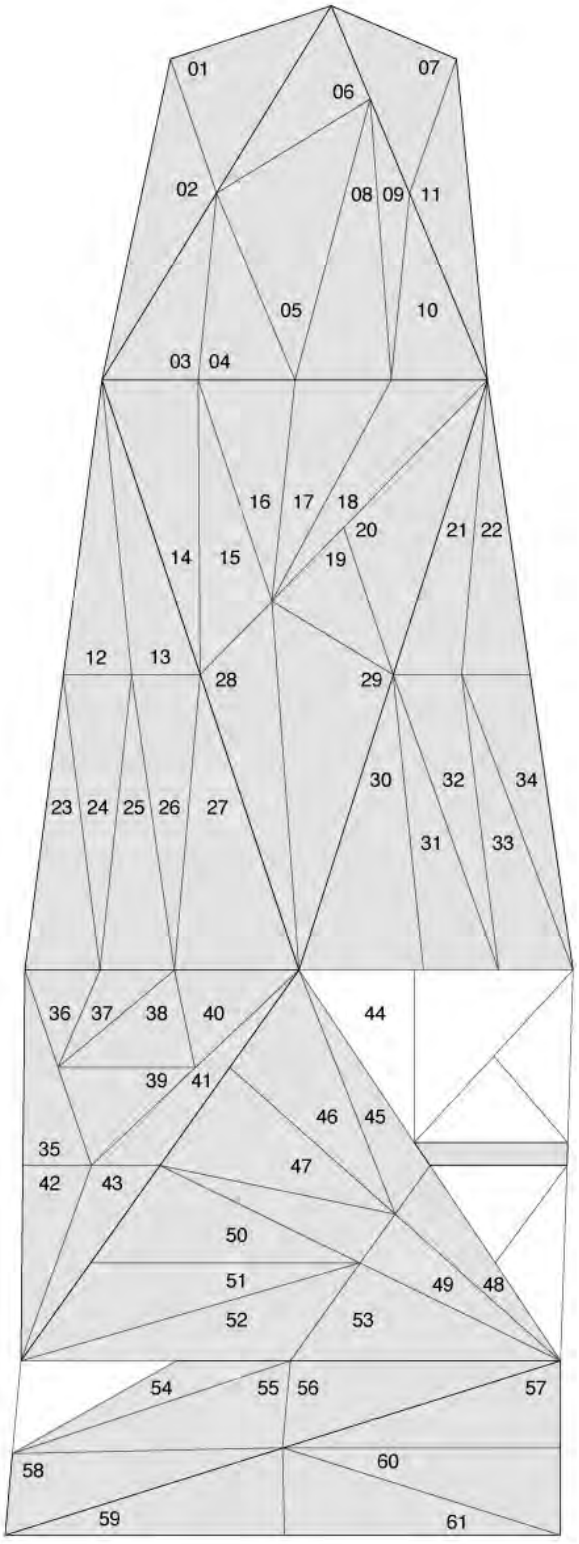


Layout delle facciate

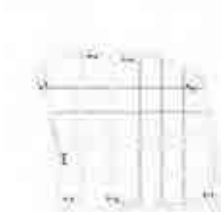




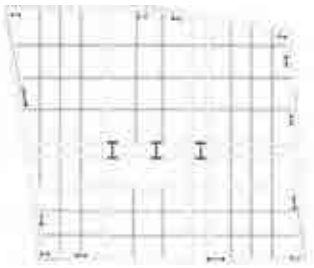

01
03
04
02
05
09
08
06
10
07
13
11
12
14
16
17
15
18
19
25
26
27
20
24
23
28
29
22
21
30
31
33
34
35
36
37
38
39
32
40
41
42
43
44
48
45
49
46
50
47
51

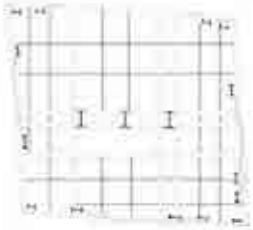

01
07
06
02
08
09
11
05
10
03
04
16
17
18
20
21
22
14
15
19
12
13
28
29
23
24
25
26
27
30
32
34
31
33
36
37
38
40
44
39
41
46
45
35
47
42
43
50
51
49
48
52
53
54
55
56
57
58
60
59
61

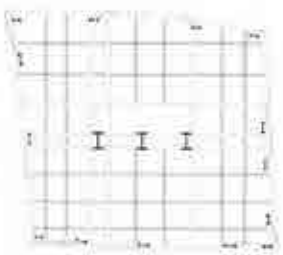
Piante strutturali

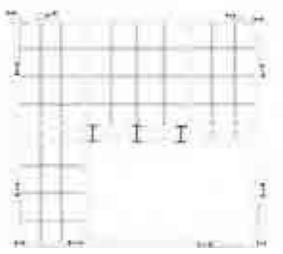


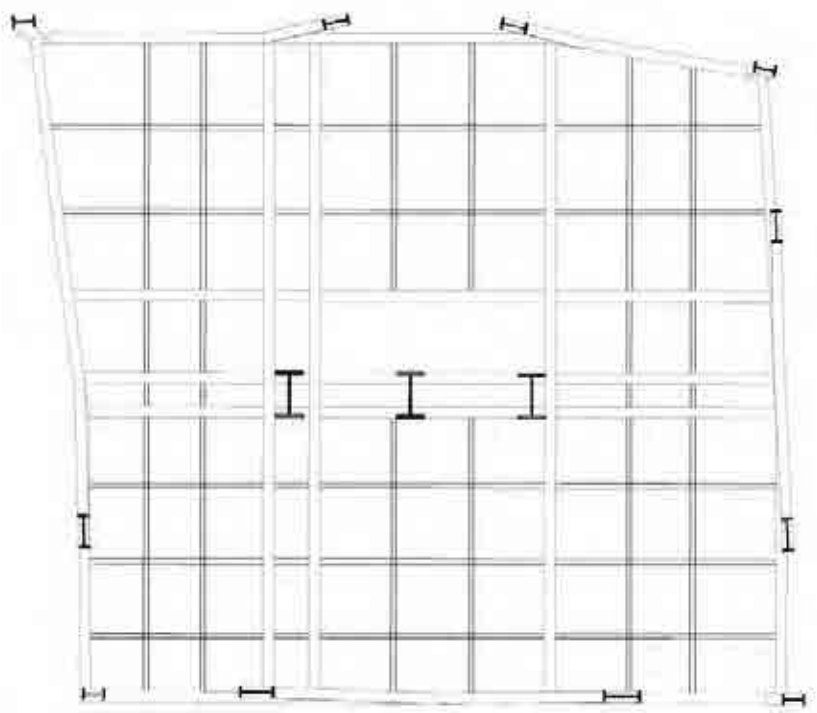




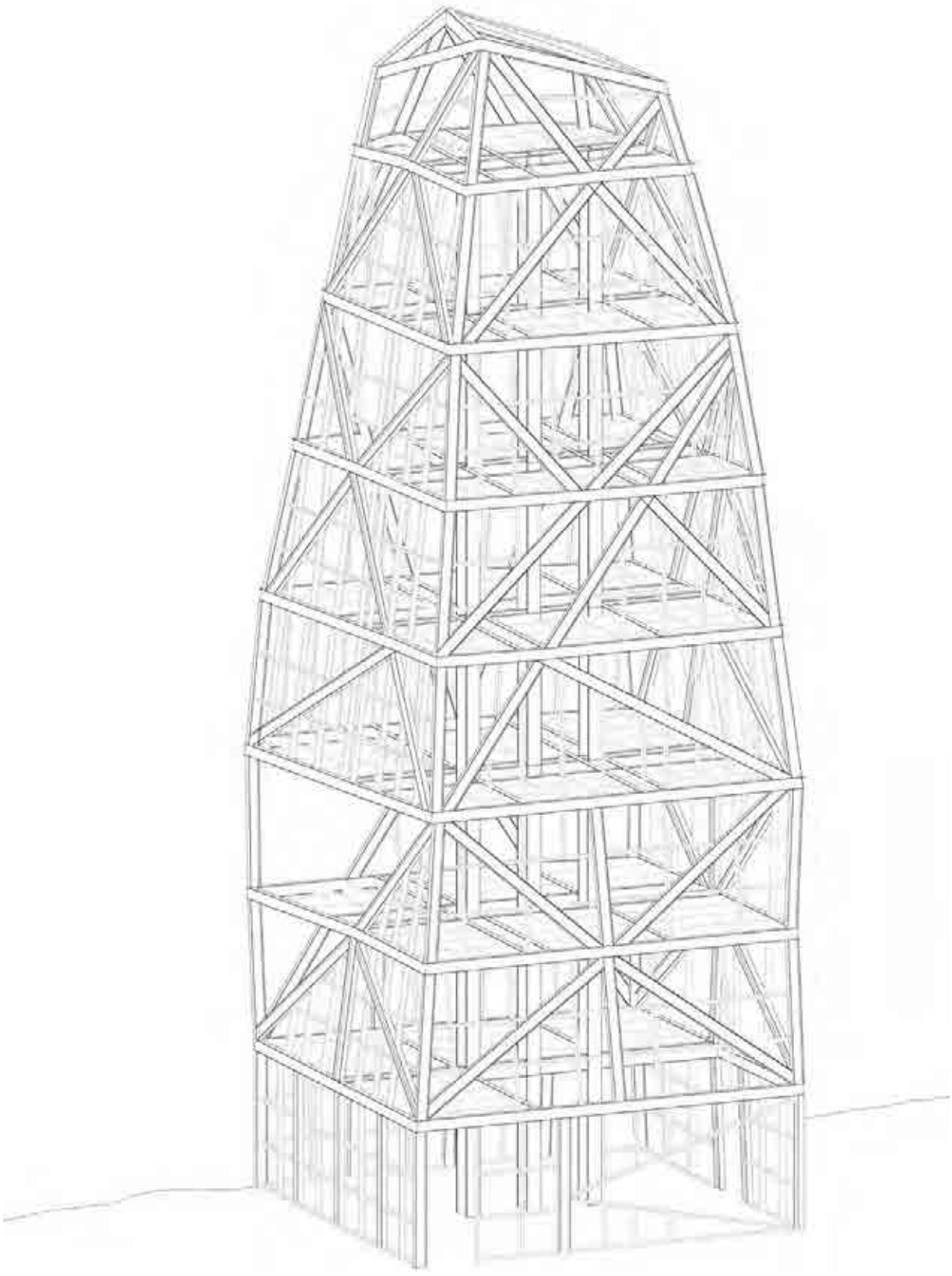




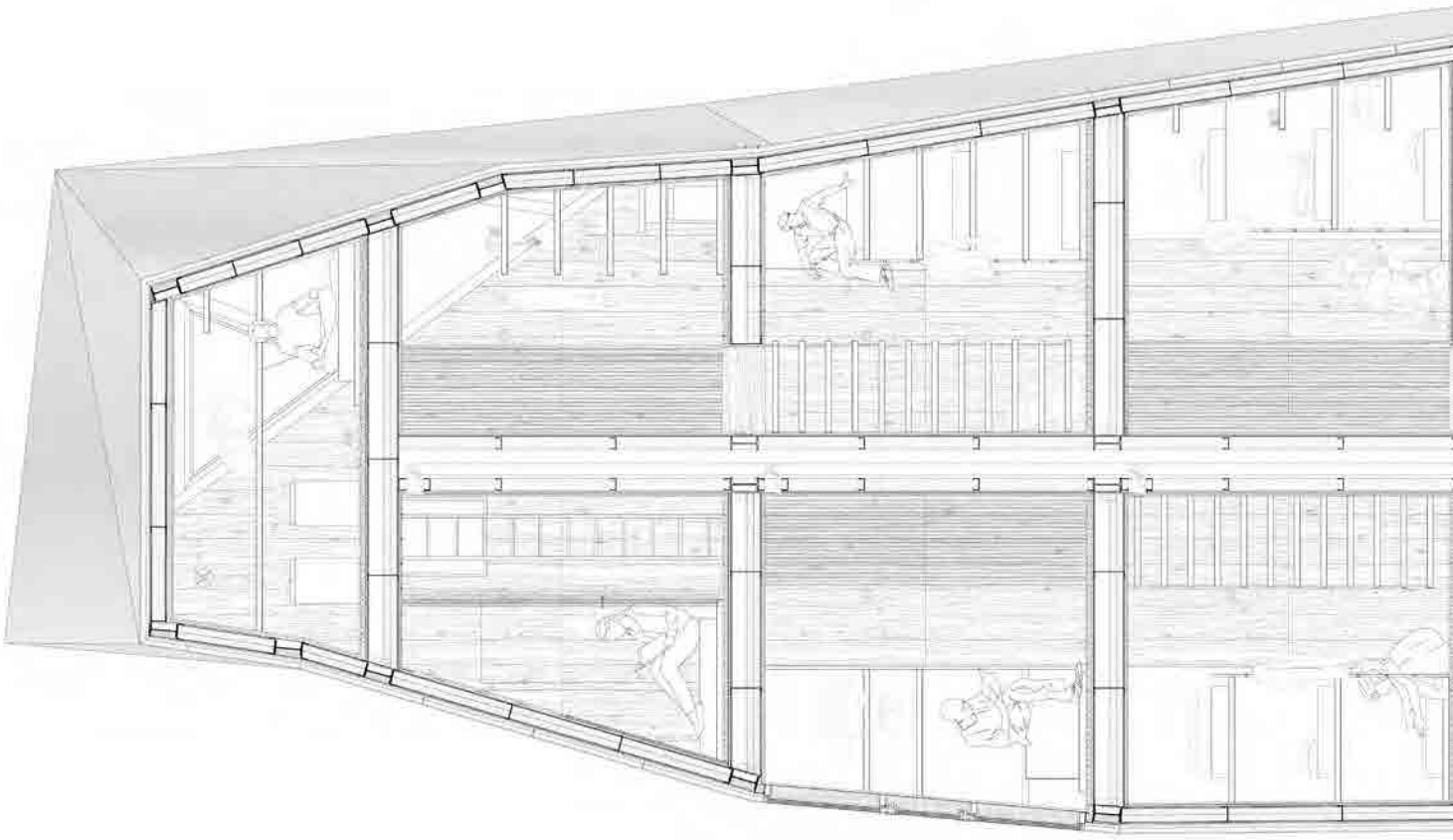


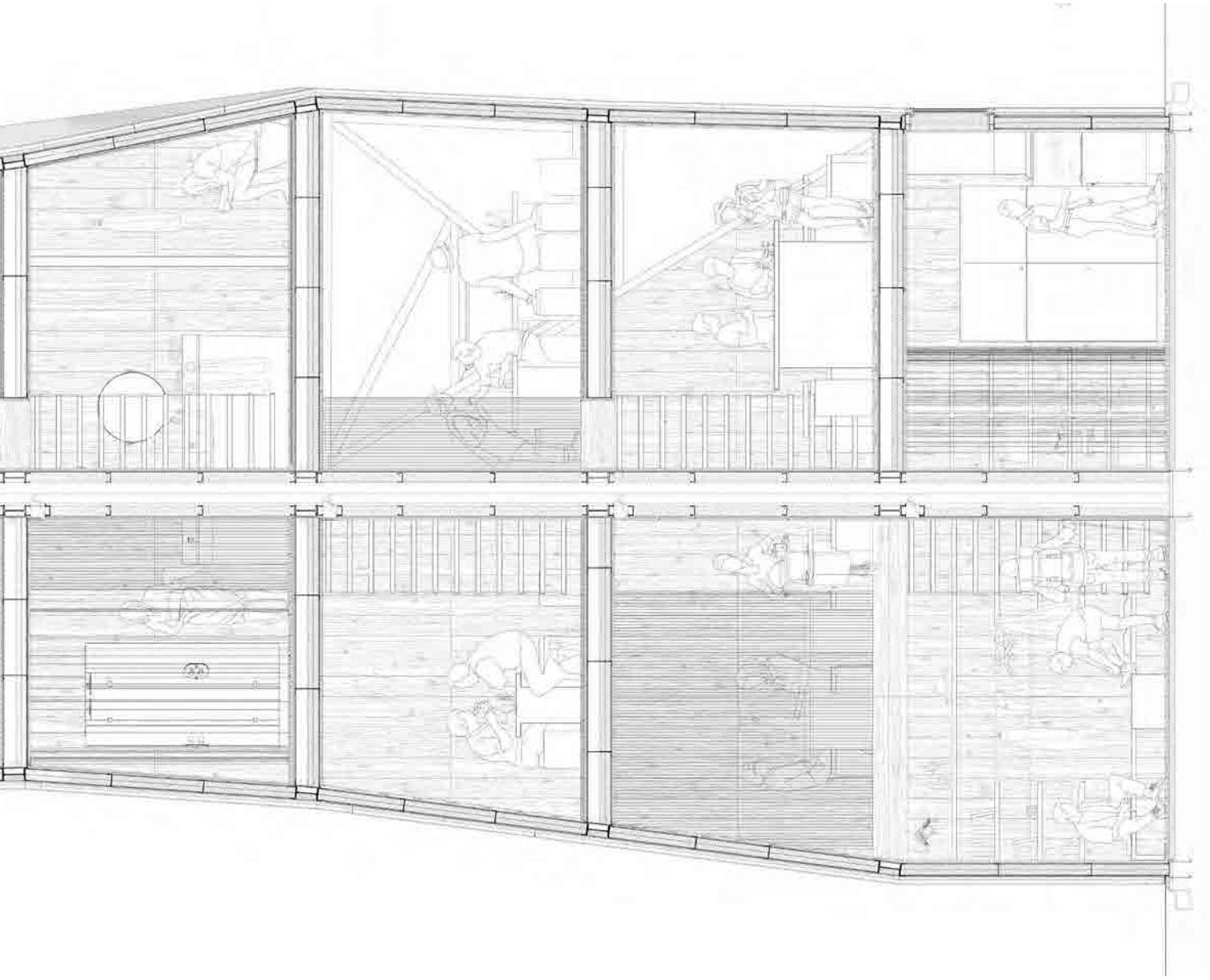


Schema assonometrico delle strutture



Sezione trasversale costruttiva

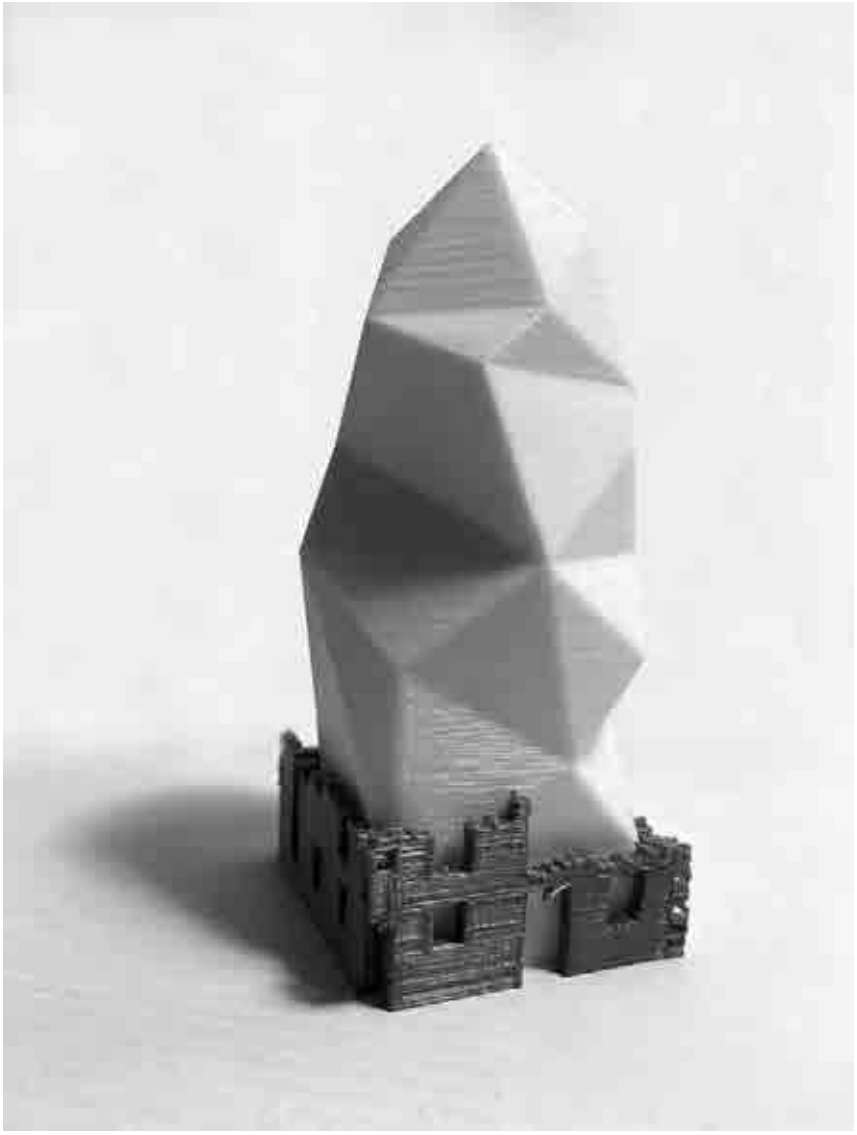




Fotografia delle maquette 1:50



Fotografia maquette 1:100

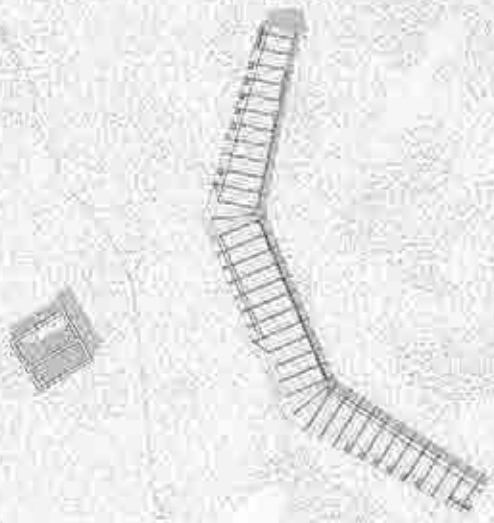


Linda Negro
Beatrice Vanin
Giacomo Verdinelli

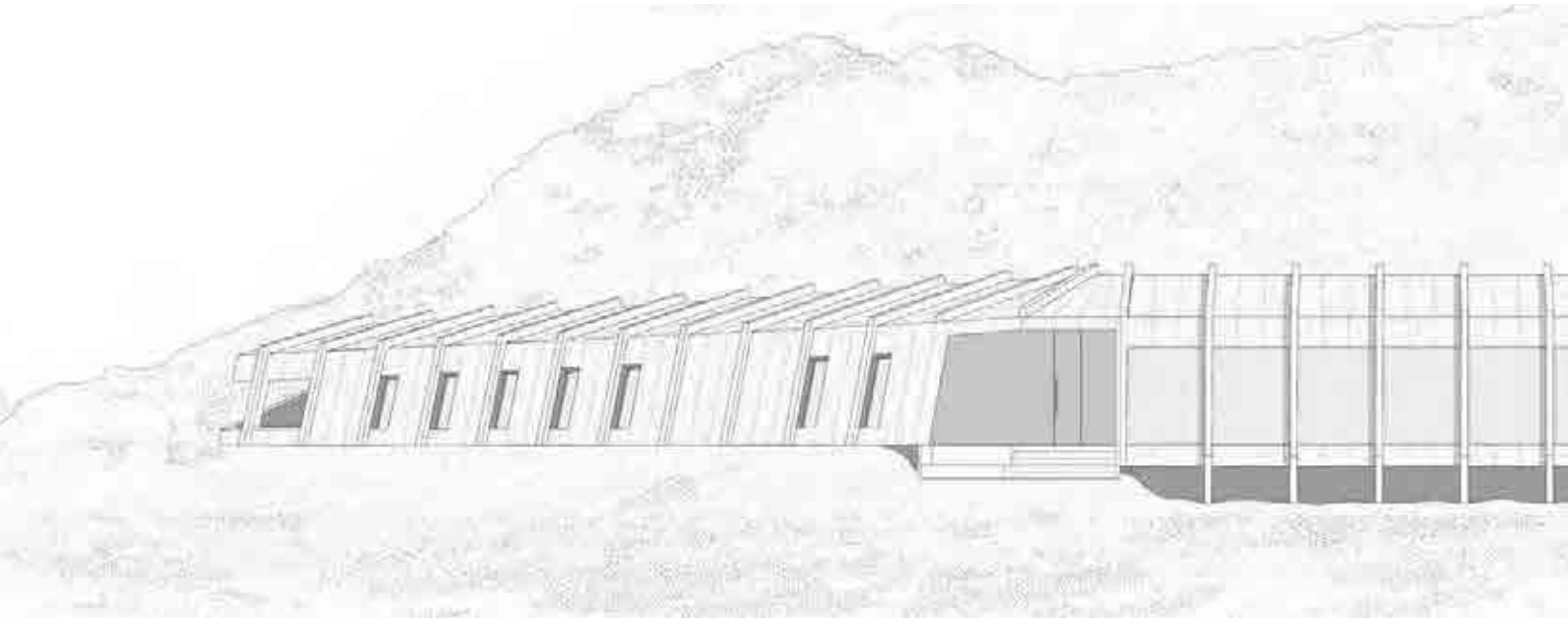
Rocks and Bones

Il lavoro in sezione, essenziale nello sviluppo del progetto, nasce dalla lettura del contesto orografico e propone la presenza di un'ossatura, un'architettura da abitare in lunghezza.

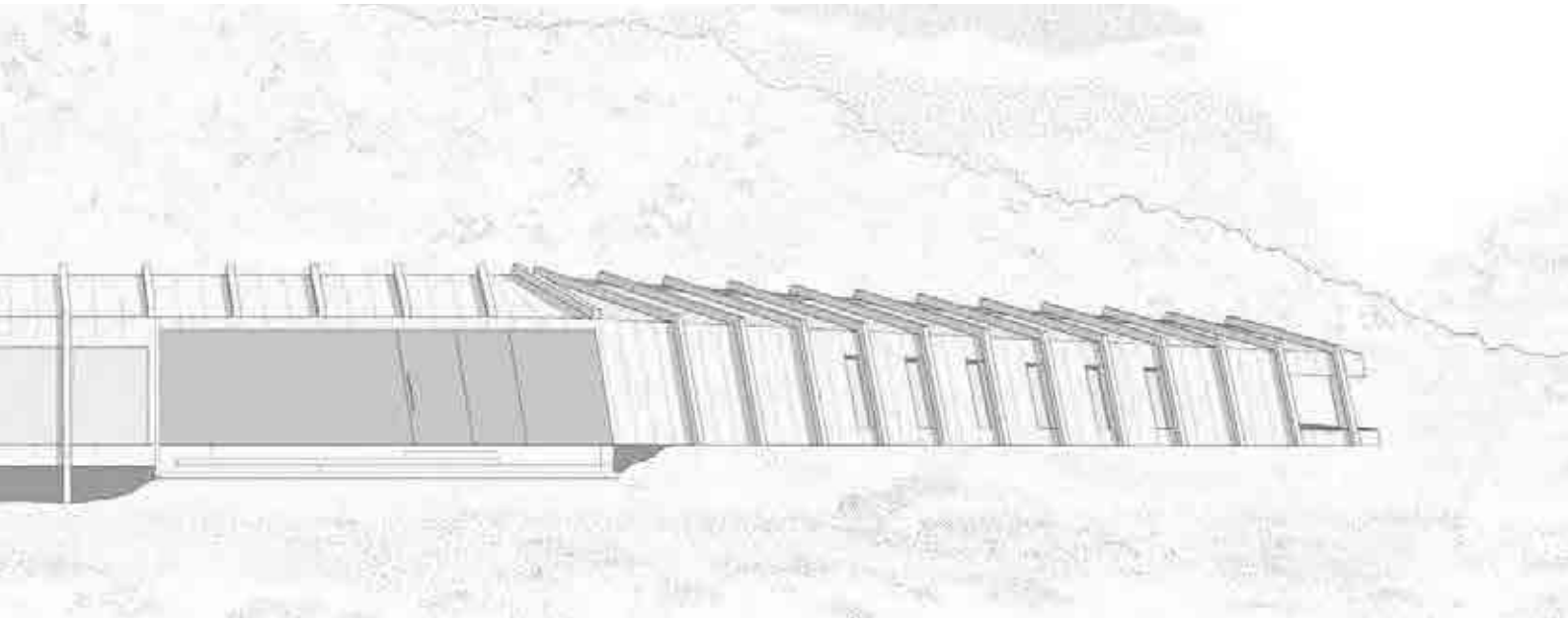
Planivolumetrico

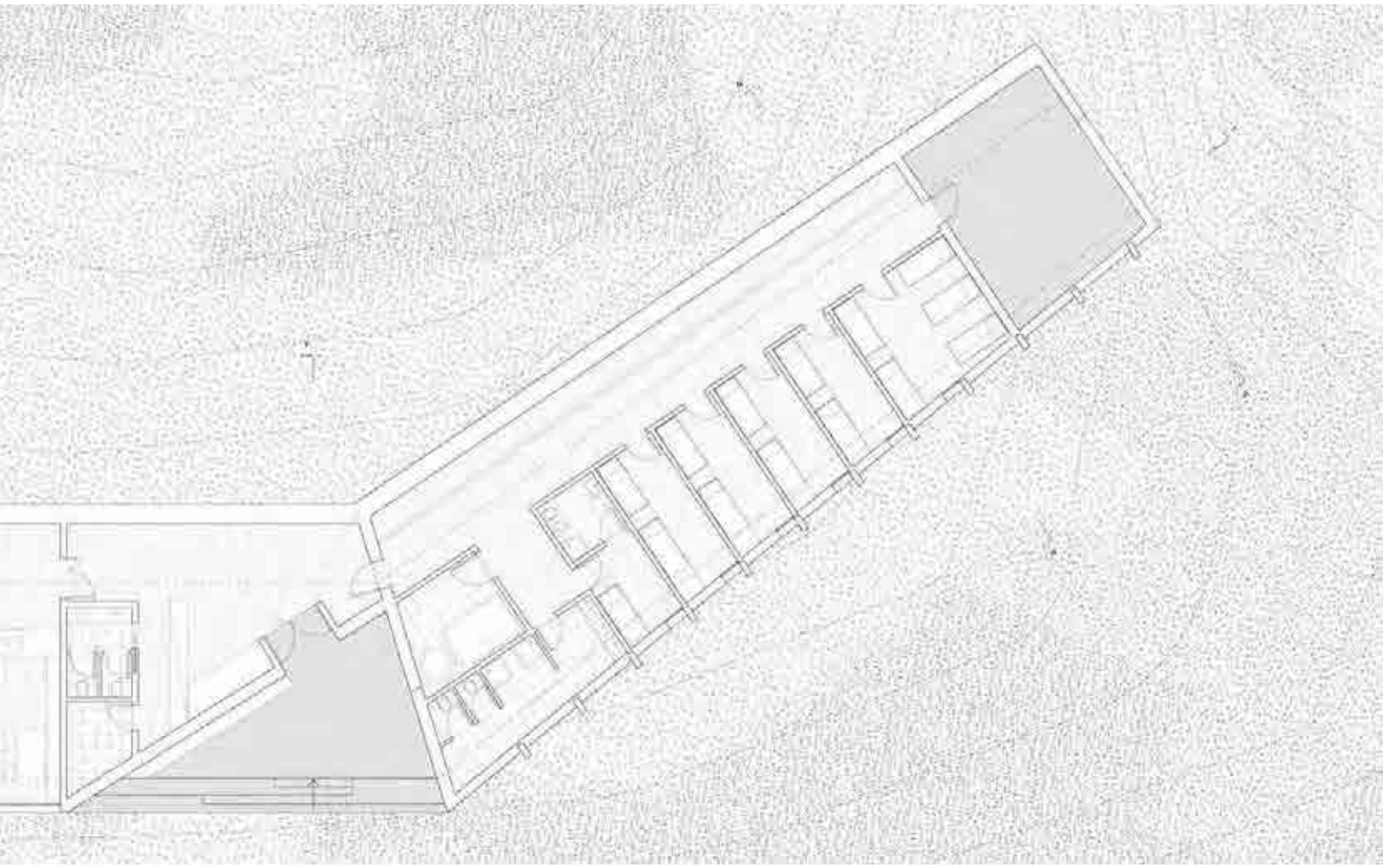


Prospetto ovest
Pianta piano terra

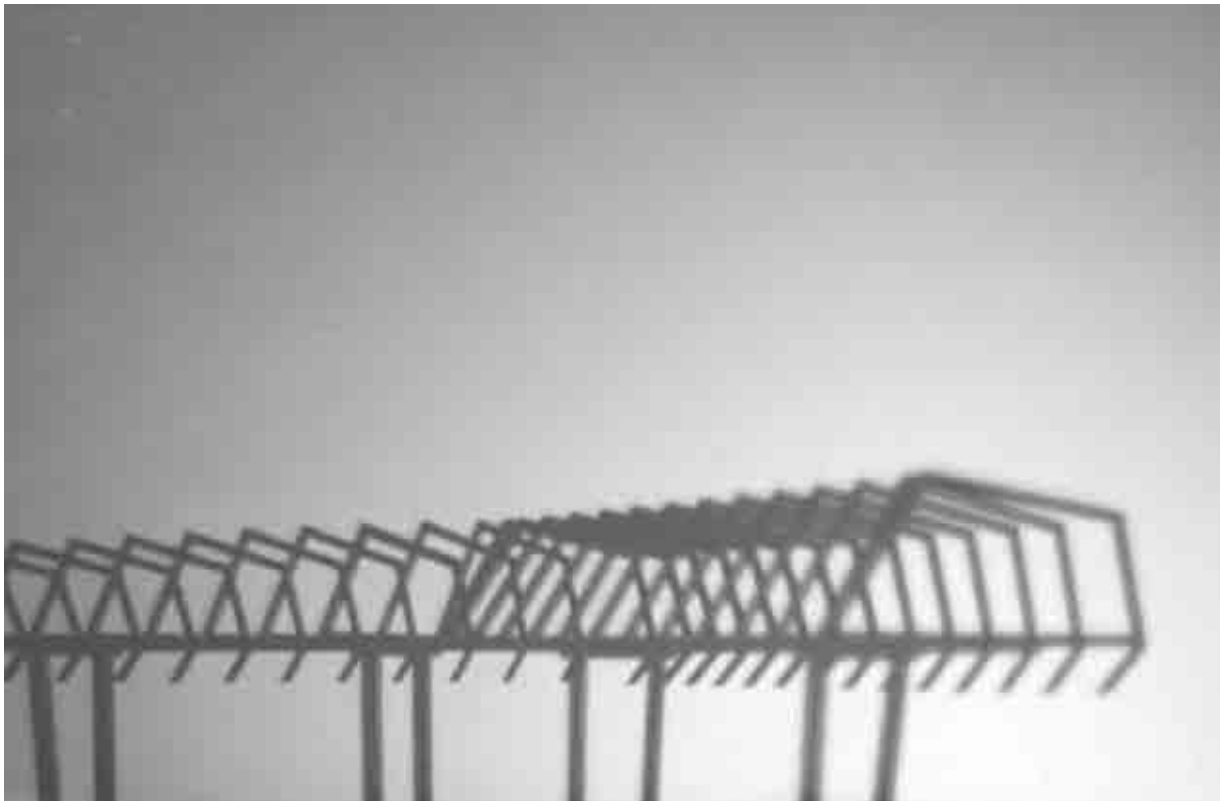






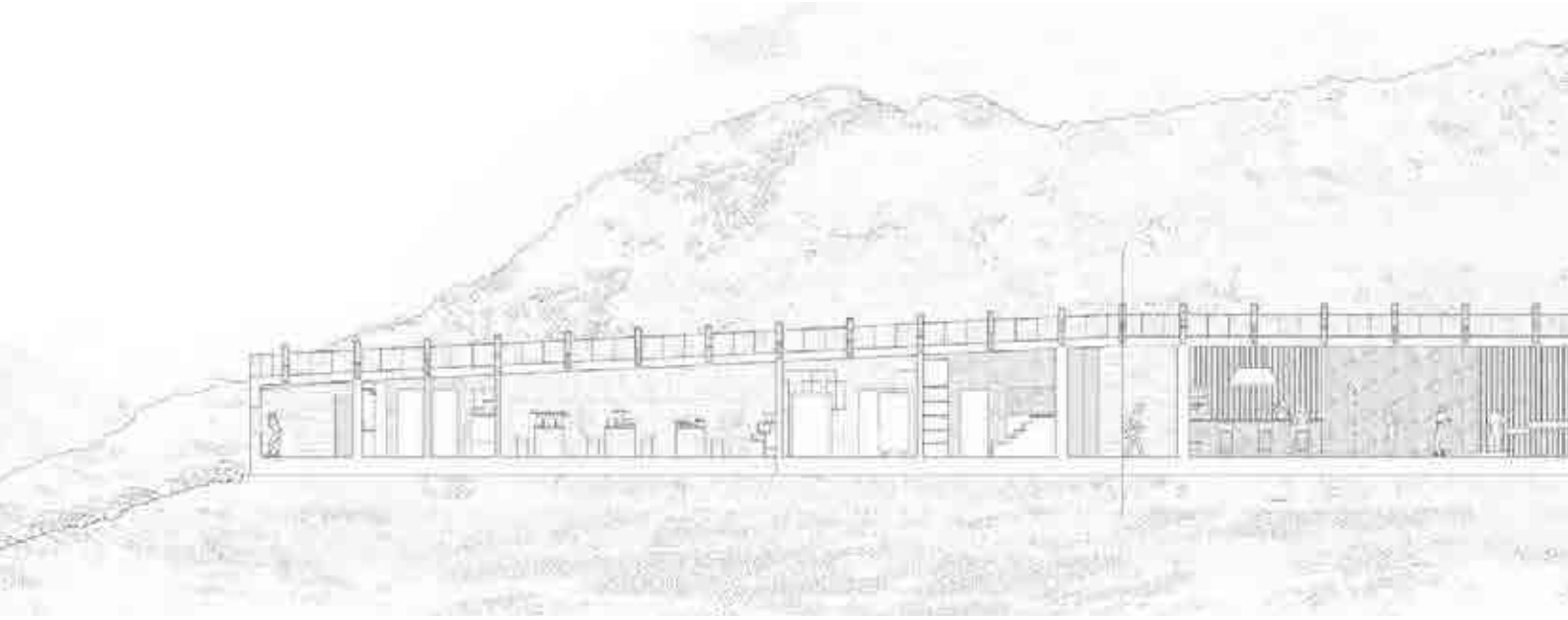


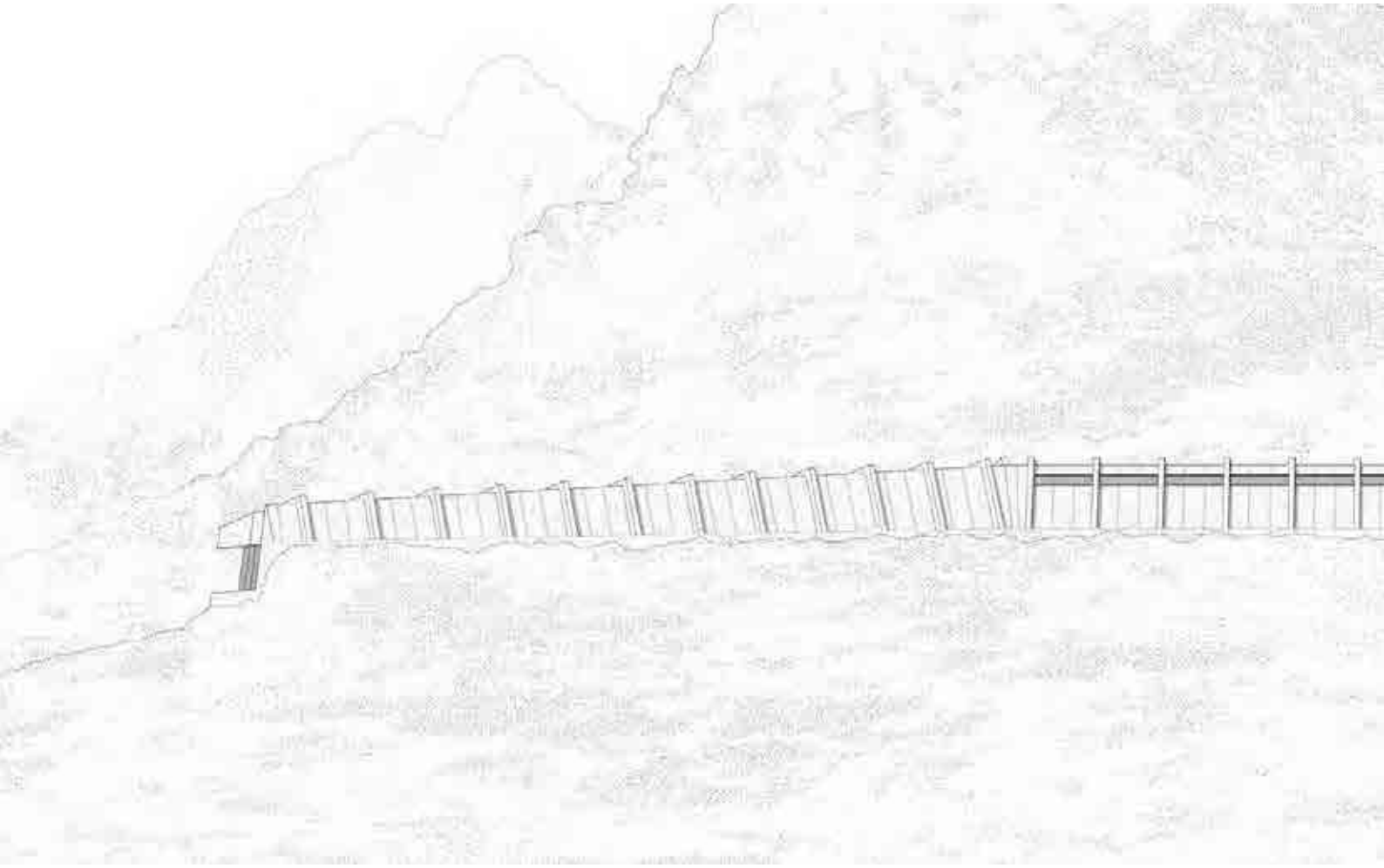
Fotografia della maquette 1:50

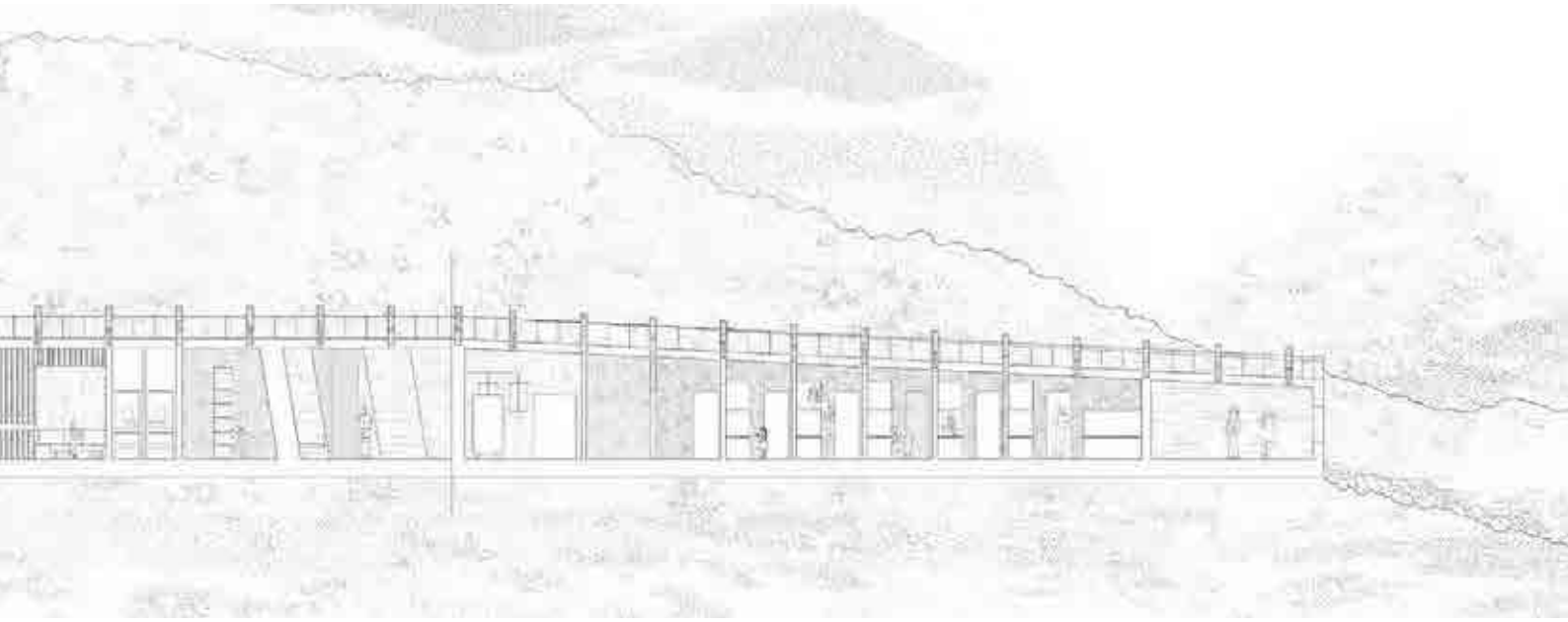


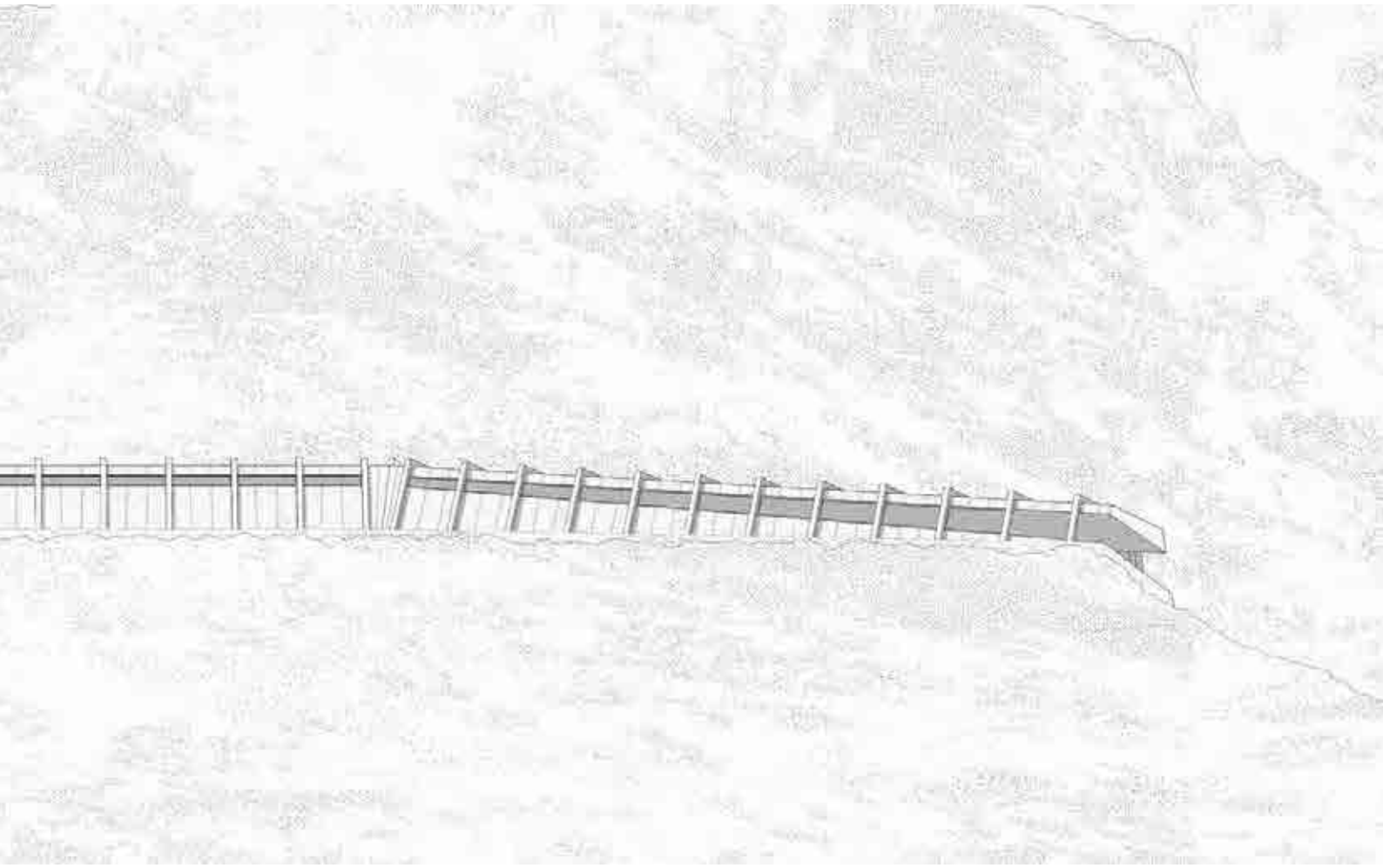


Sezione longitudinale
Prospetto est

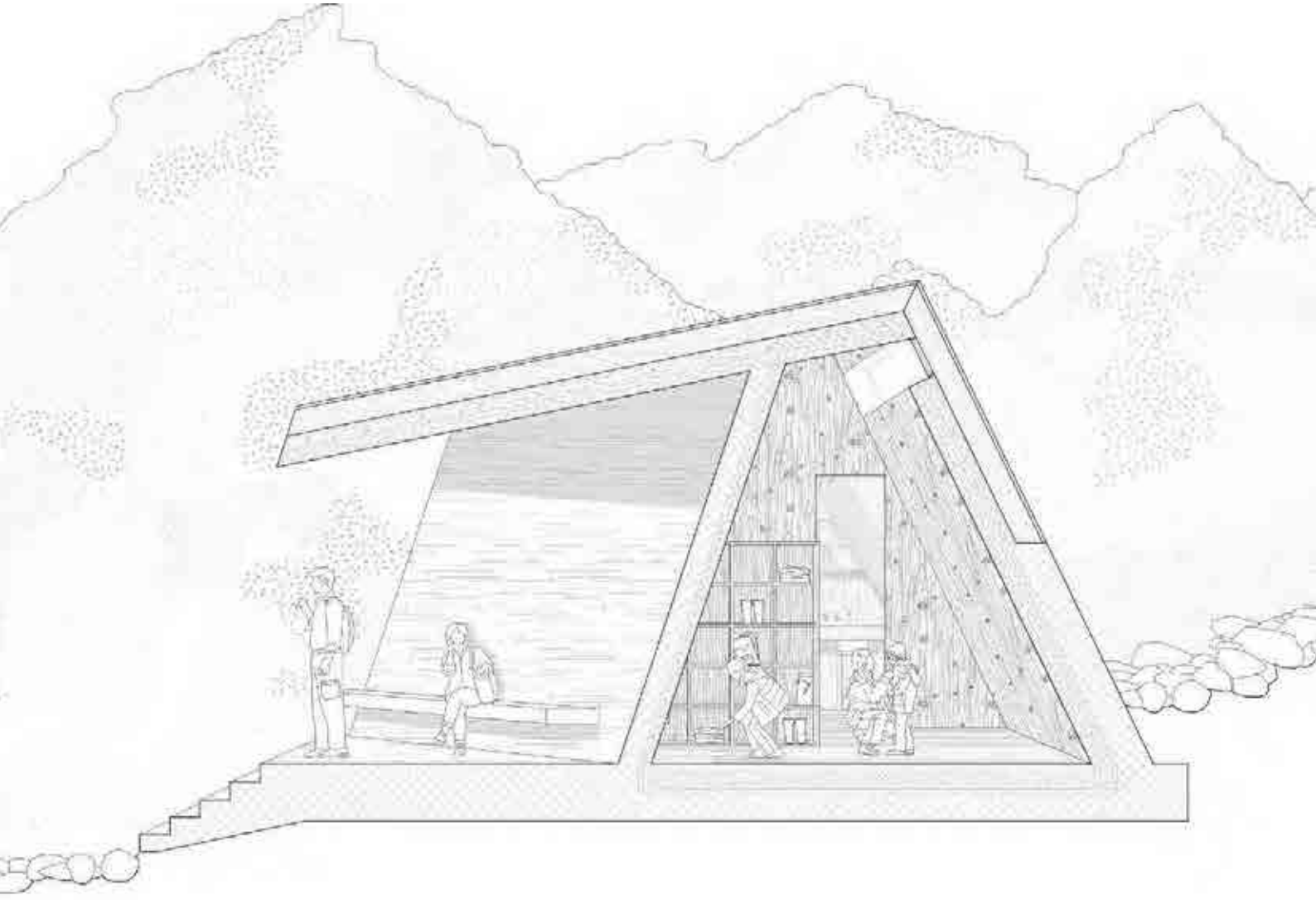




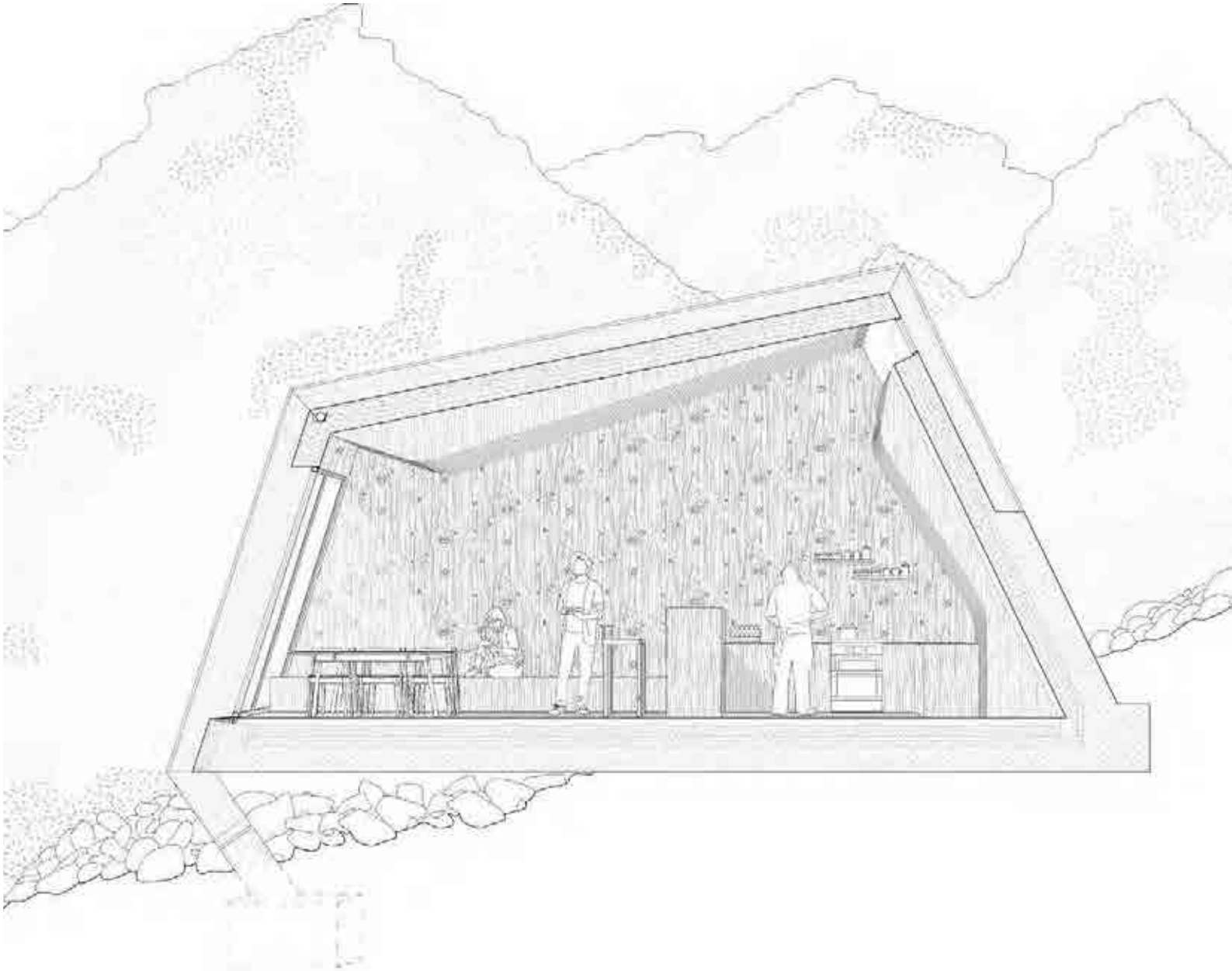




Sezione trasversale costruttiva A



Sezione trasversale costruttiva B

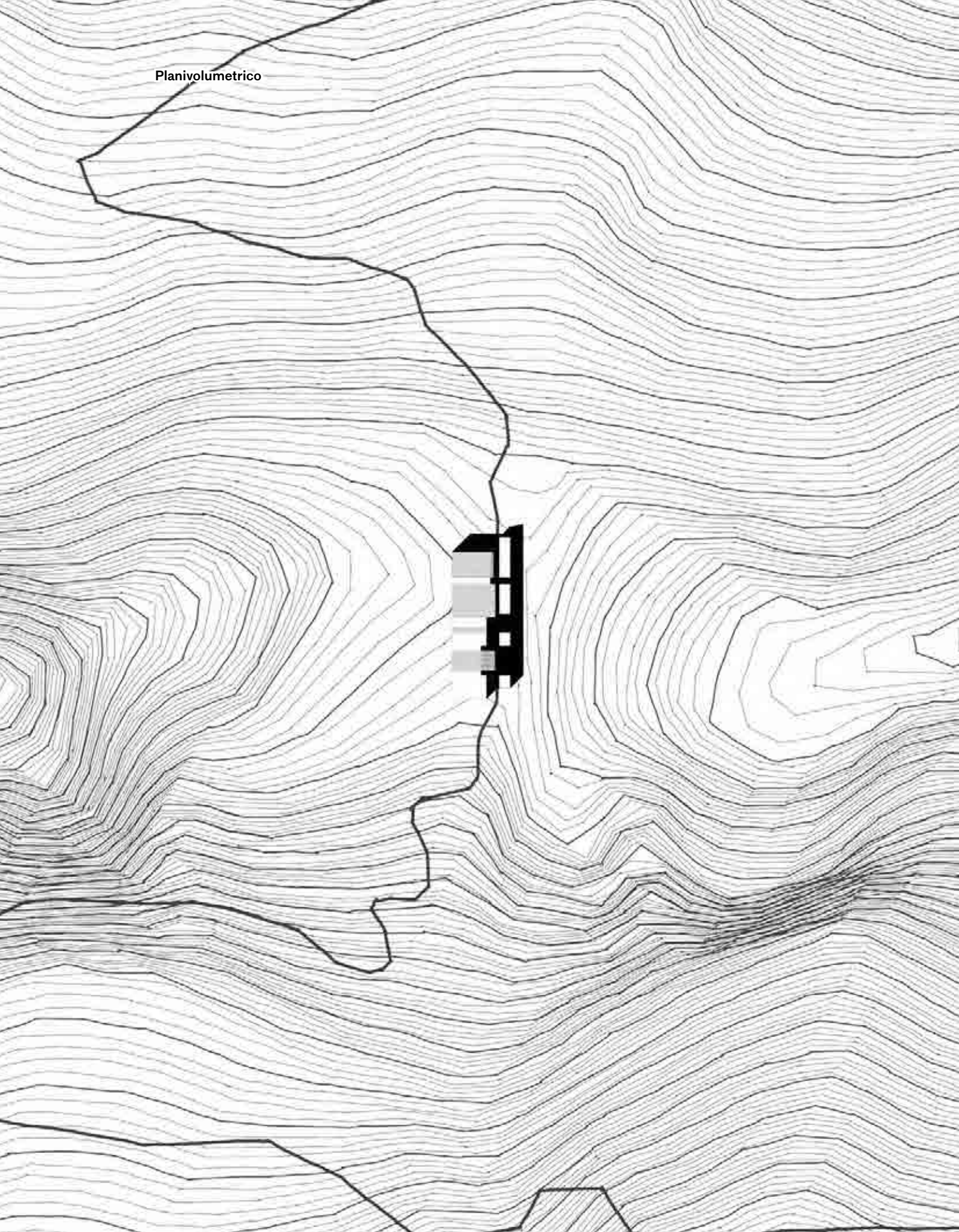


Silvia Bettini
Chiara Bortolato
Mara Tirapelle

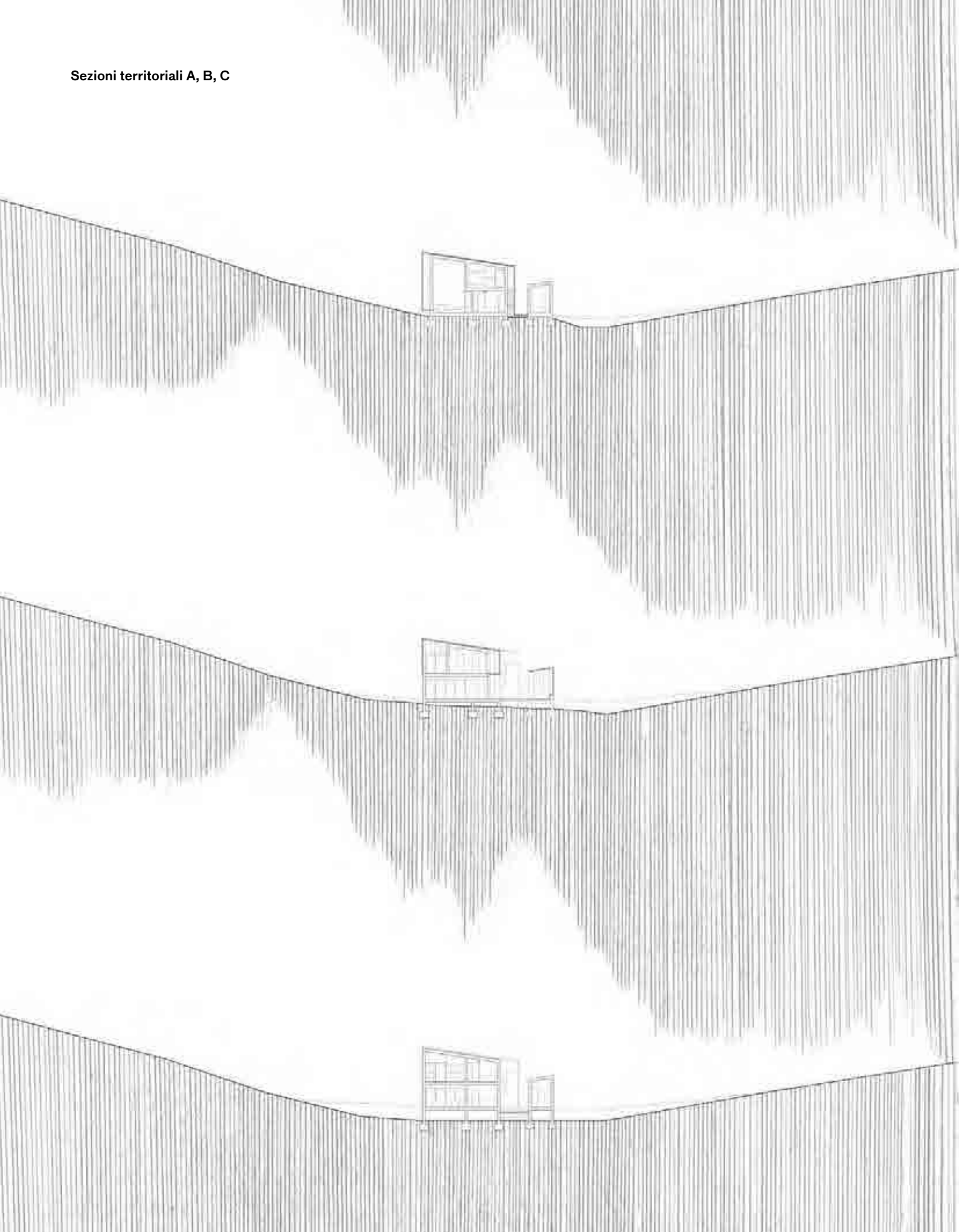
Corridor

Il progetto interpreta l'esperienza dell'alta quota riprendendo il tema dell'attraversamento e della sosta, a partire dai sentieri che si insinuano nell'ambiente montano, unici prodotti umani riconoscibili. Lo spazio diviene strumento di esplorazione e avvicinamento, di ampliamenti e restringimenti.

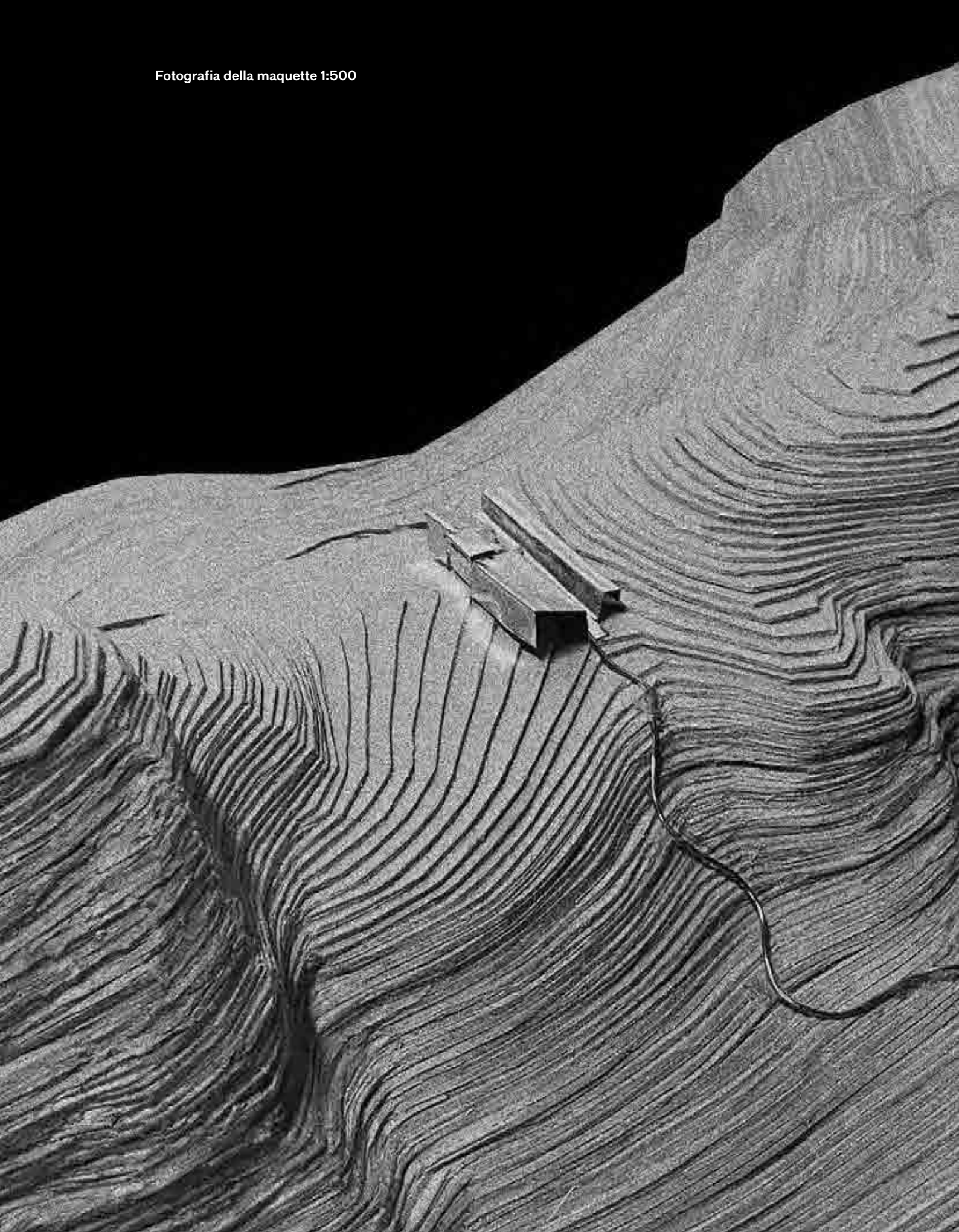
Planivolumetrico



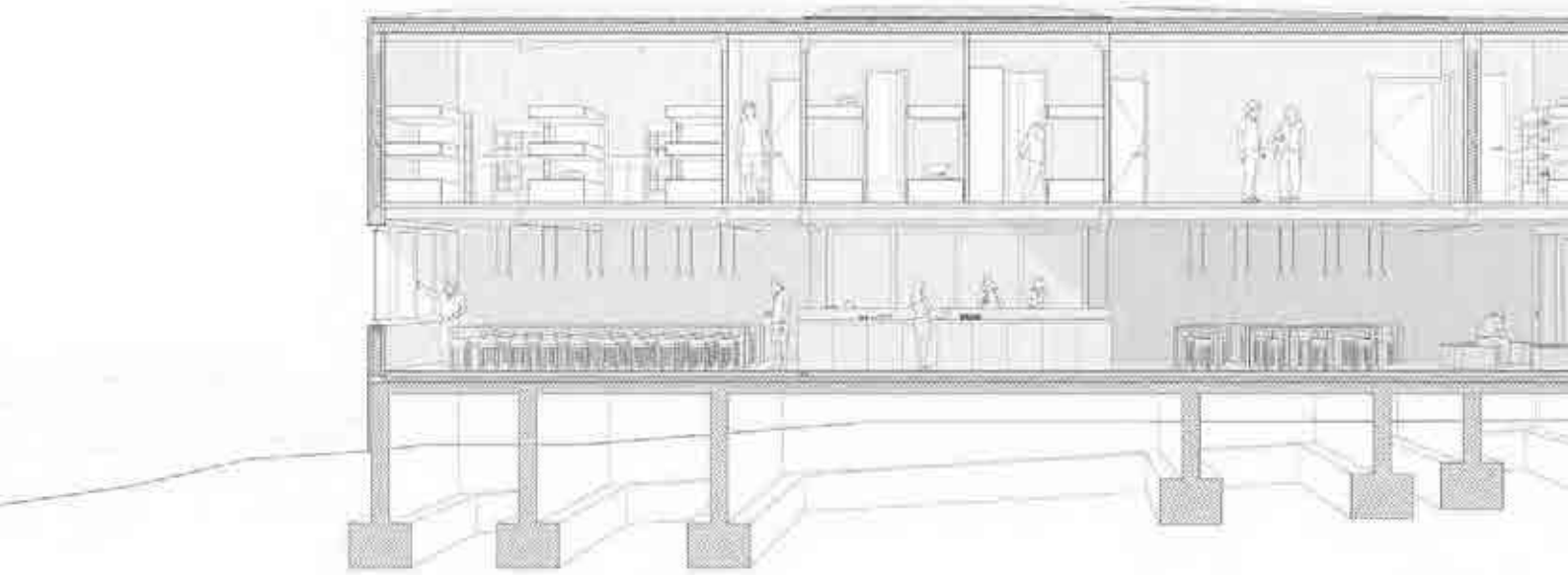
Sezioni territoriali A, B, C



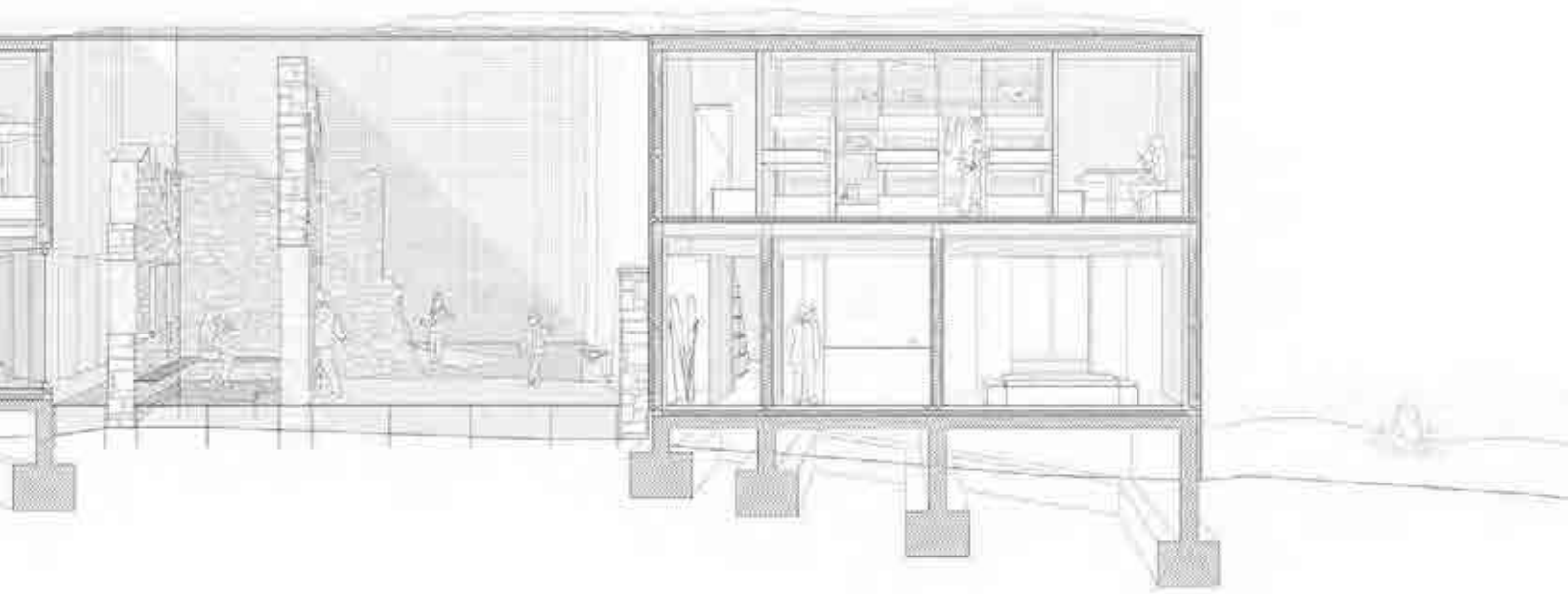
Fotografia della maquette 1:500

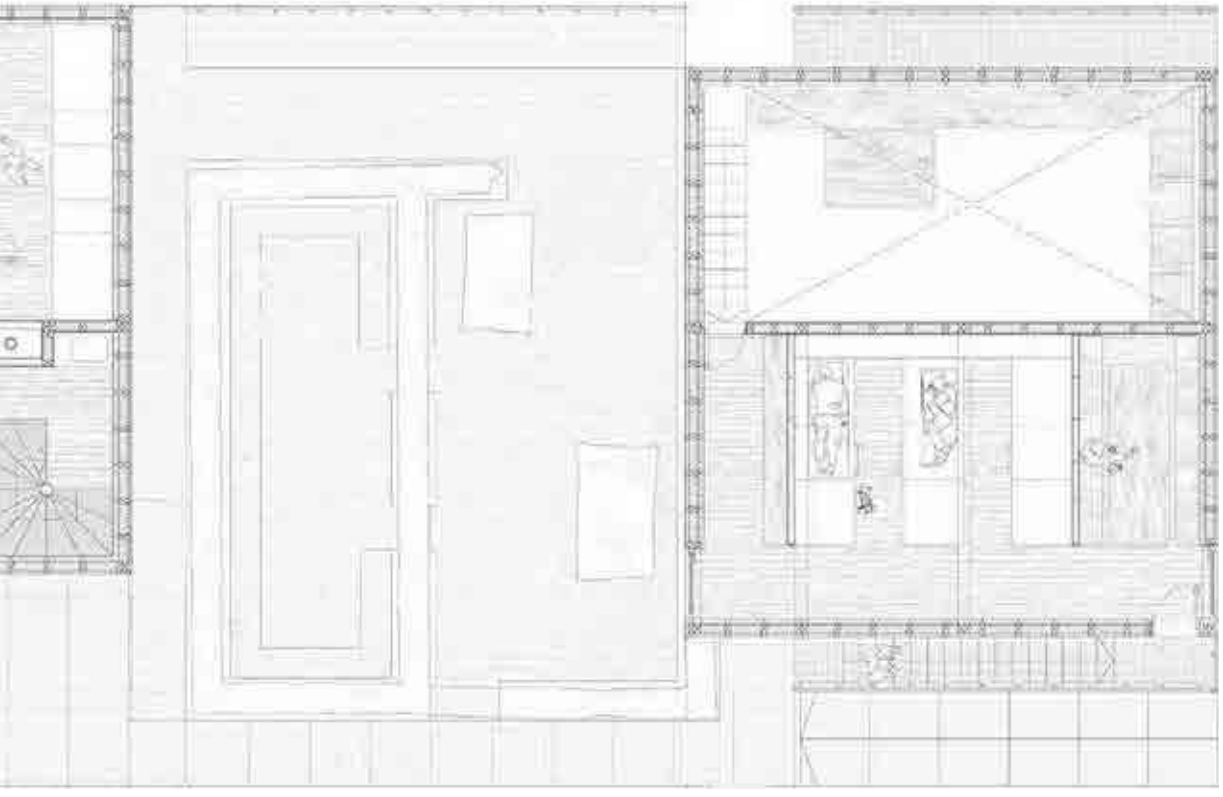


Sezione longitudinale costruttiva
Pianta piano terra

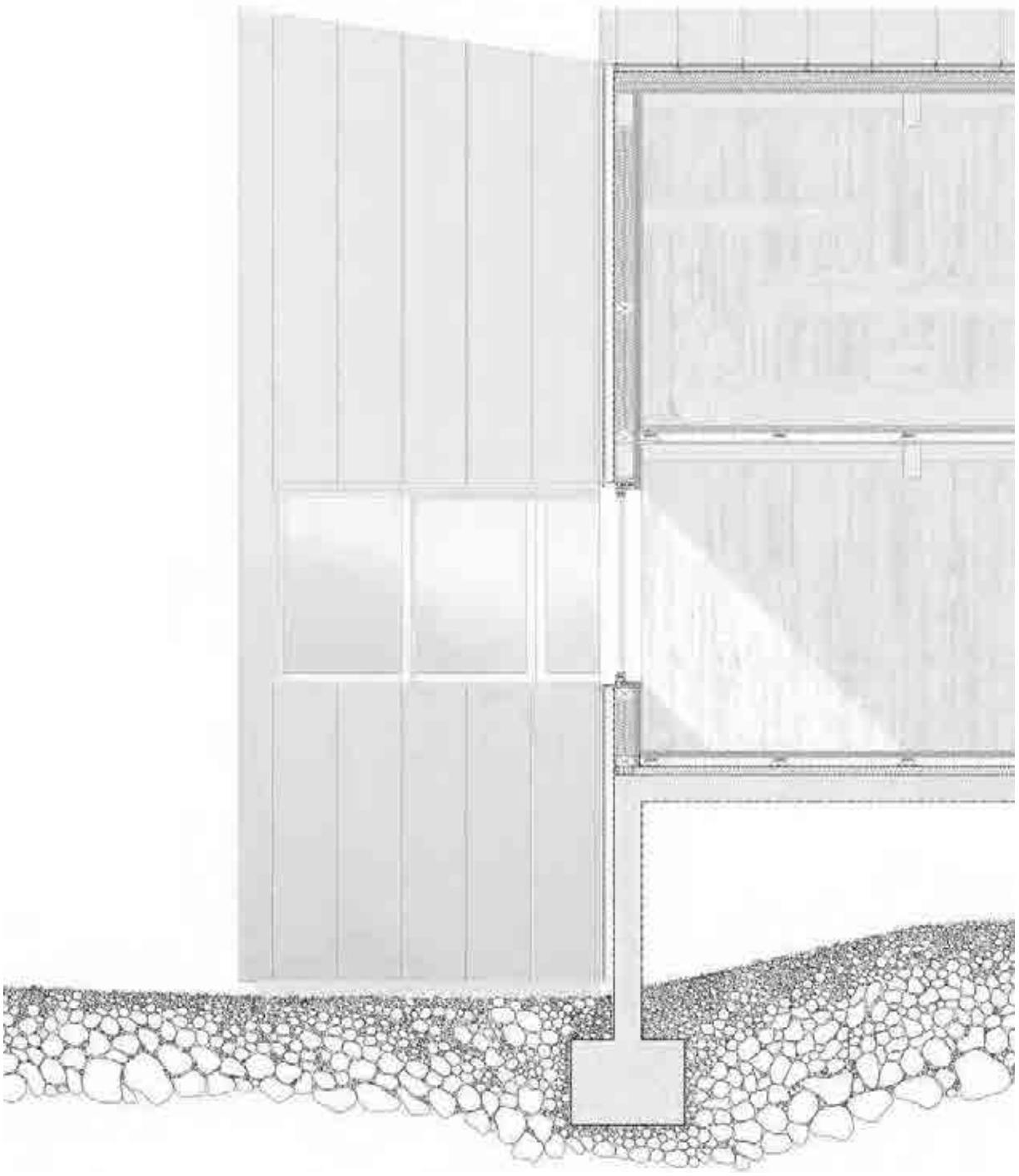




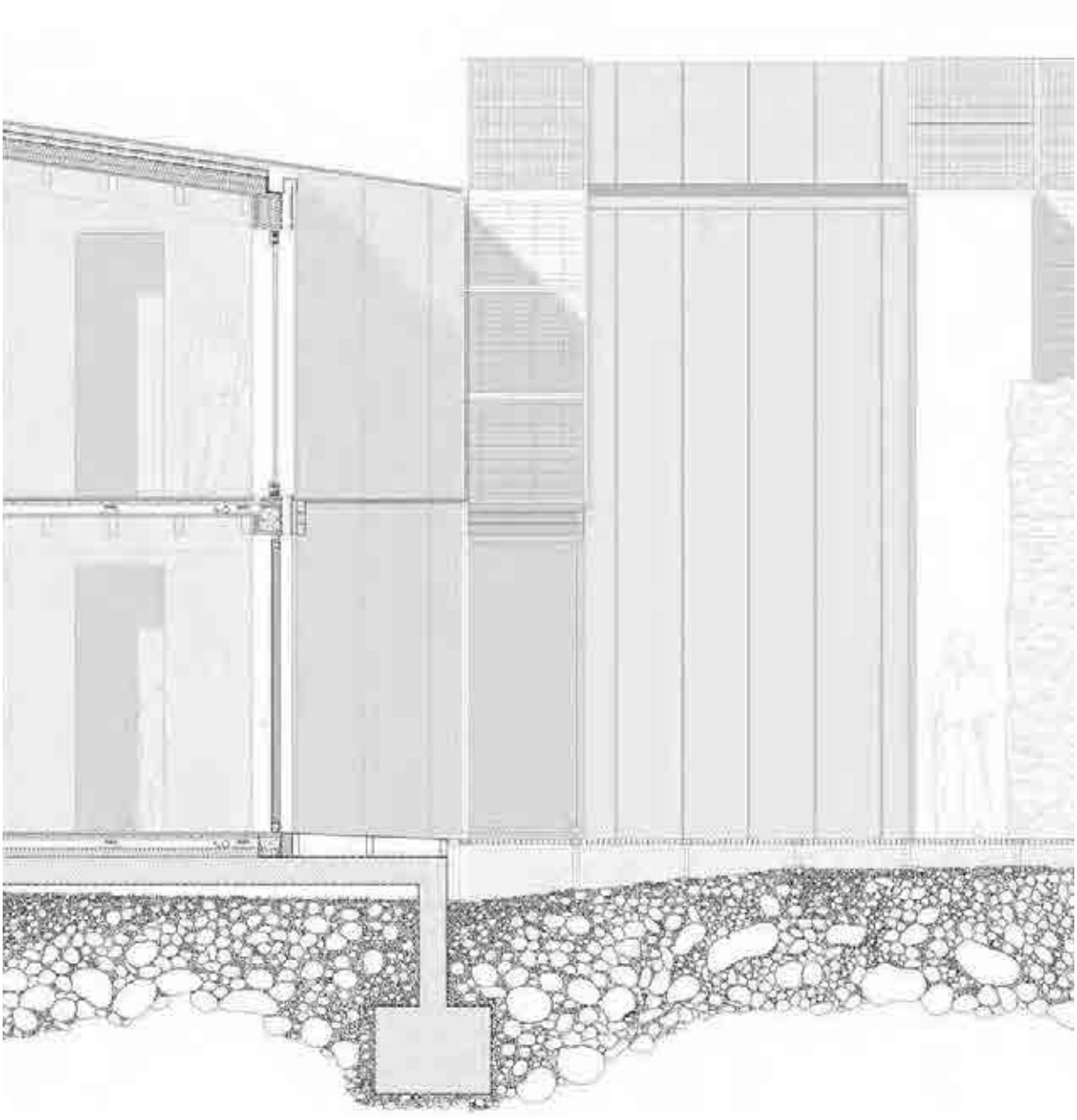




Sezione trasversale costruttiva A



Sezione trasversale costruttiva B



Leila De Munari
Elena Franceschini
Domiziana Roberi

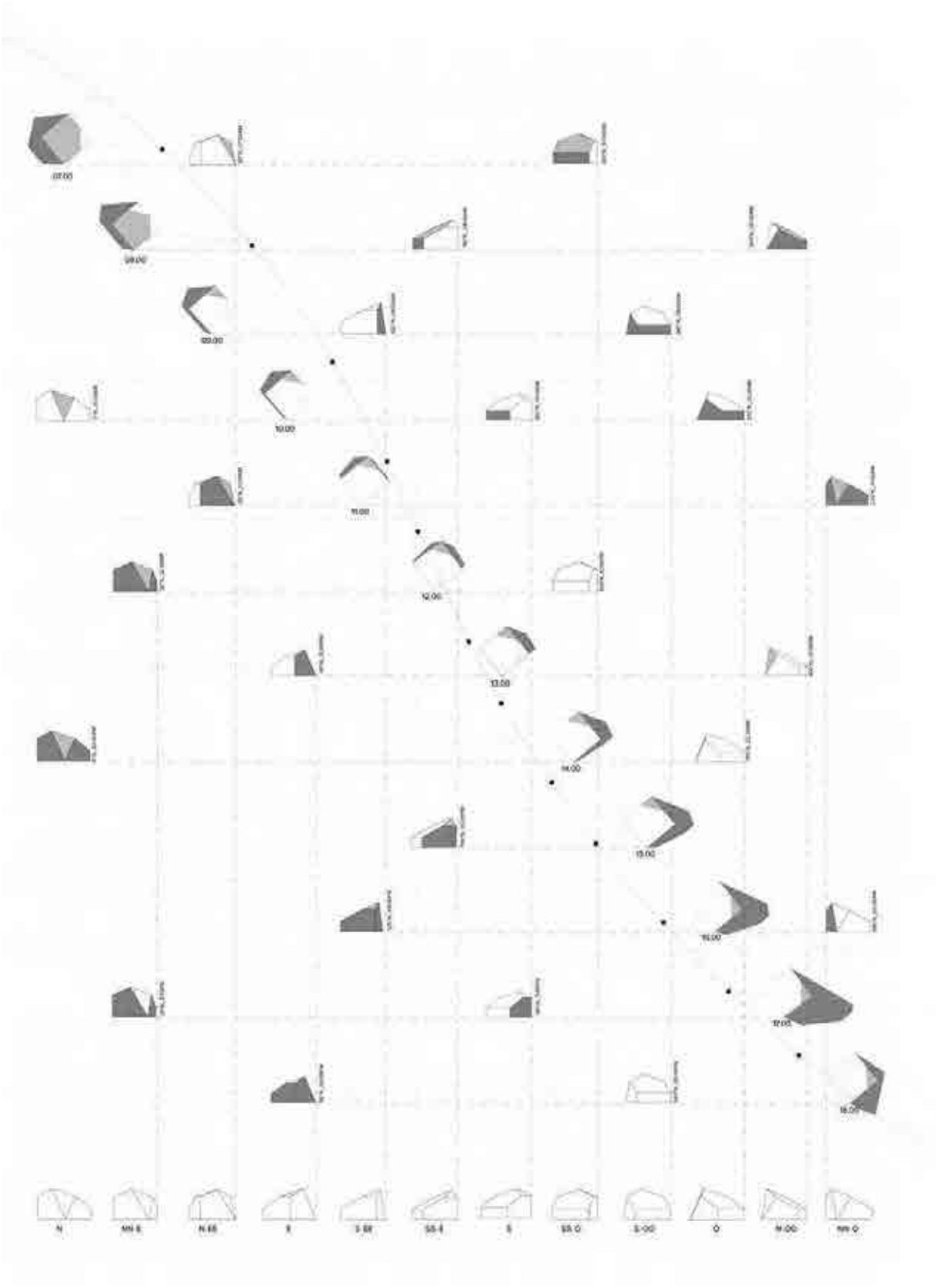
Pentagon

Lavorando sulle rovine preesistenti, l'architettura proposta tratta il tema dell'implementazione, del plug-in, definendosi con linguaggi autonomi e discostandosi dall'esistente.

Planivolumetrico



Diagramma esposizione solare



Spaccato assonometrico

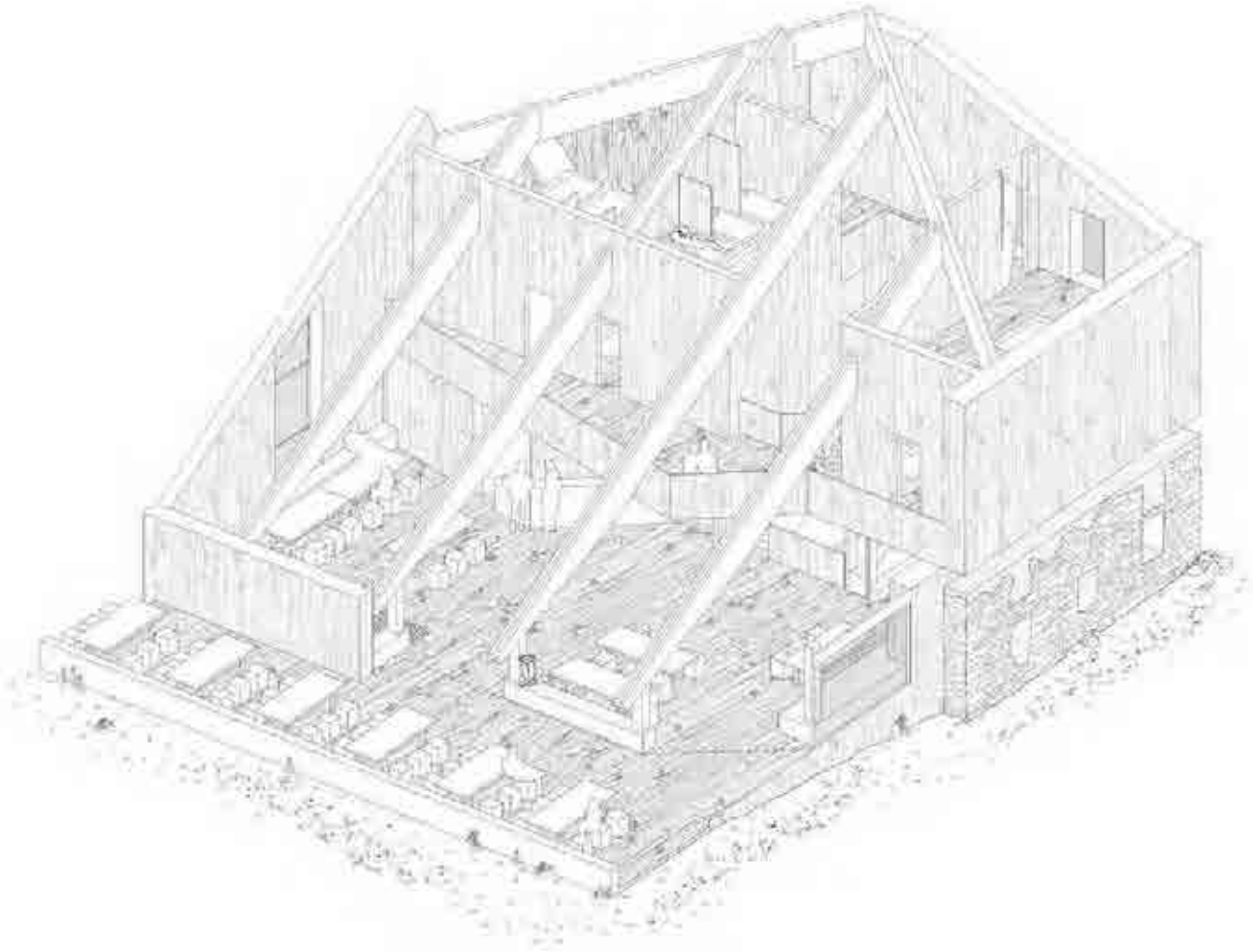
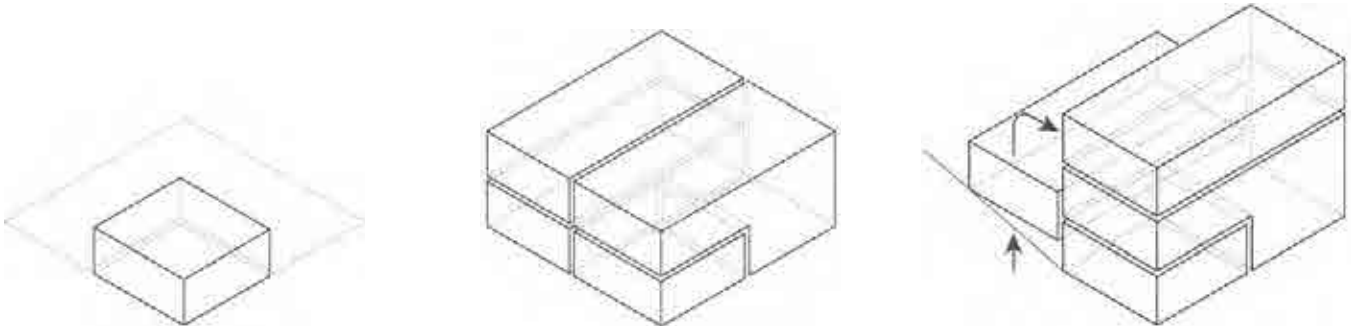
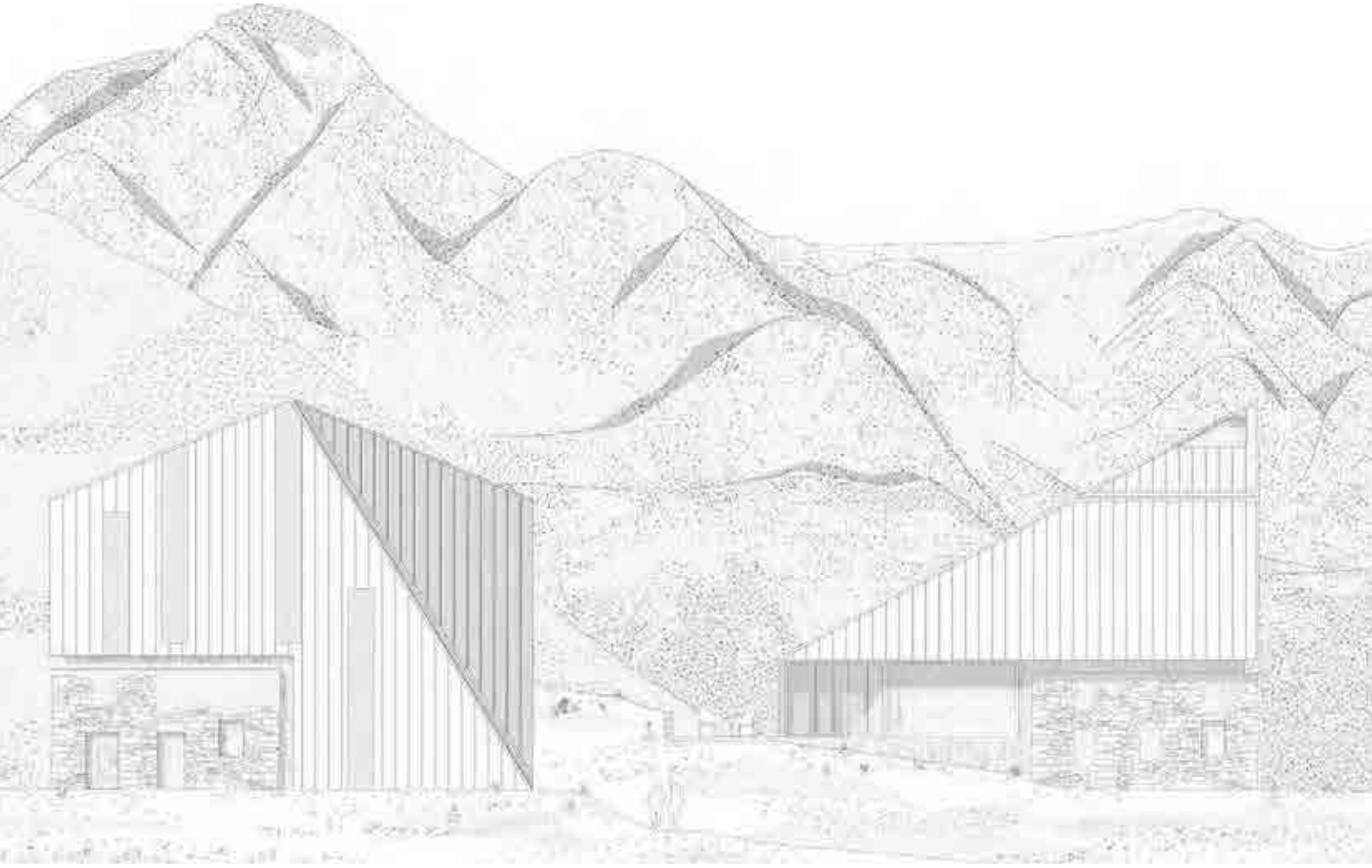
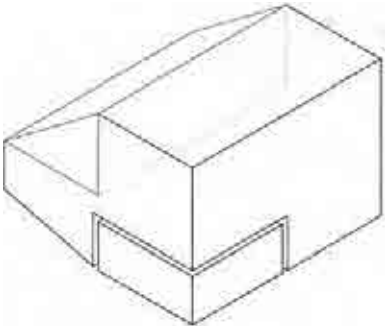


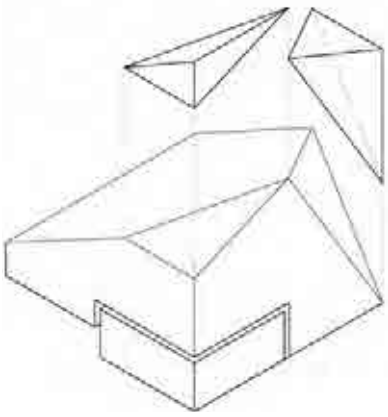


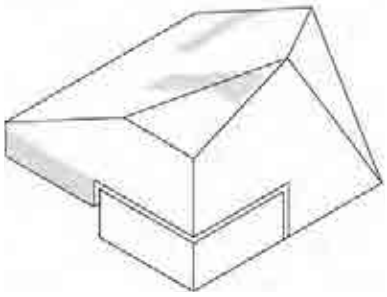
Diagramma spaziale
Prospetti

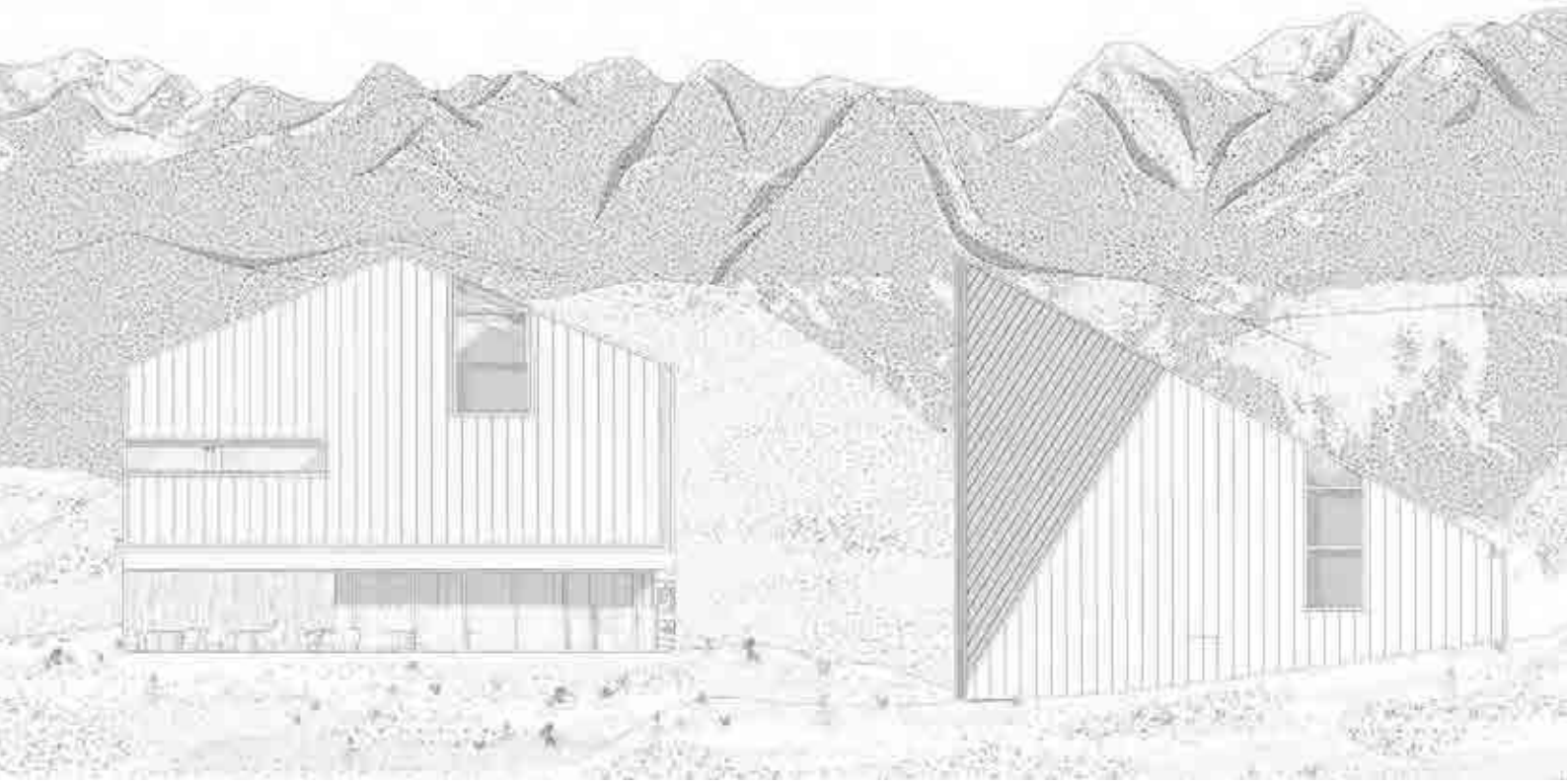




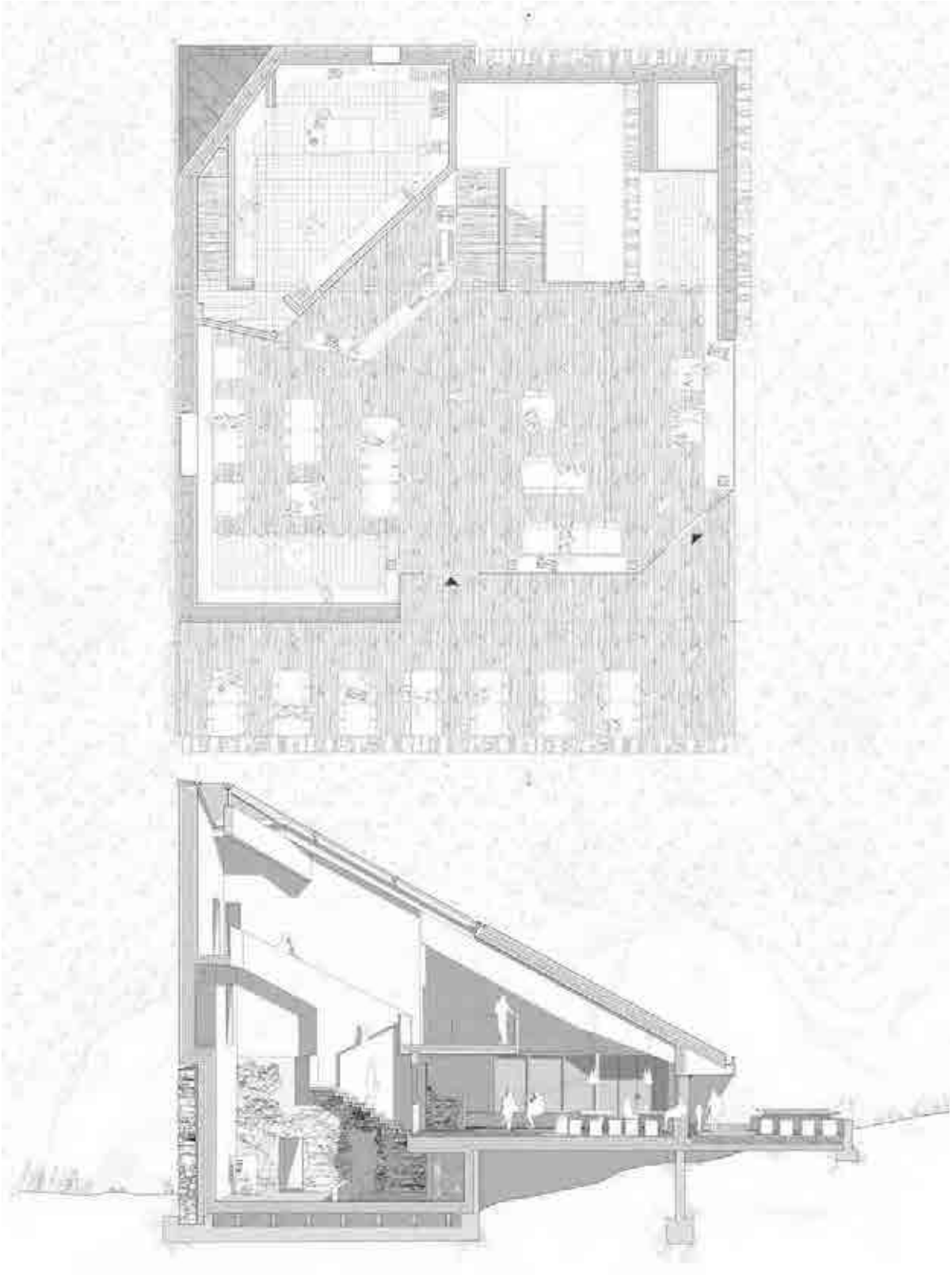




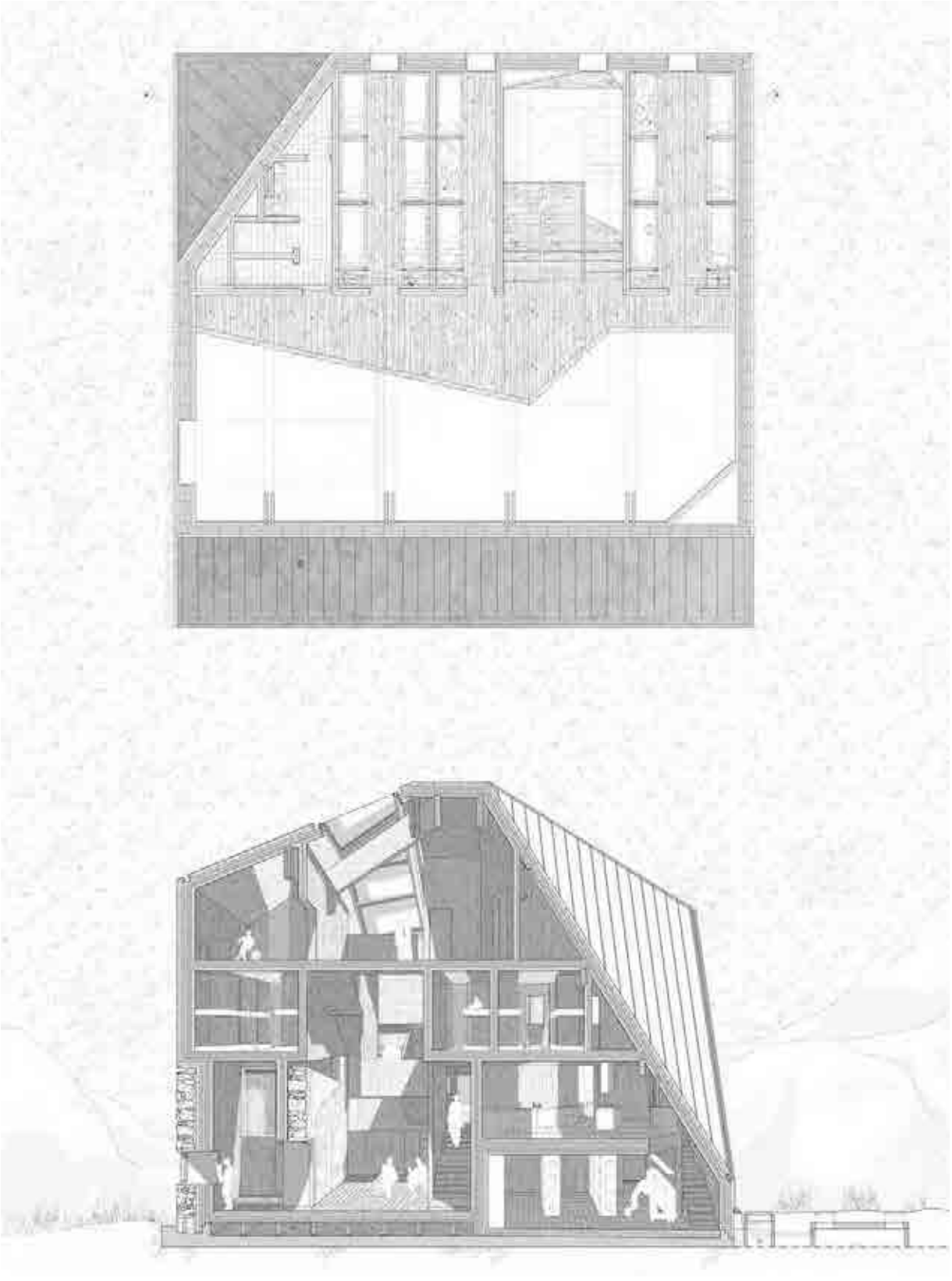




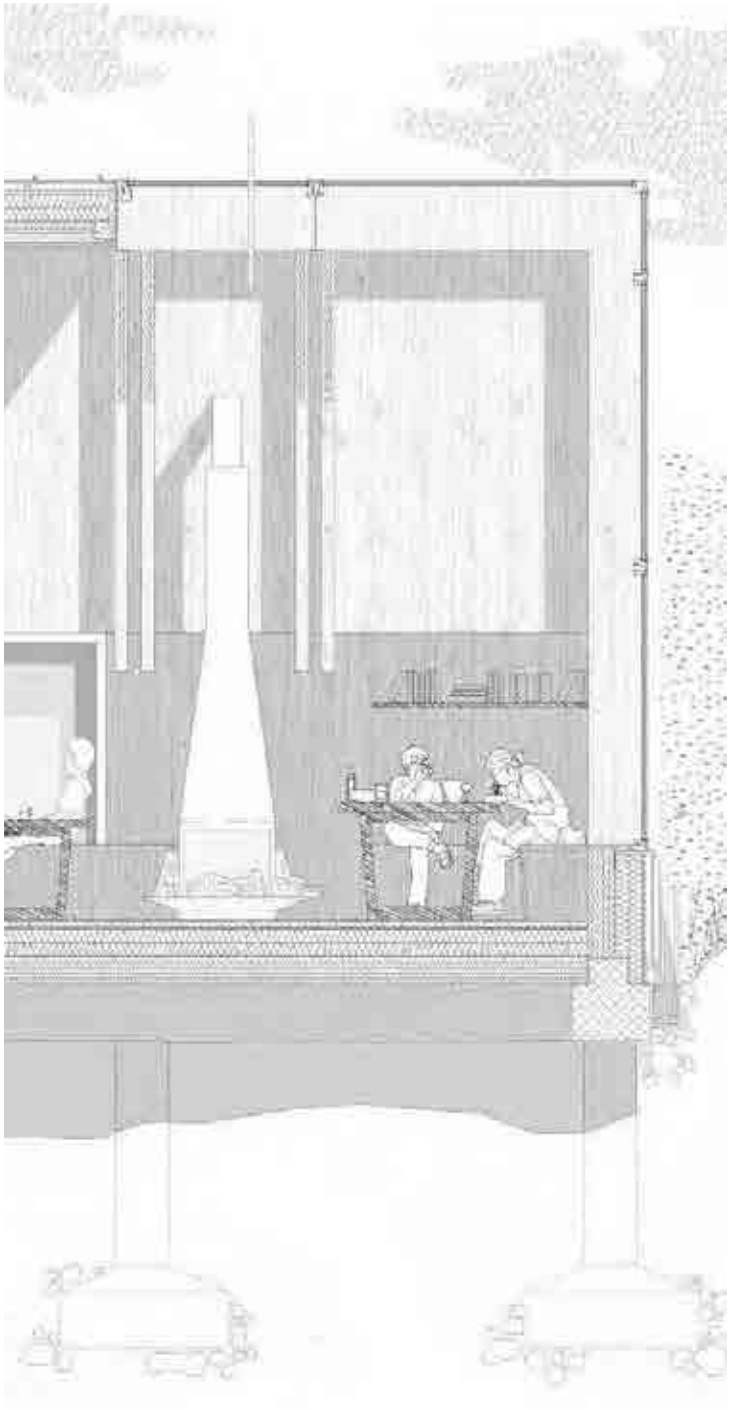
Pianta piano terra
Sezione longitudinale costruttiva A

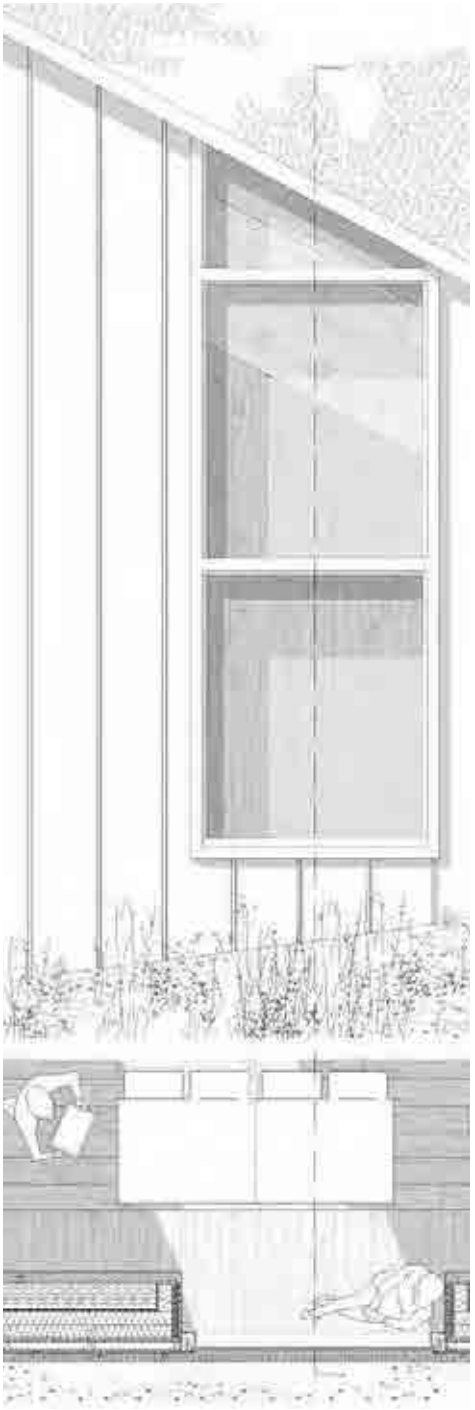


Pianta primo piano
Sezione longitudinale costruttiva B

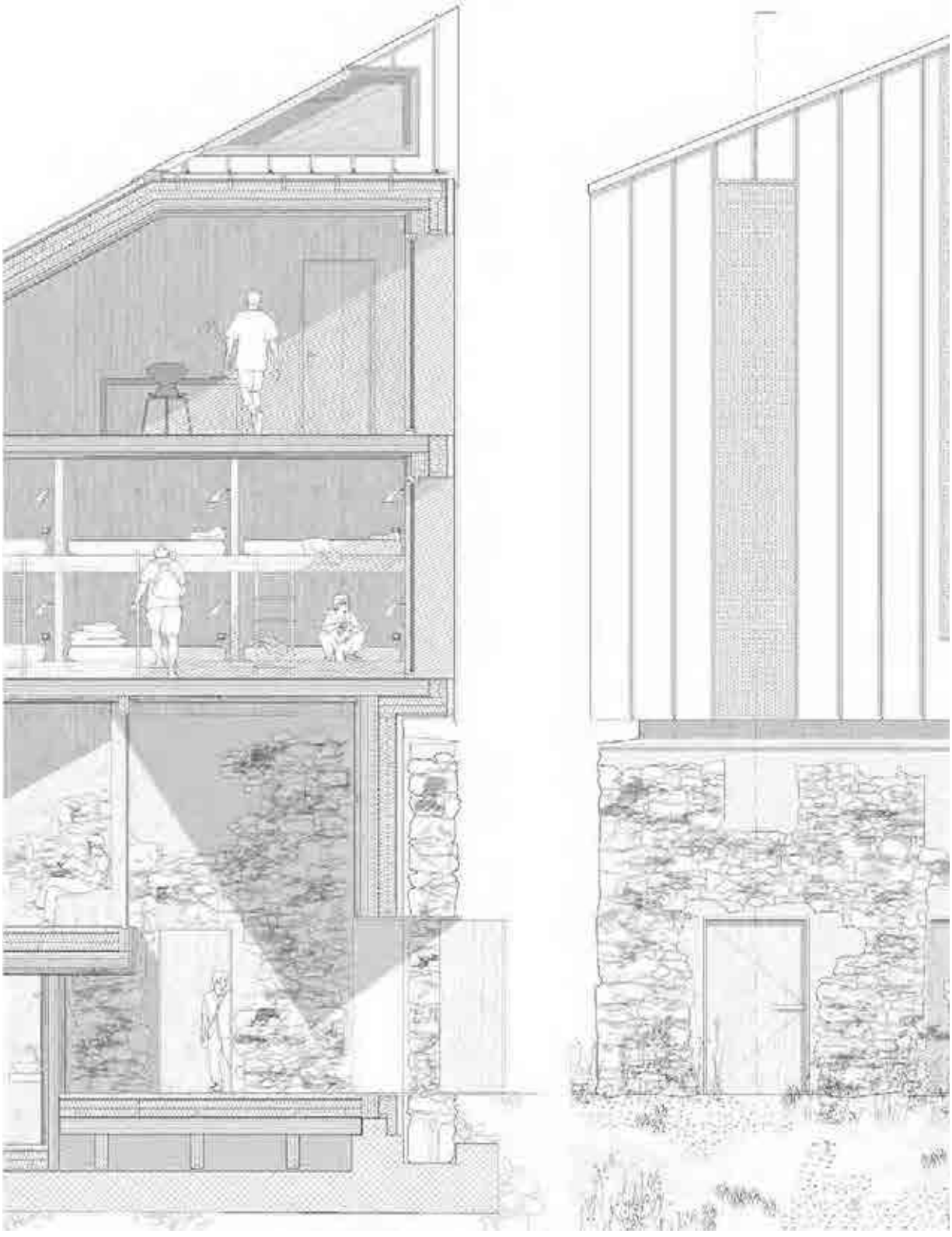


Sezione trasversale costruttiva C





Sezione trasversale costruttiva D



Pietro Campri
Thomas Chudoba
Eleonora Scalia

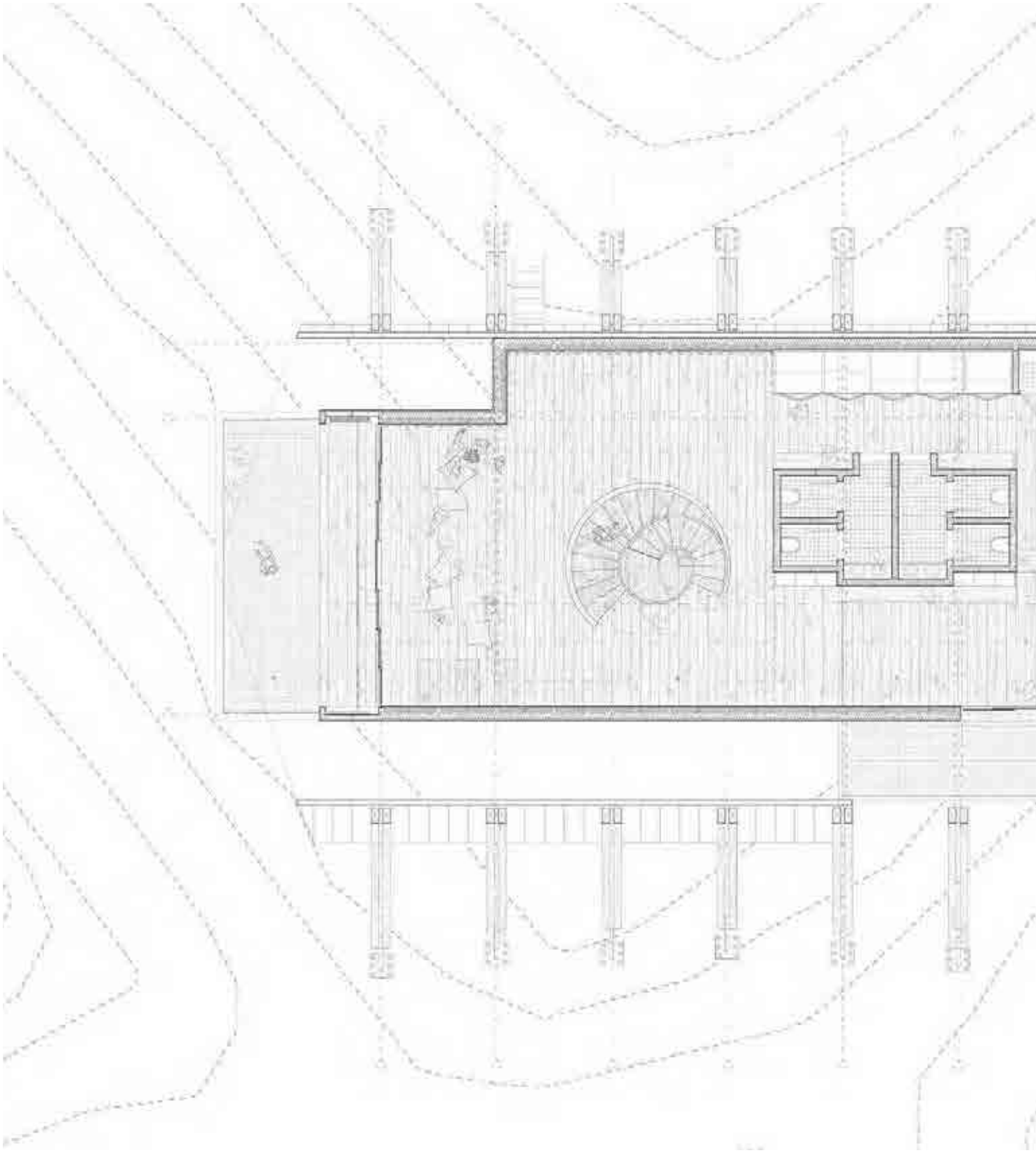
Avamposto

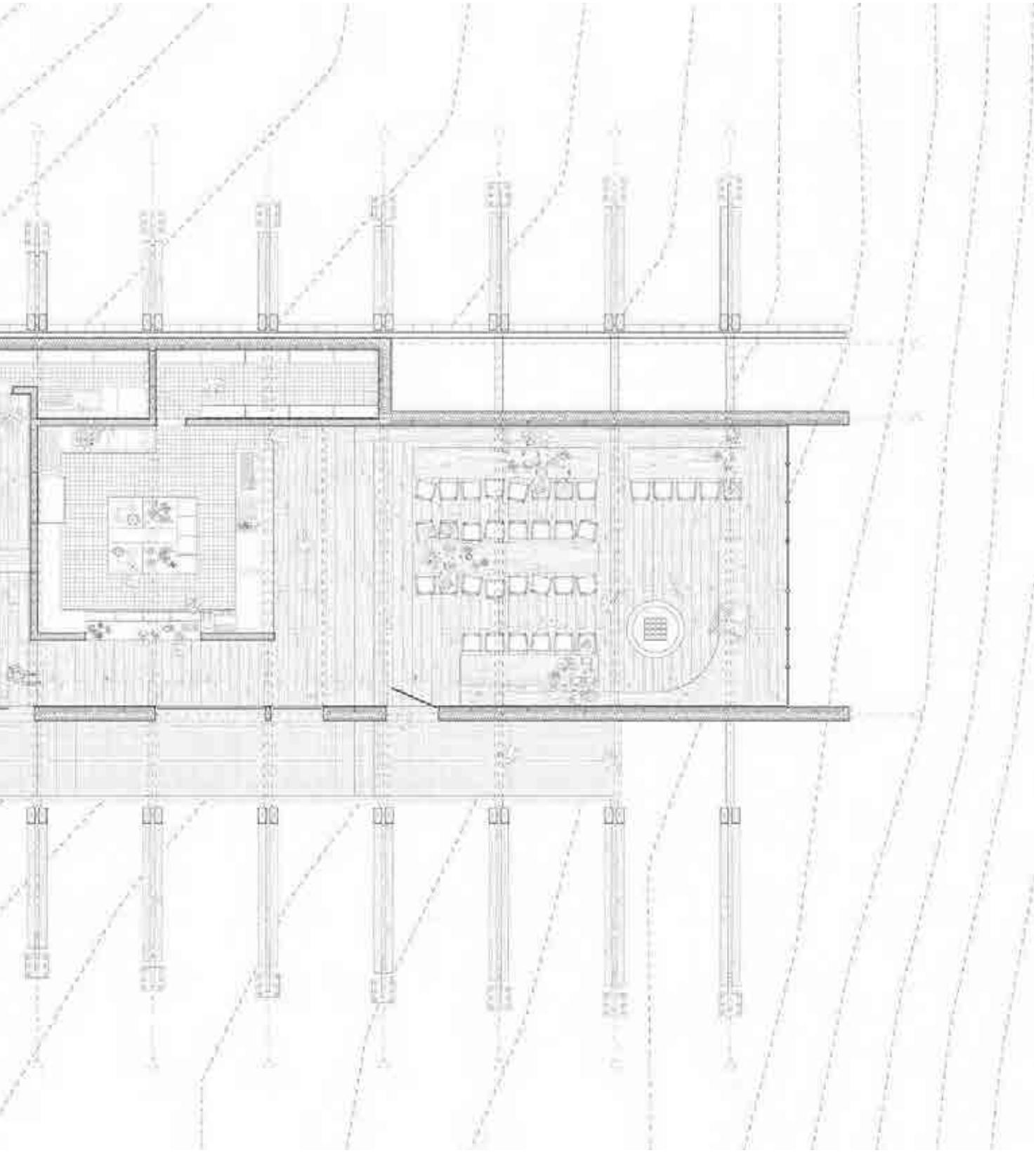
Nato dall’archetipo della capanna, rifugio minimo, il progetto propone un esoscheletro strutturale a cui gli spazi dell’abitare si ancorano sospesi.

Planivolumetrico

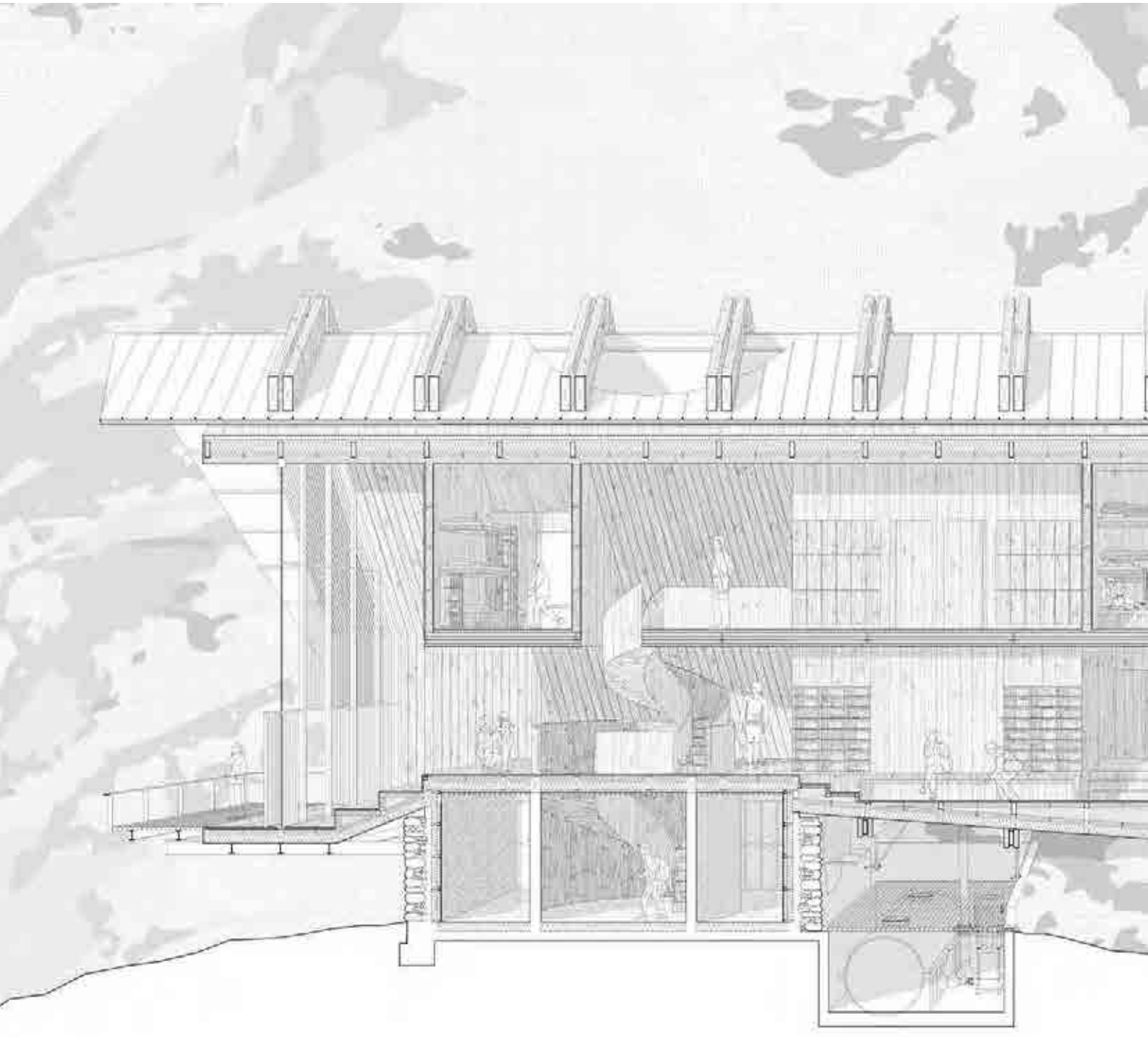


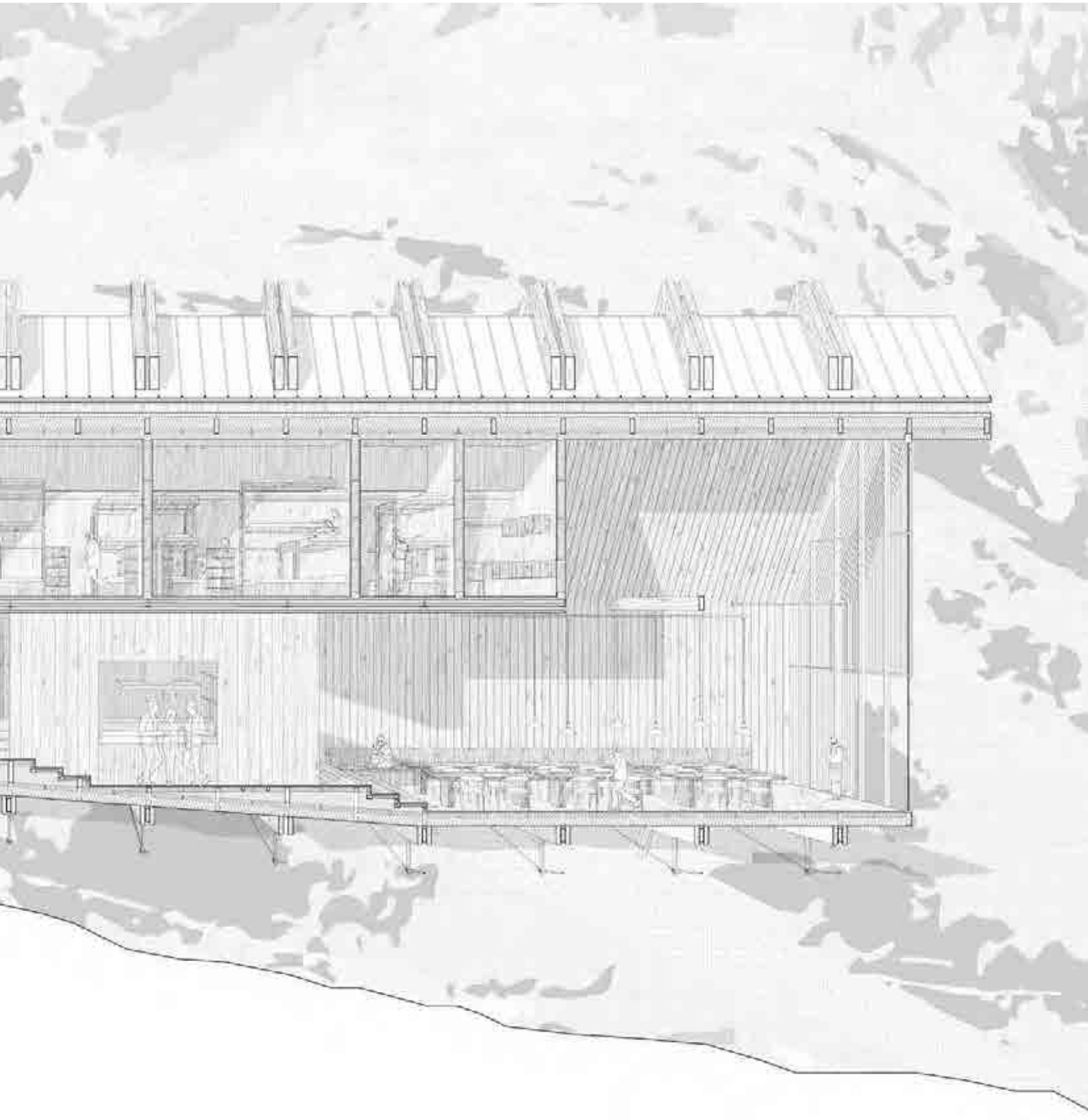
Pianta primo piano



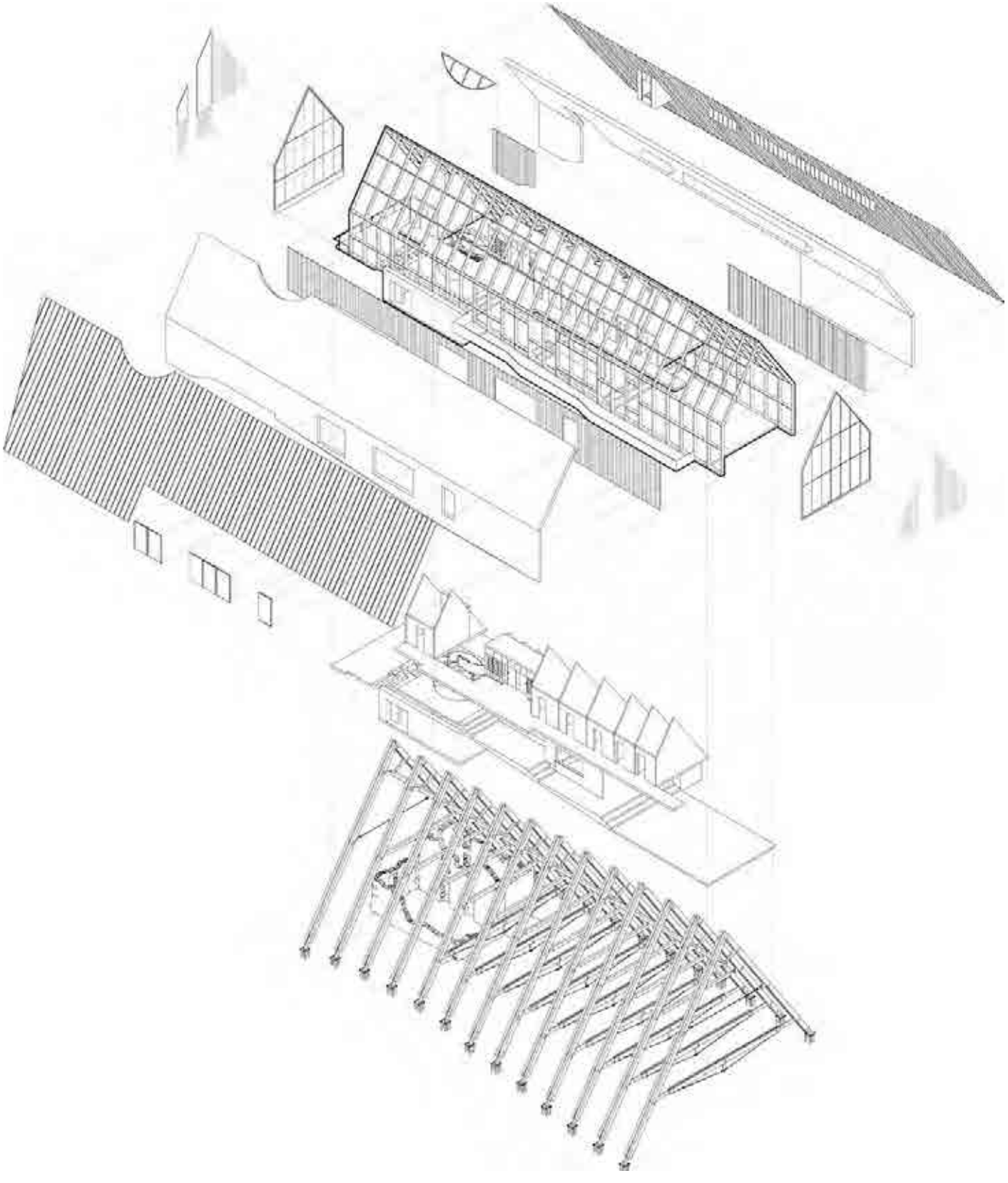


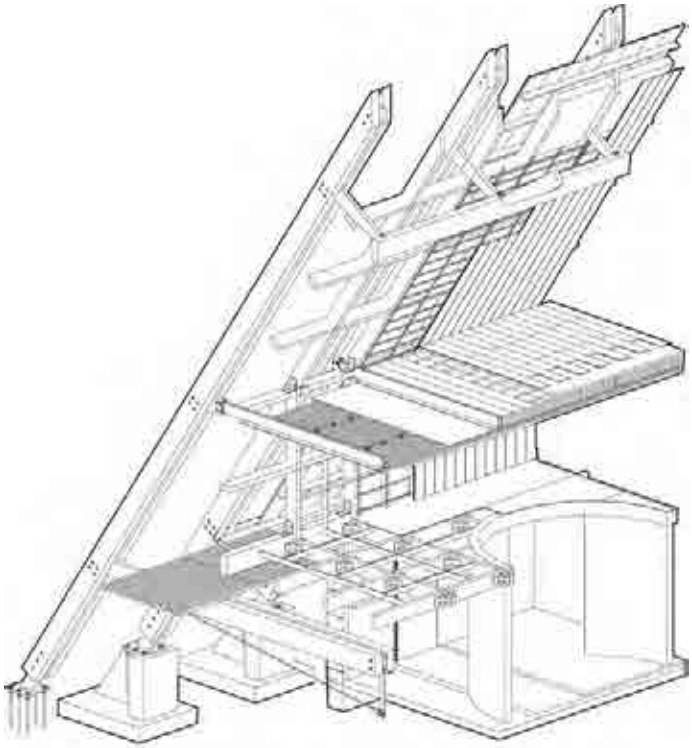
Sezione longitudinale costruttiva

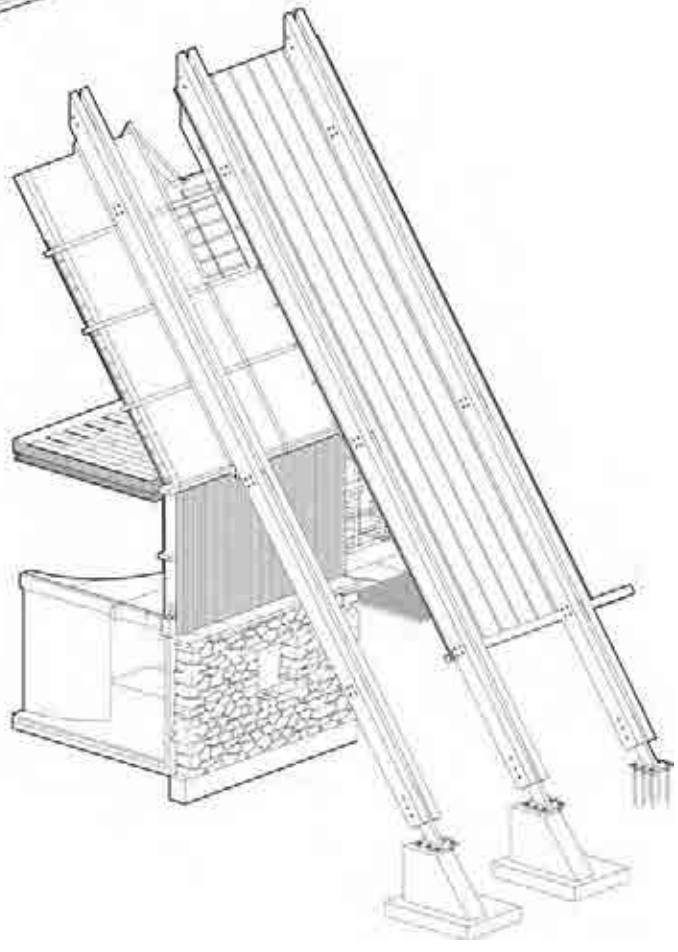




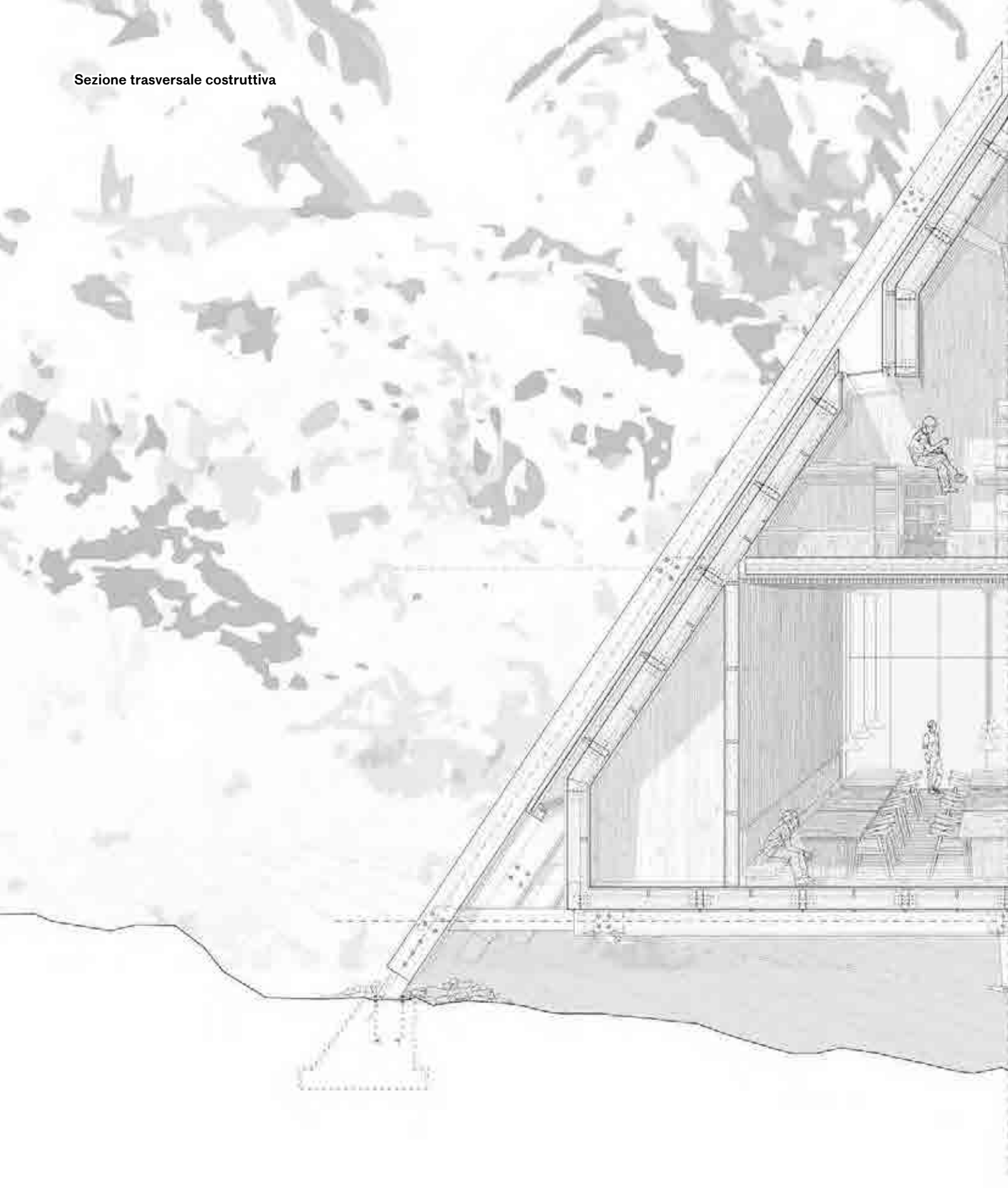
Esploso assonometrico

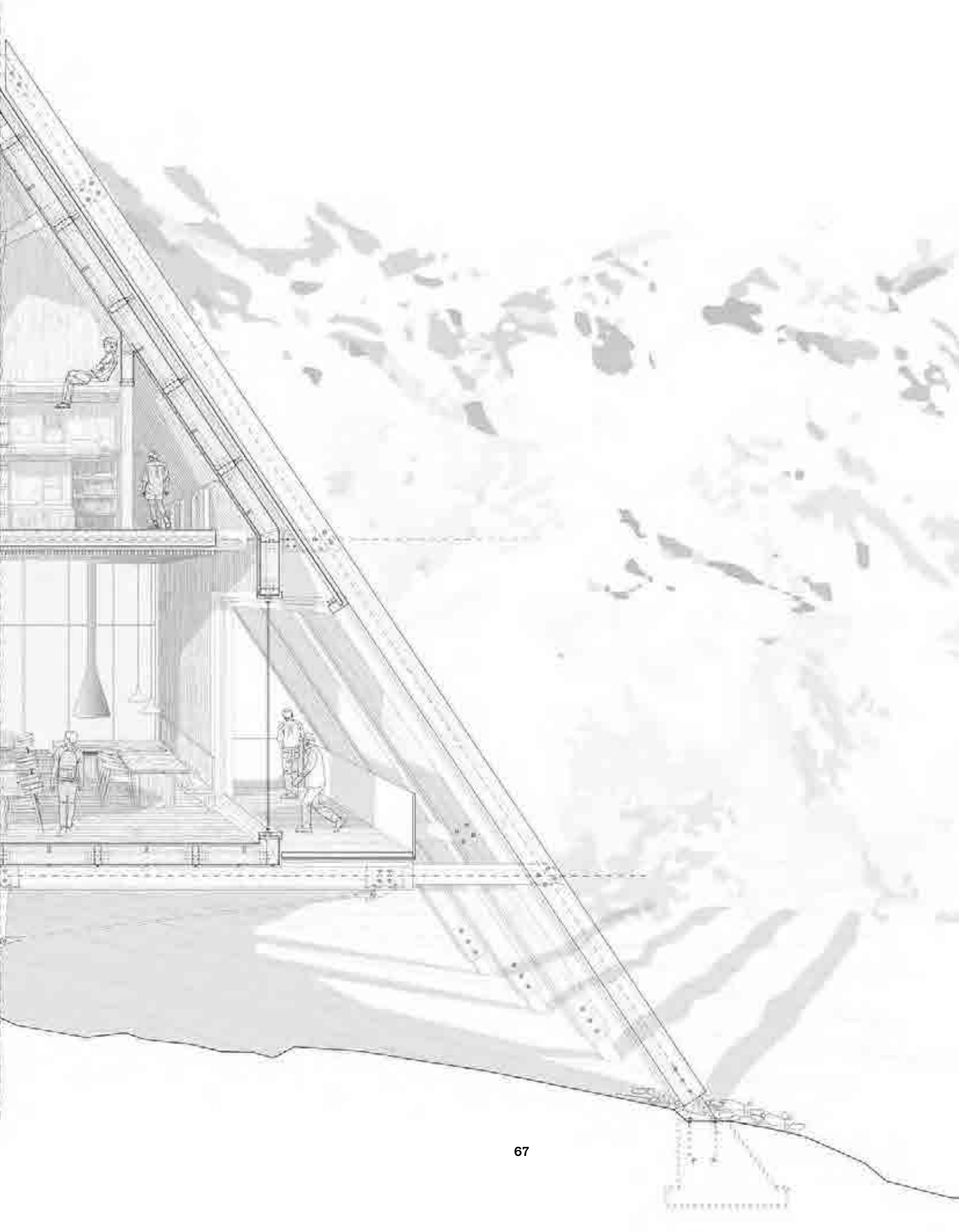




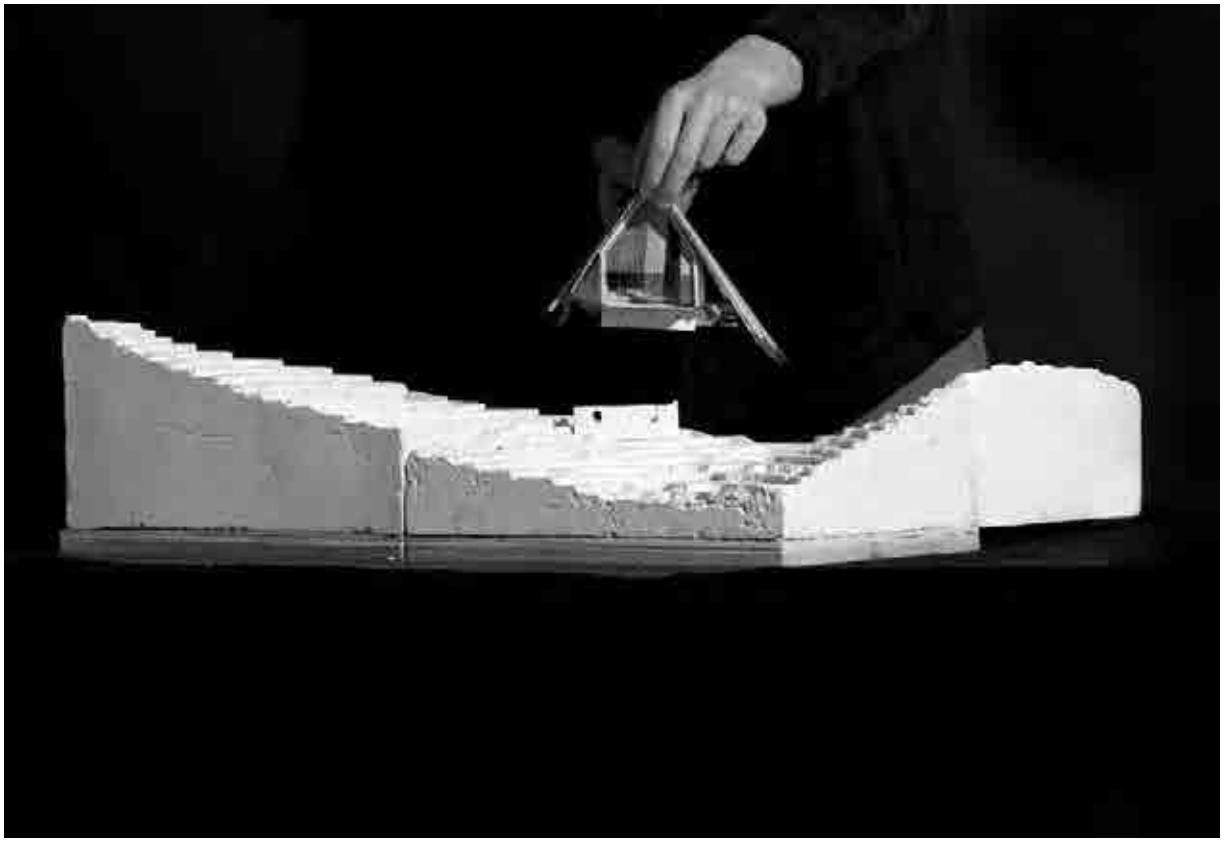


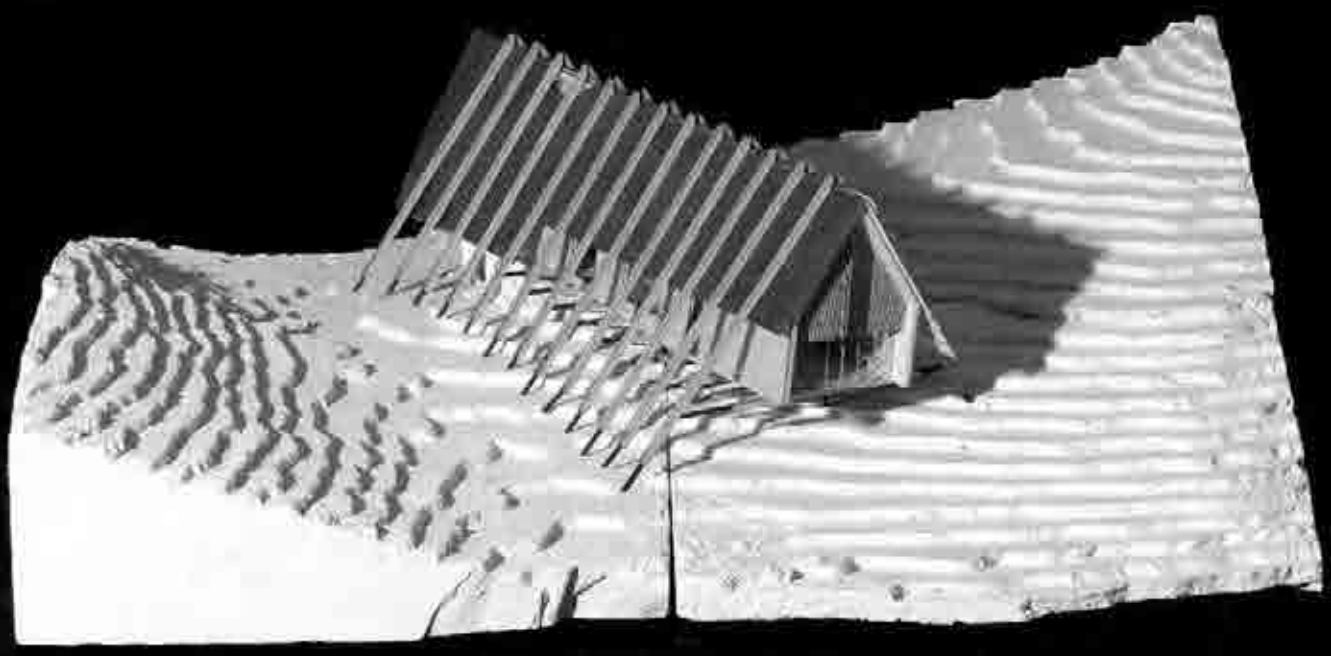
Sezione trasversale costruttiva



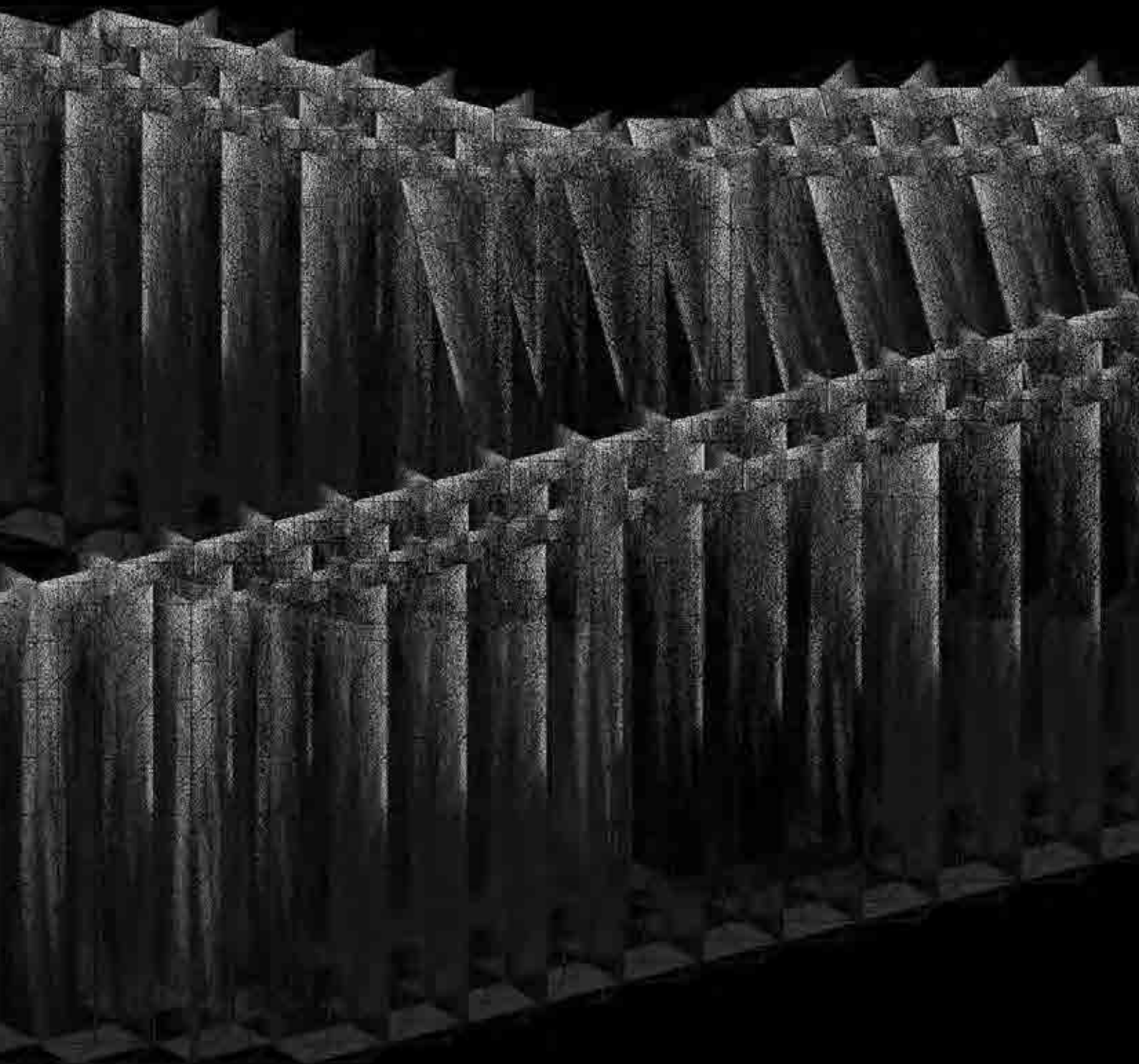


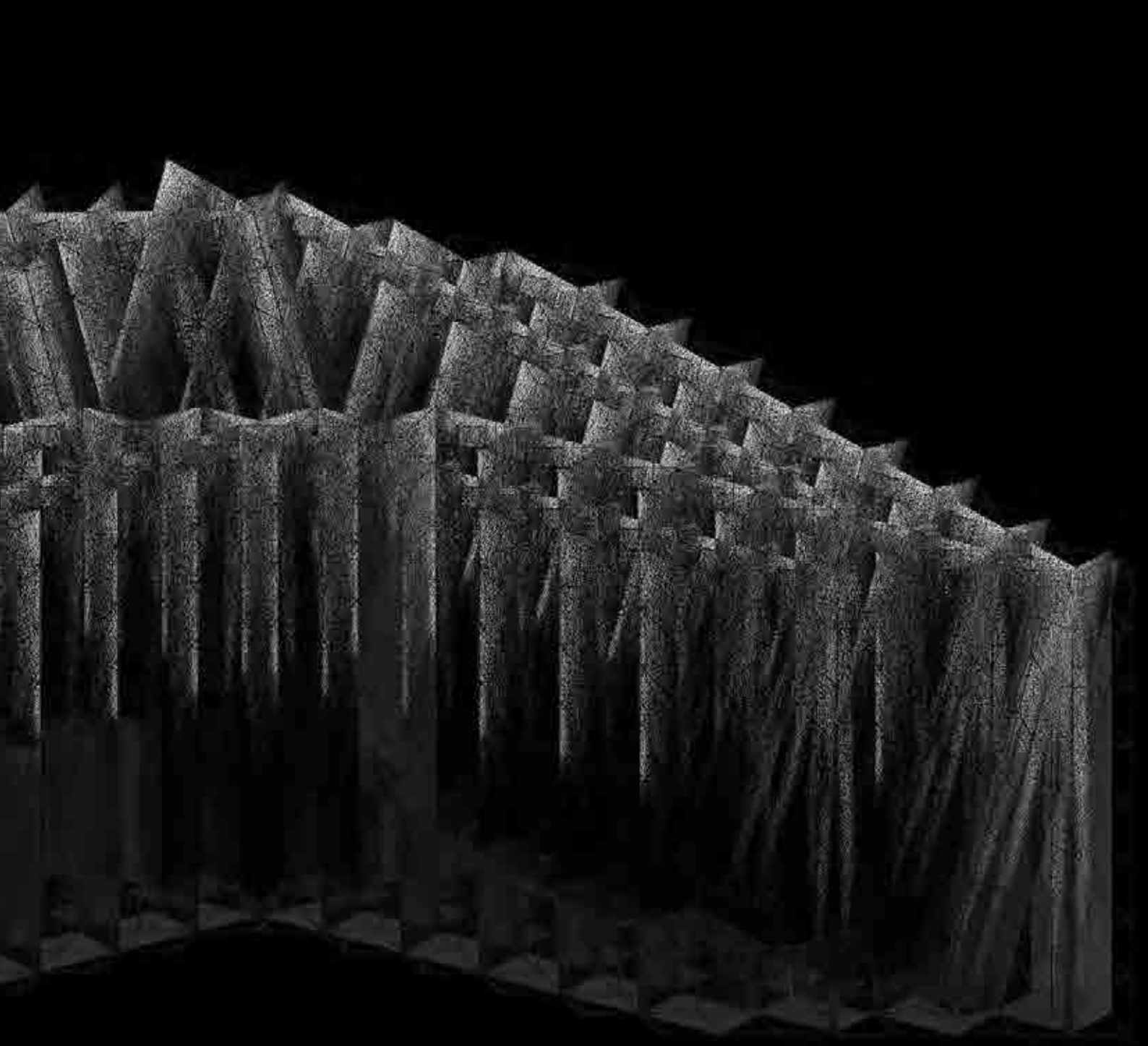
Fotografia della maquette 1:50





Pietro Franchin, *VDR*, tecnica mista, 8.288x3.384px, 0,1604m³, 2026.





II. 1.760 m s.l.m. Malga Varicla – Borno

Elena Rucli

Stare in trasformazione.
Il collettivo Robida a Topolò

Nel dibattito contemporaneo sulle aree interne e sui territori marginali, il tema della riattivazione dei paesi abbandonati viene spesso inscritto entro due paradigmi dominanti: da una parte la conservazione del patrimonio, che tende a trattare i paesi, o "borghi" secondo il linguaggio commercializzante, come oggetti da preservare; dall'altra la rigenerazione intesa come rilancio economico, frequentemente tradotta in dispositivi turistici, volti ad attrarre persone incuriosite dalla bellezza del borgo-presepe. In entrambi i casi il paese appare come qualcosa da recuperare attraverso un progetto esterno, un intervento che giunge "da fuori" per restituirgli funzione e futuro.

La pratica del nostro collettivo Robida, attivo dal 2014 e radicato dal 2017 a Topolò/Topolove (Grimacco/Garmak)[1], piccolo paese del Friuli-Venezia Giulia al confine con la Slovenia, propone invece un diverso lessico e una diversa postura. Non rigenerazione, ma permanenza; non recupero, ma cura; non progetto come trasformazione radicale, ma abitazione come pratica lenta e situata.

Il piccolo paese di Topolò è situato su un territorio di frontiera, segnato storicamente da marginalizzazione geopolitica, militarizzazione e processi di italianizzazione della minoranza slovena che abita l'intera area di confine. Questo aspetto non costituisce un semplice sfondo storico, distaccato e lontano, ma è un punto di ispirazione che nutre il collettivo. Guardiamo al confine non come dispositivo di separazione, ma come ecologia relazionale da cui apprendere. O meglio, a Topolò, entrambi gli aspetti del concetto di confine, inteso sia come divisione che come collegamento, hanno costituito un terreno fertile per quello che il filosofo Walter D. Mignolo definisce *pensiero di confine,* che implica «pensare a partire da concetti dicotomici piuttosto che ordinare il mondo in dicotomie»[2]. Secondo l'artista olandese Jeanne van Heeswijk, il «locale» non è «un luogo specifico, ma una condizione che incarna i conflitti globali in un contesto situato»[3]. In quanto tale, i paesi piccoli, isolati, spopolati e marginali possono diventare laboratori critici in cui sviluppare pratiche e teorie.

Dopo gli anni di studio universitario in Italia e all'estero, a poco a poco, in modo quasi spontaneo, ci siamo spostate ad abitare a Topolò. Sia come alternativa economicamente più sostenibile agli affitti nelle città europee, sia perché Topolò era per

1 Il doppio nome, in italiano e sloveno, del paese (Topolò/Topolove) e del comune del quale il paese fa parte (Grimacco/Garmak), è utilizzato da Robida con consapevolezza politica come occasione per sottolineare il bilinguismo dell'area di confine e il riconoscimento della minoranza slovena dell'area, che storicamente è stata vittima di sistematiche cancellazioni e distruzioni della lingua, identità, tradizioni ecc. Robida, il nome del collettivo, è la parola slovena che indica la pianta del rovo (in dialetto sloveno delle Valli del Natisone *arbida*).

2 W.D. Mignolo, *Local Histories/Global Designs: Coloniality, Subaltern Knowledges, and Border Thinking*, Princeton University Press, Princeton 2012, p. 85. [TdA].

3 J. van Heeswijk, *Preparing for the Not-Yet*, in A.P. Pais, C.F. Strauss (a cura di), *Slow Reader. A Resource for Design Thinking and Practice*, Valiz, Amsterdam 2016, p. 45.

noi una continua fonte di ispirazione che in estate prendeva la forma di *Stazione di Topolò/Postaja Topolove*, un "non festival" che dagli anni Novanta aveva trasformato Topolò in un laboratorio sperimentale abitato da artisti di tutto il mondo.

Rispetto alla *Stazione di Topolò/Postaja Topolove*, che trasformava la vita del paese nel periodo estivo, la nostra urgenza era quella di abitare il paese durante tutto l'anno e chiederci non tanto il *perché* abitare in un luogo così marginale ma piuttosto il *come*.

Il nostro come è esplicato dalla formula *staying with the place*, "restare con il luogo", che esplicitamente si oppone all'idea di occupare, sviluppare o persino salvare un territorio dal suo isolamento. Restare non significa semplicemente rimanere fisicamente in un luogo, ma impegnarsi nelle sue temporalità, dipendere dalle sue relazioni, entrare e accettare le sue fragilità[4].

Il nostro abitare collettivo si traduce nell'idea del *paese come casa*, sviluppata inizialmente all'interno della tesi magistrale di architettura di Janja Šušnjar, parte del collettivo, che nasce dall'osservazione del nostro modo concreto di abitare il paese. Le piccole case in pietra di Topolò, inadatte agli standard abitativi contemporanei se considerate singolarmente, possono essere ripensate come parti di una casa decentralizzata. La cucina è in un edificio, la lavanderia in un altro, il laboratorio in un altro ancora; le strade e i percorsi pedonali diventano corridoi, gli spazi tra edifici diventano stanze comuni, il bosco diventa giardino[5].

Questo movimento accadeva, nel 2017, per un'assenza di infrastruttura. Al tempo avevamo una sola casa con il bagno, una sola casa con internet e un solo forno. Per questo era necessario doversi spostare durante il giorno da una casa all'altra, anche in inverno. Il nostro quotidiano era in movimento e relazionale. Ciò che potrebbe apparire come adattamento pragmatico alla scarsità infrastrutturale diventa invece una proposta radicale di ridefinizione dell'abitare. E tutt'ora, sebbene le nostre case abbiano tutte il proprio bagno o collegamento a internet, tendiamo ancora a spostarci costantemente da una casa all'altra. Perde senso la distinzione moderna tra privato e pubblico, si amplia la scala dell'abitare dalla singola casa al paese intero come architettura condivisa e con esso si amplia anche la cura che si ha del luogo.

Questo spostamento di scala e di interazioni è cruciale anche per una riflessione sul destino dei paesi montani abbandonati. Molti programmi di recupero si fondano sull'adeguamento delle architetture vernacolari a modelli abitativi urbani

4 Robida Collective, *Staying with the Place*, «E-flux Architecture», 2024. Disponibile online (https://www.e-flux.com/architecture/framing-renovation/609595/staying-with-the-place), consultato il 8 maggio 2026.

5 Sul concetto di *paese come casa/village as house* si veda J. Šušnjar, *Projektna študija novih oblik prebivanja v kraju Topolò/Topolove*, tesi magistrale, facoltà di Architettura, Ljubljana, 2019 e il recente riconoscimento del progetto nell'ambito Ammodo Architecture Award 2025. Disponibile online (ammodo-architecture.org), consultato il 8 maggio 2026.

contemporanei, spesso compromettendone morfologia e logiche insediative. Robida, con l'idea del *paese come casa* rovescia il problema: non adattare il paese ai desideri abitativi contemporanei, ma riformulare tali desideri in relazione a ciò che il luogo già offre. Di nuovo, non stare in un paese ma stare con esso, con ciò che esso offre, adattandosi con creatività, e trovando nei problemi possibilità.

In questa prospettiva, il paese non è oggetto di restauro in senso tradizionale, ma supporto di una sperimentazione sociale. L'architettura non coincide con il singolo edificio bensì con l'insieme di pratiche che riattivano soglie, percorsi, rovine, terrazzamenti, muri a secco, spazi intermedi.

Questo ci porta a estendere anche l'idea di comunità oltre l'umano. Il paese è pensato come entità ecologica composta da esseri umani, piante, insetti, animali, rovine, acqua, suolo. L'introduzione di tre famiglie di api a Topolò, il lavoro sui frutteti e sui terrazzamenti, l'attenzione per lo spazio liminale tra bosco e abitato, tra selvatico e domestico, non sono attività collaterali ma elementi strutturali di una nostra politica dell'abitare. Qui il paese emerge come *ecotono*[6], zona di transizione in cui differenti forme di vita si intrecciano.

La forza dell'esperienza di Topolò sta nel suggerire che riabitare vuole dire intensificare relazioni.

E questo Robida lo fa in diversi modi: non sono solo relazioni umane ma anche non umane, non sono solo le relazioni che si creano nell'abitare il paese ma anche attraverso i diversi progetti che portiamo avanti, con costanza, cura e dedizione. Topolò diventa luogo di produzione teorica e relazionale. Lo dimostrano la rivista multilingue *Robida, Radio Robida, Academy of Margins*, ma anche il modo in cui editoria, ricerca, convivialità e trasformazione spaziale non siano separate. Curare una rivista, pulire un terrazzamento, organizzare una scuola estiva o ristrutturare un edificio appaiono momenti di una stessa pratica.

Robida Magazine, rivista multilingue concepita come spazio di ricerca, ha svolto un ruolo decisivo in questo processo. È stata anche uno dei primi progetti che ha preso vita, ormai dodici anni fa e che continua a porci in rapporto con l'esterno, ci fa viaggiare con fiere e presentazioni e ci fa conoscere nuove persone. Ogni numero indaga un tema specifico che viene letto attraverso lenti che intrecciano ecologia, architettura, arte, antropologia e scrittura sperimentale. Più che rappresentare o raccontare Topolò verso l'esterno, la rivista ci apre al mondo intessendo nuove relazioni.

Radio Robida è invece il nostro modo per mantenere e coltivare relazioni. La radio, medium storicamente legato a geografie periferiche e culture radicali, viene riattivata come infrastruttura spontanea capace di tenere insieme prossimità e

6 C. Mortimer-Sandilands, *The Marginal World*, in A.W. Wainwright, M.S.C. Butcher, C.R. Fletcher (a cura di), *Every Grain of Sand: Canadian Perspectives on Ecology and Environment*, Wilfrid Laurier University Press, Waterloo 2004.

lontananza. Voci, racconti, suoni e conversazioni producono una forma di racconto del luogo. Possono essere conversazioni live, podcast o la semplice trasmissione del suono del paesaggio di Topolò. È uno spazio più intimo e spontaneo.

Invece con il progetto pedagogico di *Academy of Margins* si ribalta l'idea che il sapere si produca nei centri e si trasferisca alle periferie. Qui il margine diventa sede di ricerca. Laboratori, scuole temporanee estive, seminari, residenze e programmi di ricerca costruiscono Topolò come luogo di apprendimento reciproco, dove artisti, ricercatori, abitanti e visitatori co-producono conoscenza. Ma anche il luogo stesso diventa protagonista attivo in questo bagaglio di conoscenze. All'interno del progetto organizziamo ogni anno una *summer school*: una settimana in cui vengono accolti nel paese quindici nuovi abitanti temporanei che condividono una pratica, una lezione, una lettura e dialogano con lo spazio che li circonda. Durante questi giorni cerchiamo di non rendere lo stare a Topolò qualcosa di eccezionale ma cerchiamo di mantenere le pratiche quotidiane di cura e pulizia parte del programma. In questo senso ogni mattina attiviamo piccoli gesti di cura: gesti apparentemente improduttivi, come liberare un sentiero dai rovi, mantenere un muro a secco, pulire un pezzo di sentiero del paese. Sono pratiche minime che mettono in relazione i nuovi abitanti temporanei, lo spazio e il paesaggio.

Nella nostra vita quotidiana e nella sua pratica, riflettiamo su un'espansione del concetto di residente. Il residente che sta tutto l'anno, l'abitante temporaneo e anche gli abitanti non umani di Topolò. Cerchiamo di decostruire le opposizioni tra ospite che viene ospitato e che ospita, tra casa privata e spazio pubblico, tra esterno e interno, tra rurale e urbano.

Nella pratica di Robida, Topolò non è solo un luogo necessario per la produzione culturale del collettivo come spazio ospitante di artisti, idee e progetti, ma esercita anche un'influenza importante sul contenuto e sulla forma stessa dei suoi progetti artistici: l'ambiente rurale offre un'esperienza spaziale e temporale qualitativamente diversa, che si traduce in una molteplicità di risultati sostenibili e attenti al luogo. L'ambiente, il paesaggio, il territorio, un tempo animati dalla produzione agricola ma abbandonati dai propri abitanti nel corso del processo di urbanizzazione moderna, ora sono soggetti attivi nella produzione culturale. Lo spazio rurale diventa uno spazio di radicale apertura e produttività creativa, che rende possibile un divenire minoritario orientato in diverse direzioni, un divenire che è così caratteristico dei margini in quanto «zone di imprevedibilità ai margini della stabilità discorsiva, dove discorsi contraddittori si sovrappongono, o dove convergono tipi discrepanti di creazione di significato» [7].

7 A. Lowenhaupt Tsing, *From the Margins*, «Cultural Anthropology», 9(3), 1994, pp. 279-297. Sul rapporto tra cura, marginalità e pratiche ecologiche in Robida si vedano anche i materiali di Academy of Margins e i testi raccolti nel sito del collettivo robidacollective.com

Avviene un cambio di prospettiva: il paese apparentemente remoto non come oggetto di studio ma come soggetto che studia.

Da questo punto di vista, Robida intercetta e radicalizza alcune ricerche contemporanee sul riabitare i luoghi rurali. Nel dibattito sui paesi marginali e sulle geografie di montagna, il rischio è spesso quello di leggere le esperienze di riabitazione entro un vocabolario troppo ristretto: ritorno, recupero, resilienza, rigenerazione. La pratica di Robida, a Topolò/Topolove, suggerisce invece un'altra ipotesi: che riabitare significhi anche produrre dispositivi di relazione capaci di sottrarre un luogo all'isolamento senza dissolverne la specificità.

Più che concentrarsi soltanto sulla dimensione insediativa o architettonica, Robida si identifica in un progetto culturale che sta trasformando un piccolo paese di confine in luogo di scambi, ricerca e immaginazione politica. L'isolamento geografico di Topolò non viene assunto come condizione di chiusura, ma come punto di partenza per tessere reti locali, regionali, nazionali e internazionali. Radicarsi profondamente in un luogo e, proprio attraverso questo radicamento, aprirsi al mondo.

In questo senso, i paesi marginali non vanno pensati come vuoti da riempire ma come tessuti relazionali da riattivare. Per noi le relazioni sono il fondamento del senso dello stare a Topolò. E mantenere o tessere relazioni richiede tempo. Il tempo è un aspetto altrettanto importante: Robida si è trasformata in questi ultimi dodici anni, e non saremmo quello che siamo senza i trent'anni di *Stazione di Topolò/Postaja Topolove*. Tornare a stare e capire come farlo richiede tempo. Restare richiede tempo. Un elemento spesso rimosso nei discorsi su resilienza e rigenerazione è proprio la durata. E il tempo lungo della permanenza, che accolga le trasformazioni, è forse un aspetto semplice ma determinante che molti territori marginali hanno perduto.

Più che modello replicabile, Robida offre allora una sensibilità metodologica: ascoltare il luogo, entrare nelle sue temporalità, lavorare con ciò che c'è, considerare l'abitare come pratica ecologica e politica insieme.

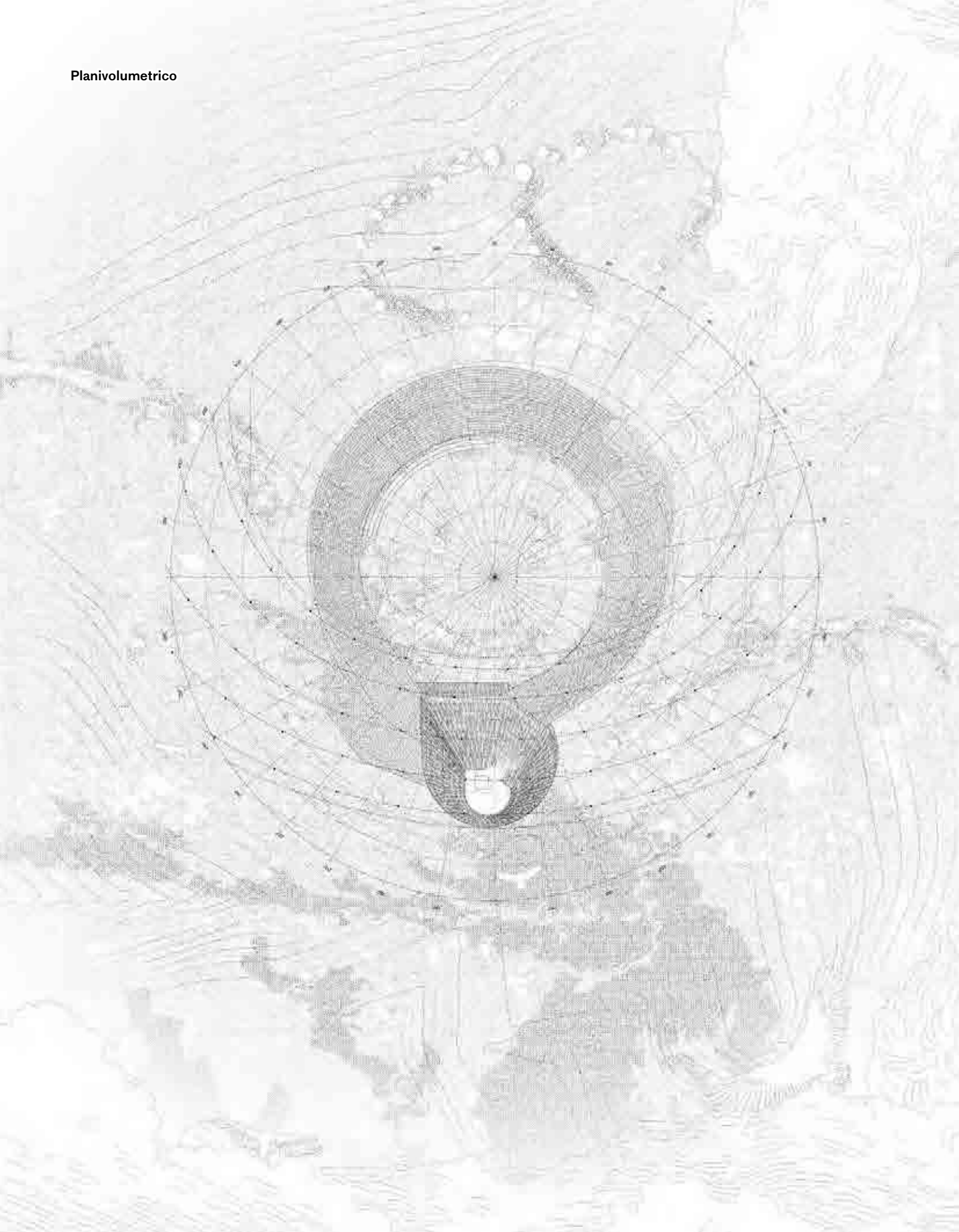
Non si tratta di salvare i luoghi marginali, ma di restare con essi.

Niccolò Ungar
Pietro Trentini
Salvatore Paolo Alfio Reina

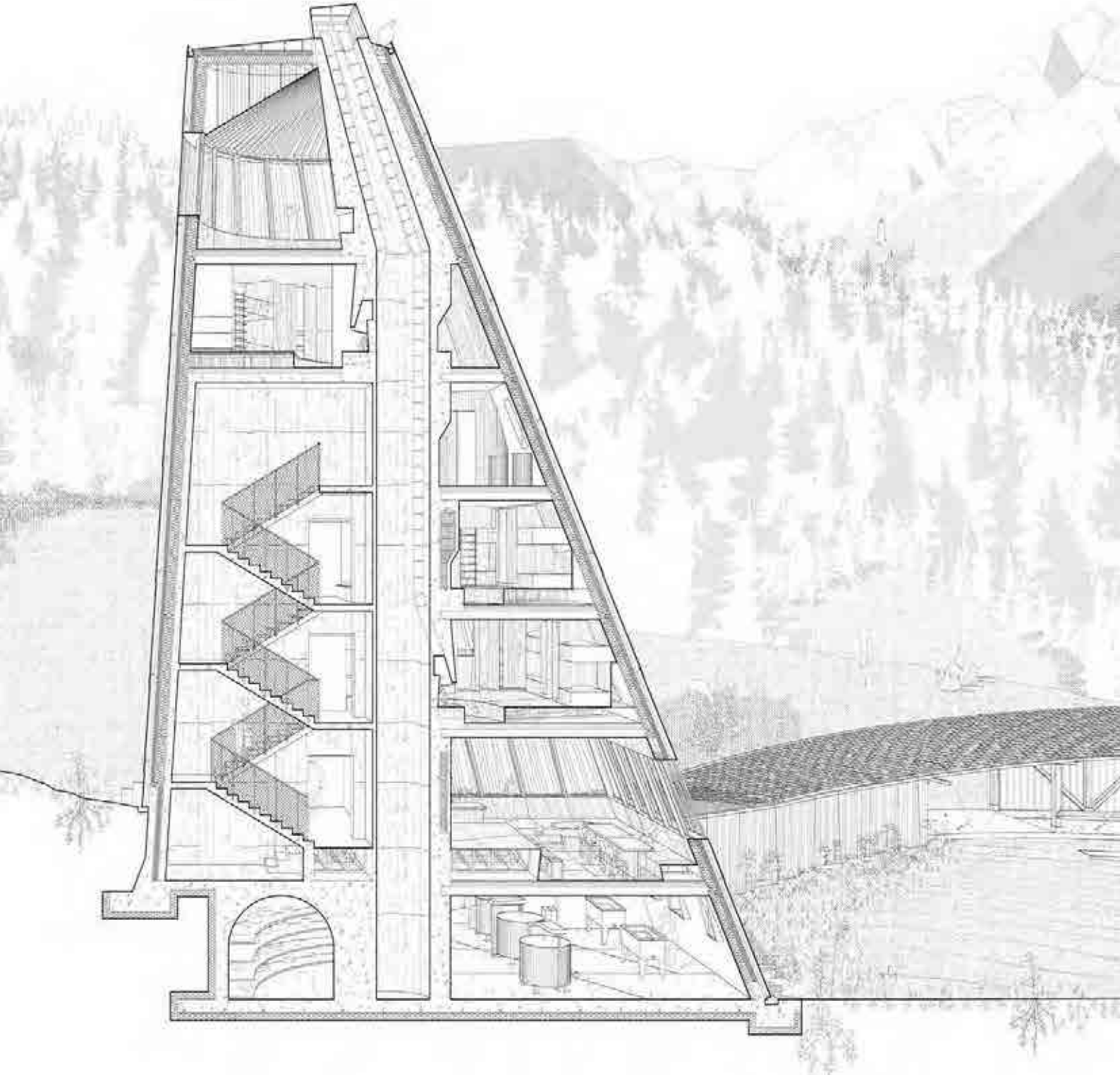
Attorno al fuoco

Lungo l'evoluzione umana, attraverso il fuoco, il progetto si sviluppa sugli archetipi di camino e recinto. Una base circolare semi-ipogea delimita lo spazio produttivo del lavoro in quota, mentre il nucleo verticale tende verso i larici e le vette.

Planivolumetrico

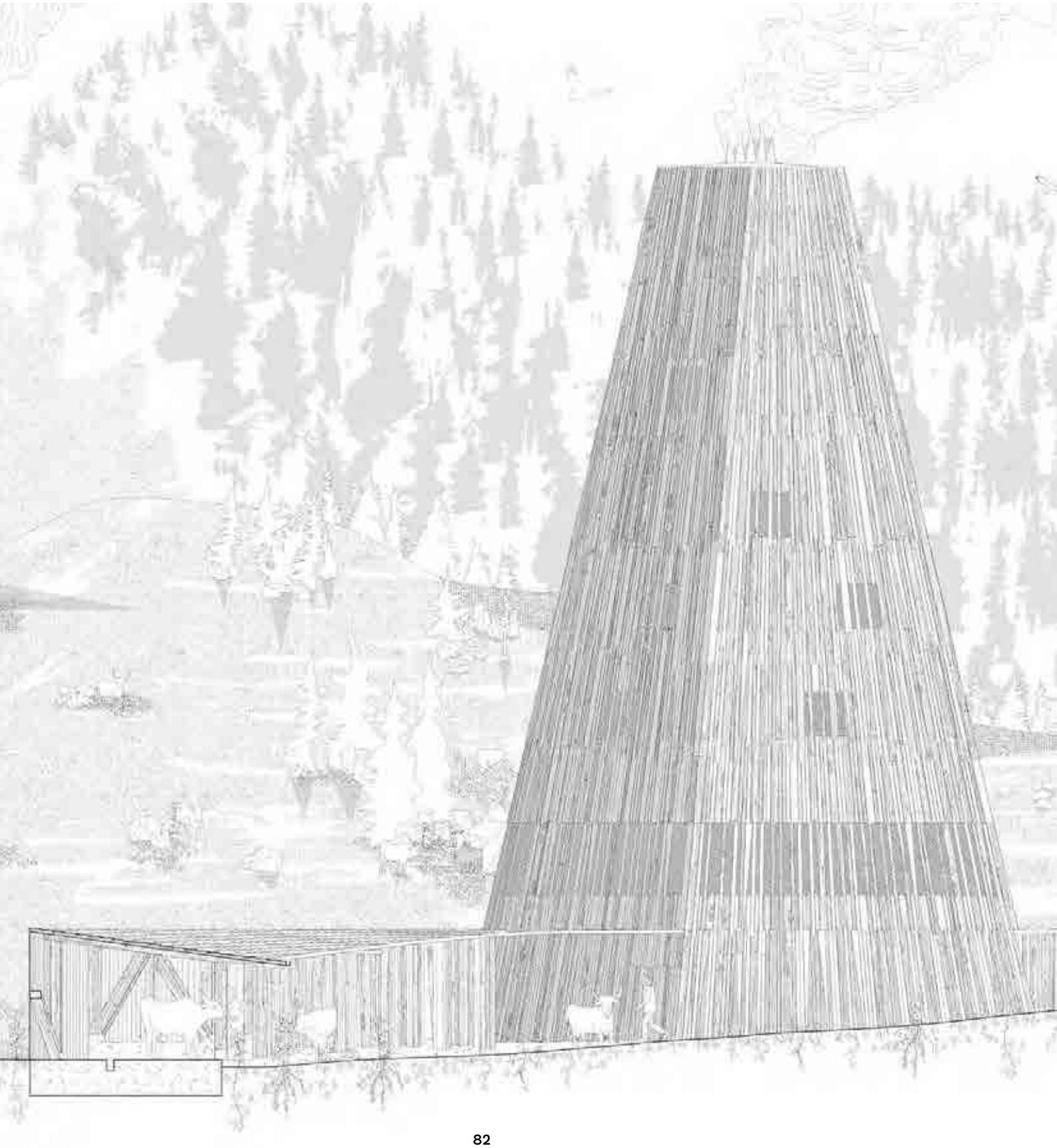


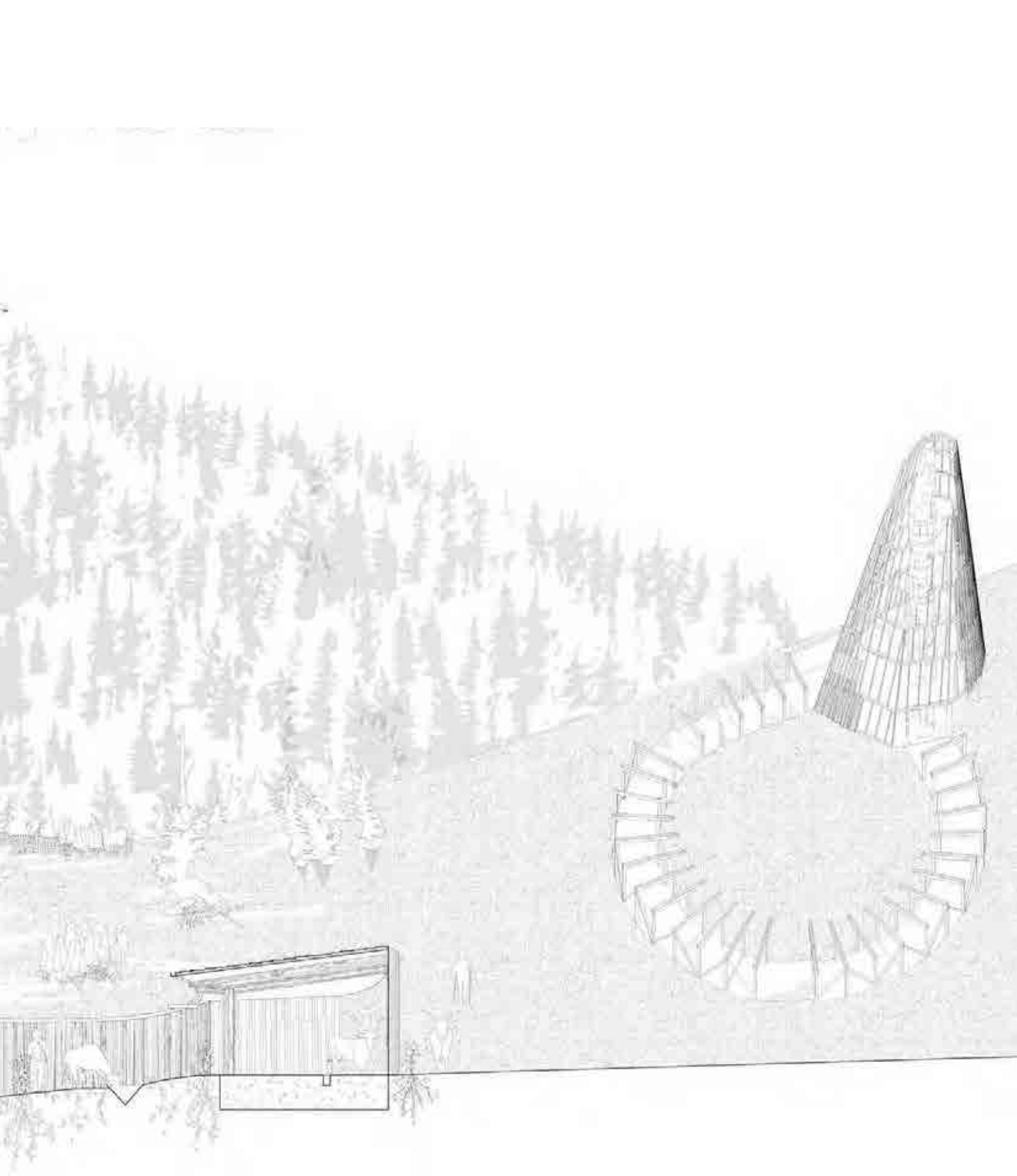
Sezione longitudinale costruttiva



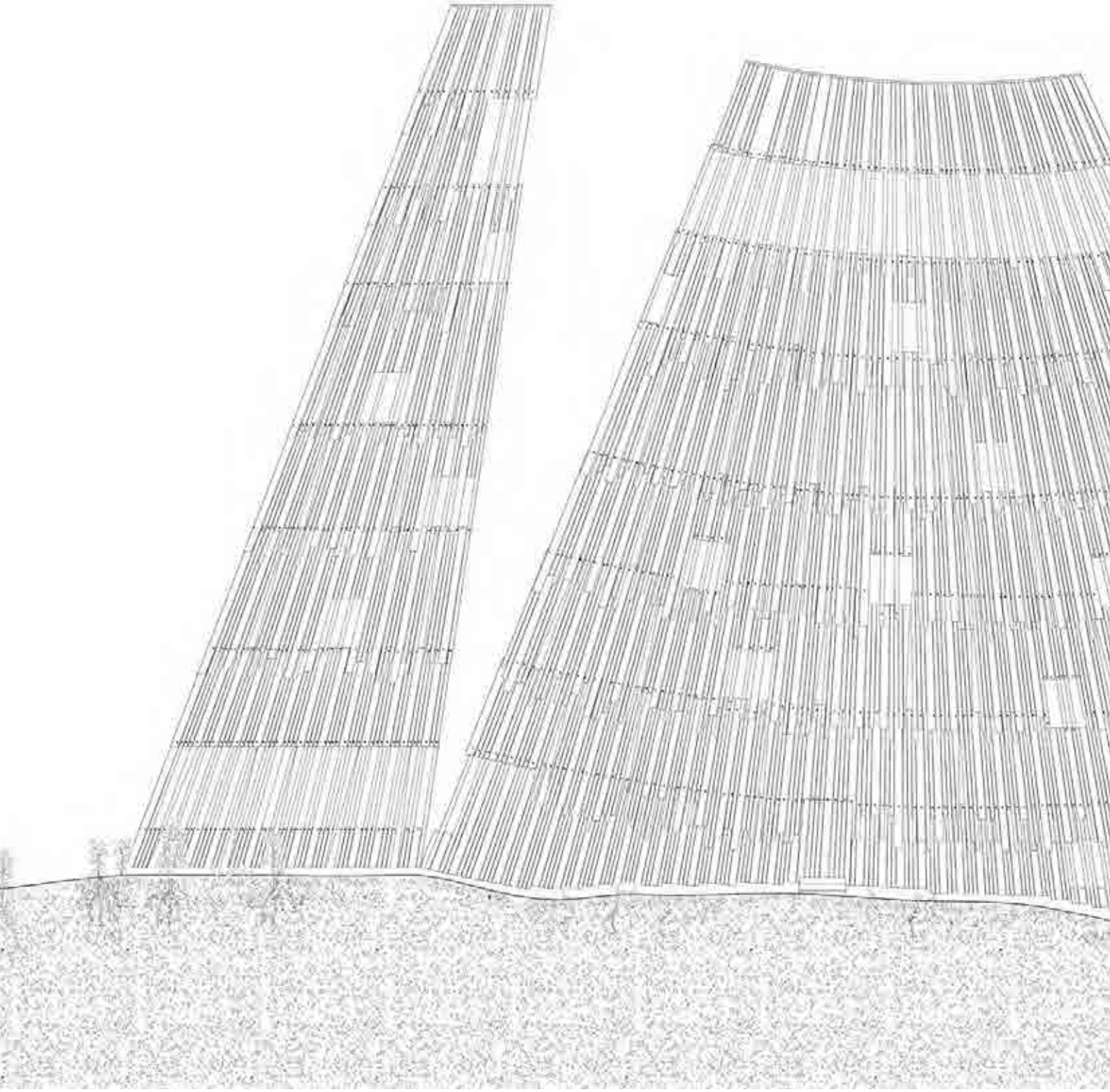


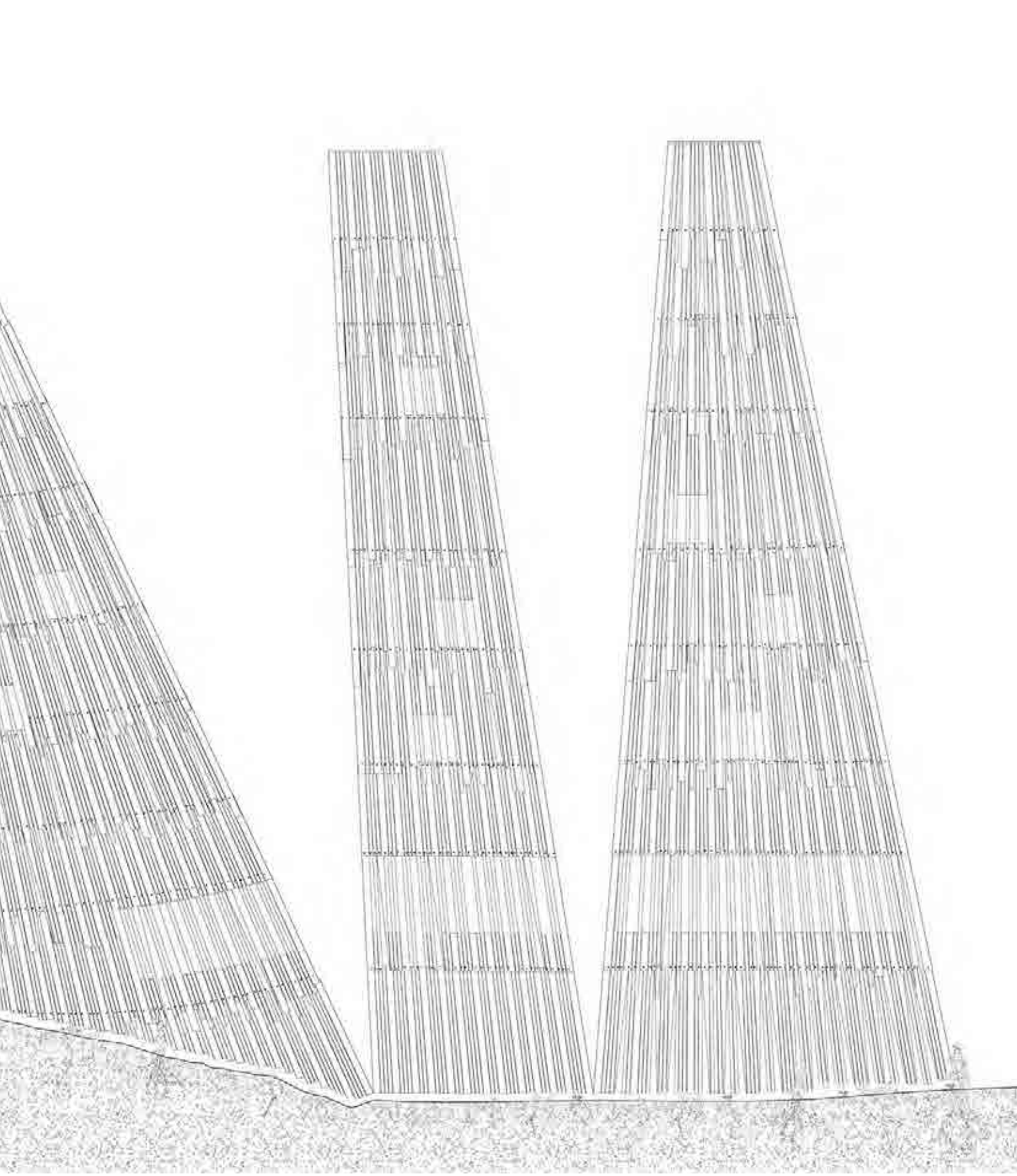
Sezione trasversale costruttiva



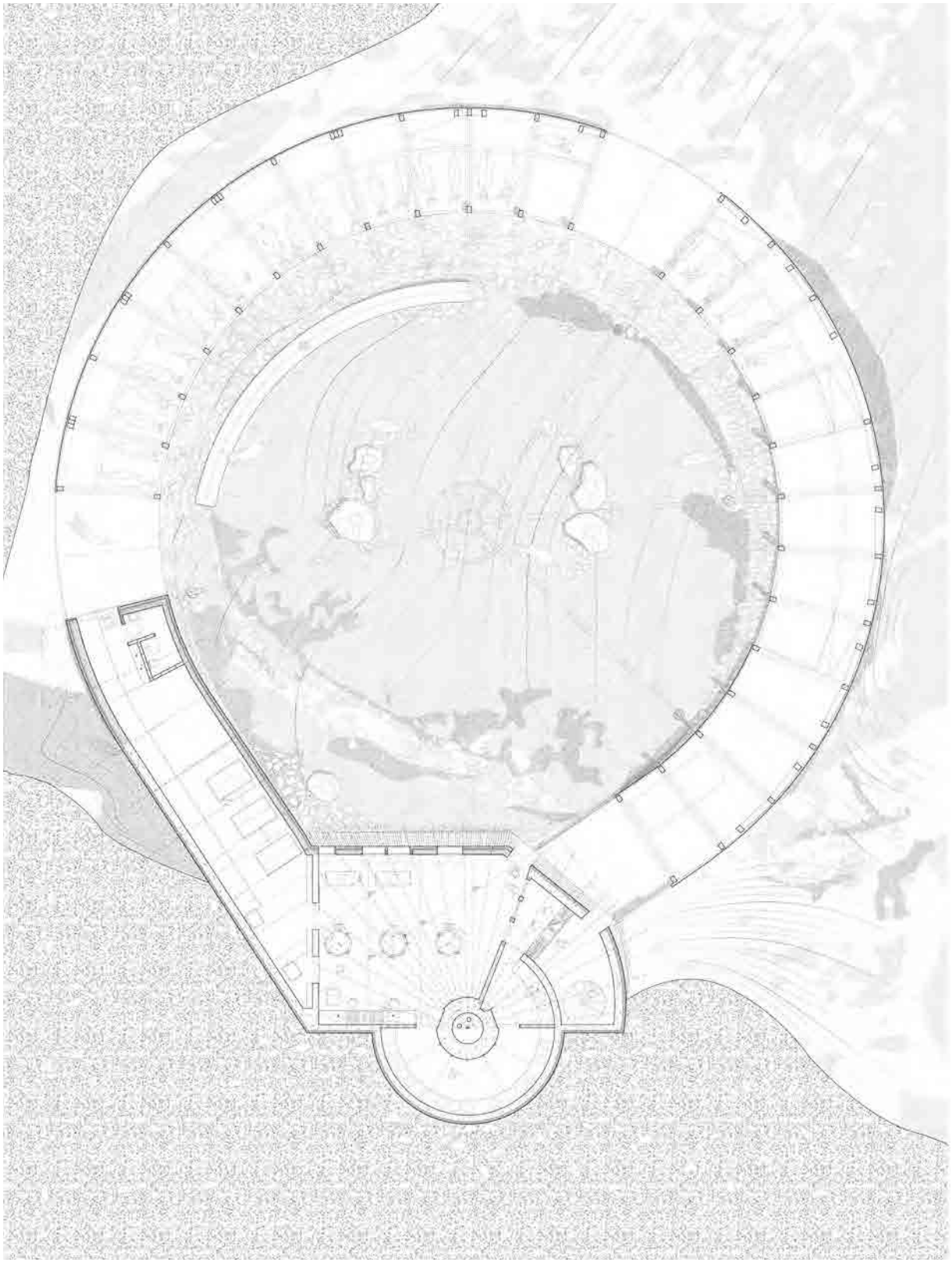


Paneling dell'involucro ligneo

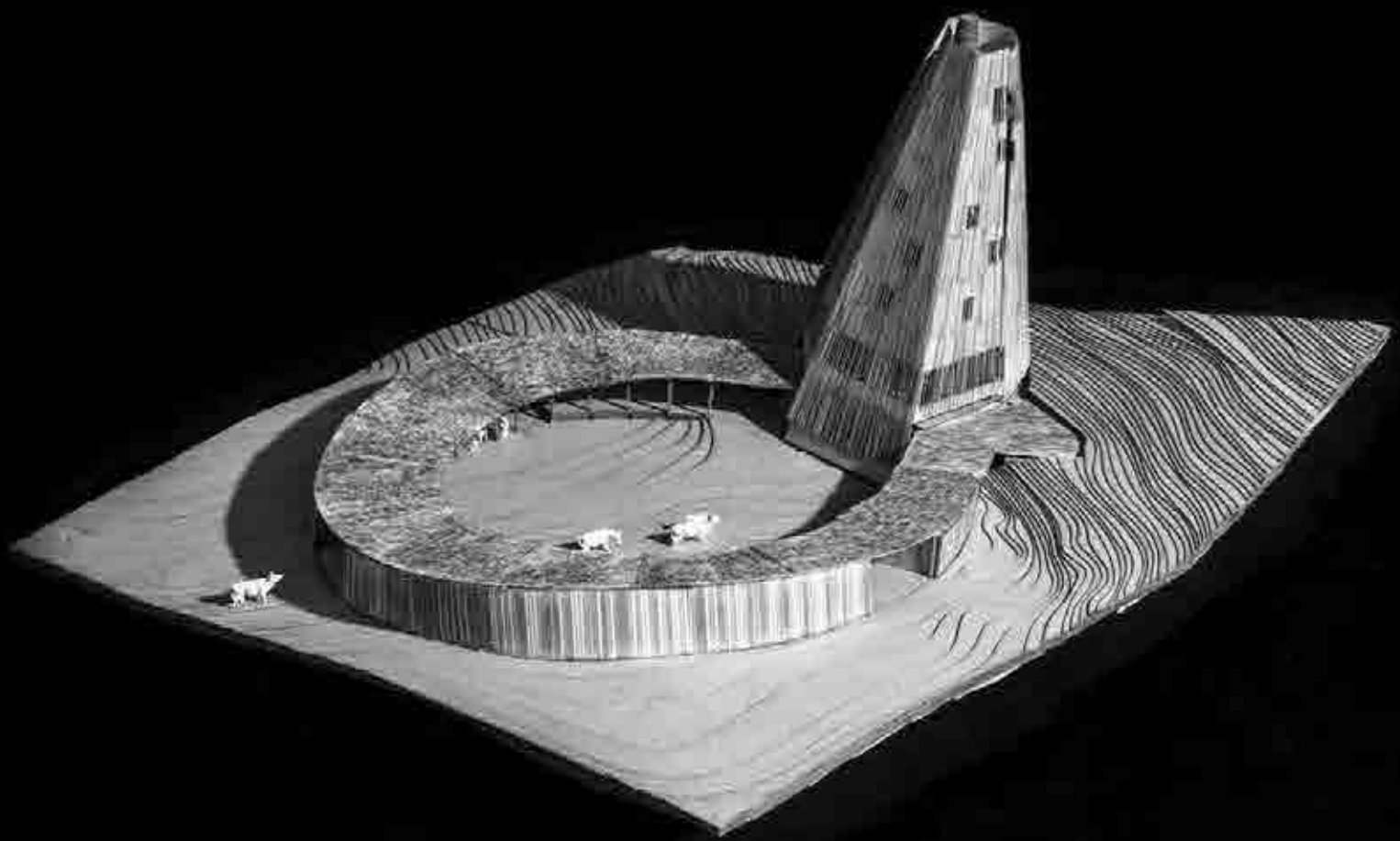




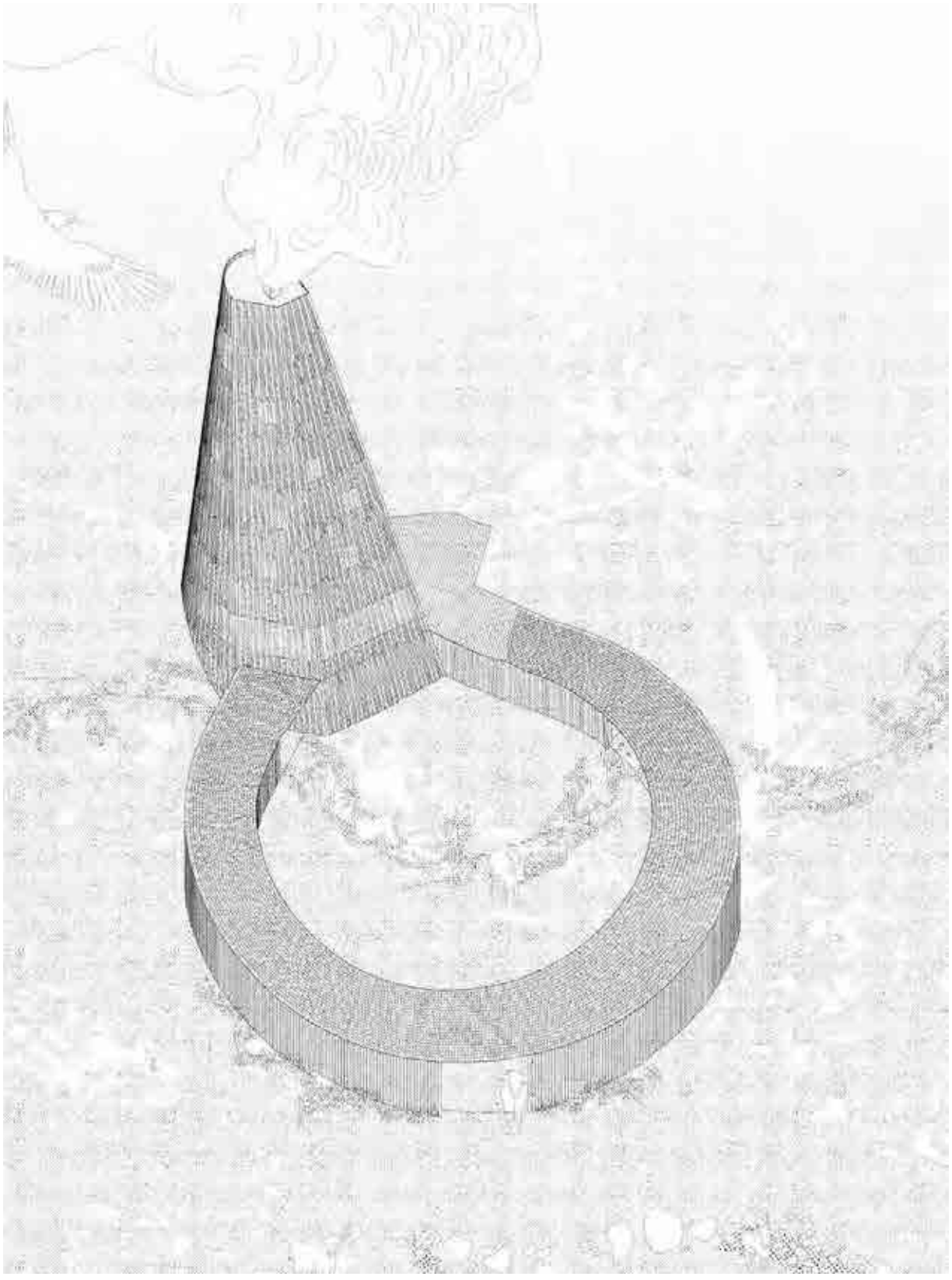
Pianta piano terra



Fotografia della maquette 1:50



Assonometria monometrica



Fotografia della maquette 1:50



Martina La Scala
Maria Beatrice Vanuzzo
Daphne Hope Meyer

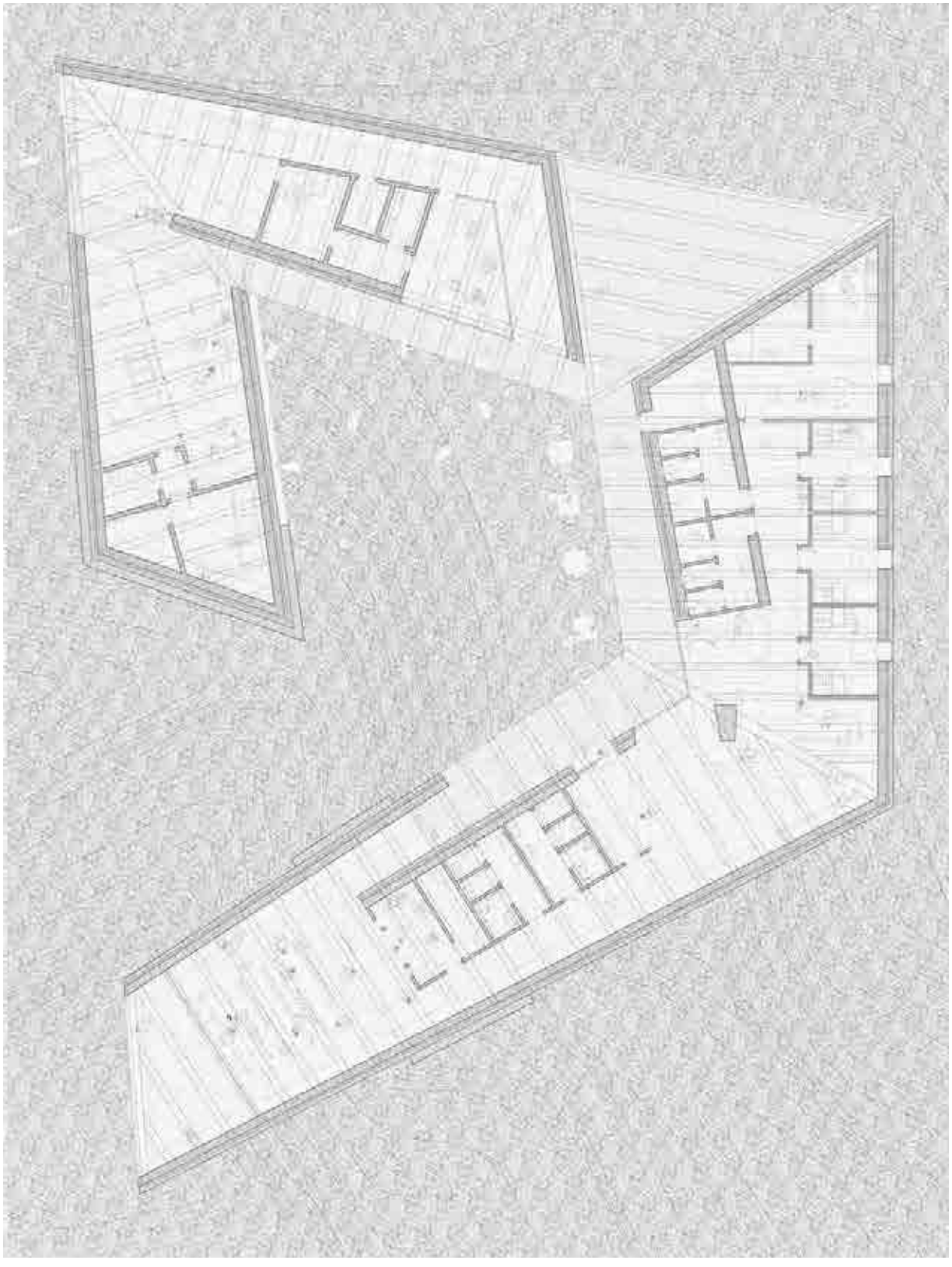
Trincea

Lavorare sul tema del recinto diviene occasione per riflettere su alcune sensazioni specifiche associate all'esperienza in ambiente alpino, come la fatica, l'oscurità e il silenzio. Il progetto propone una strategia che attraversa la materia, la roccia, scavandola e rendendola abitabile.

Planivolumetrico



Pianta piano terra

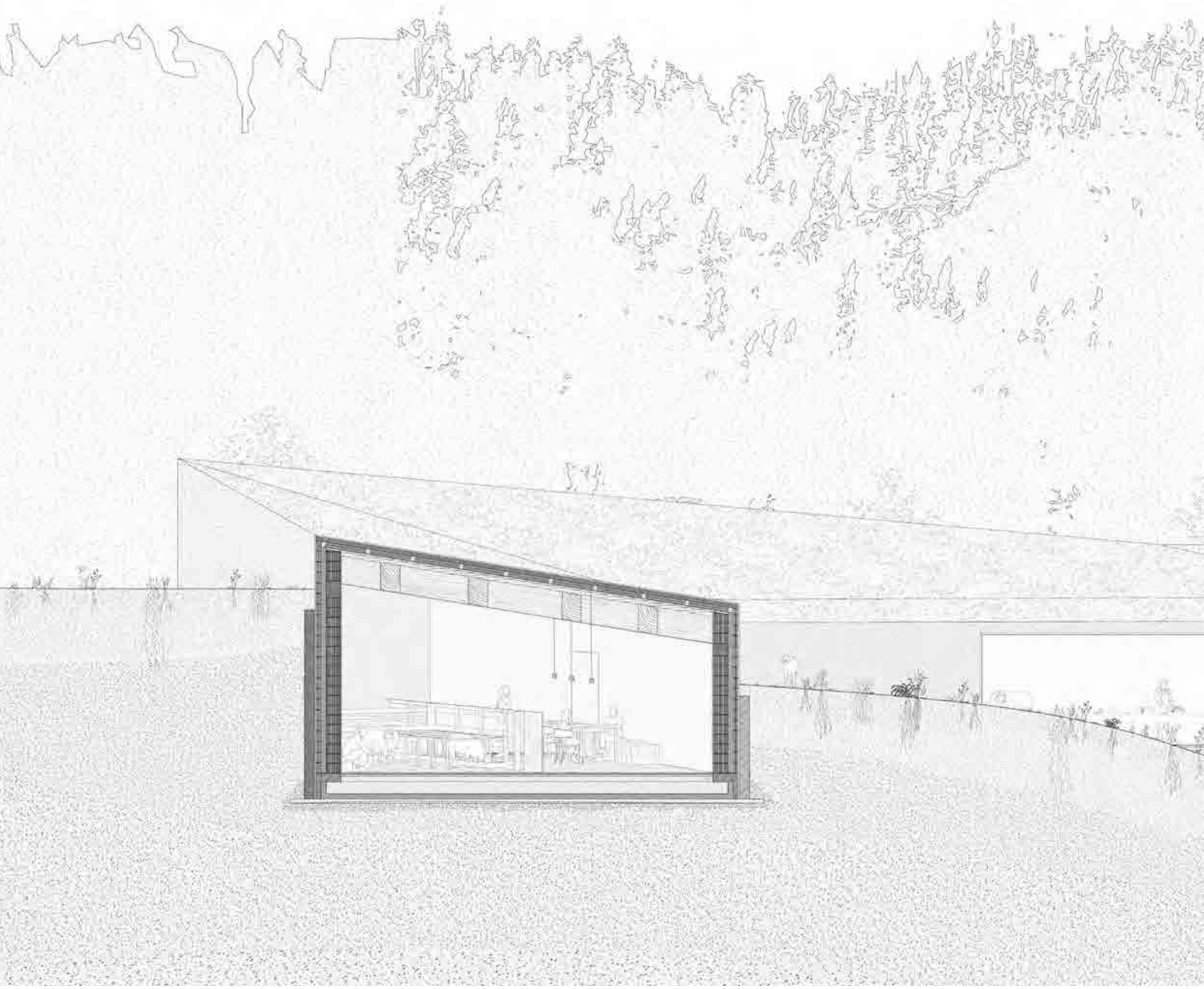


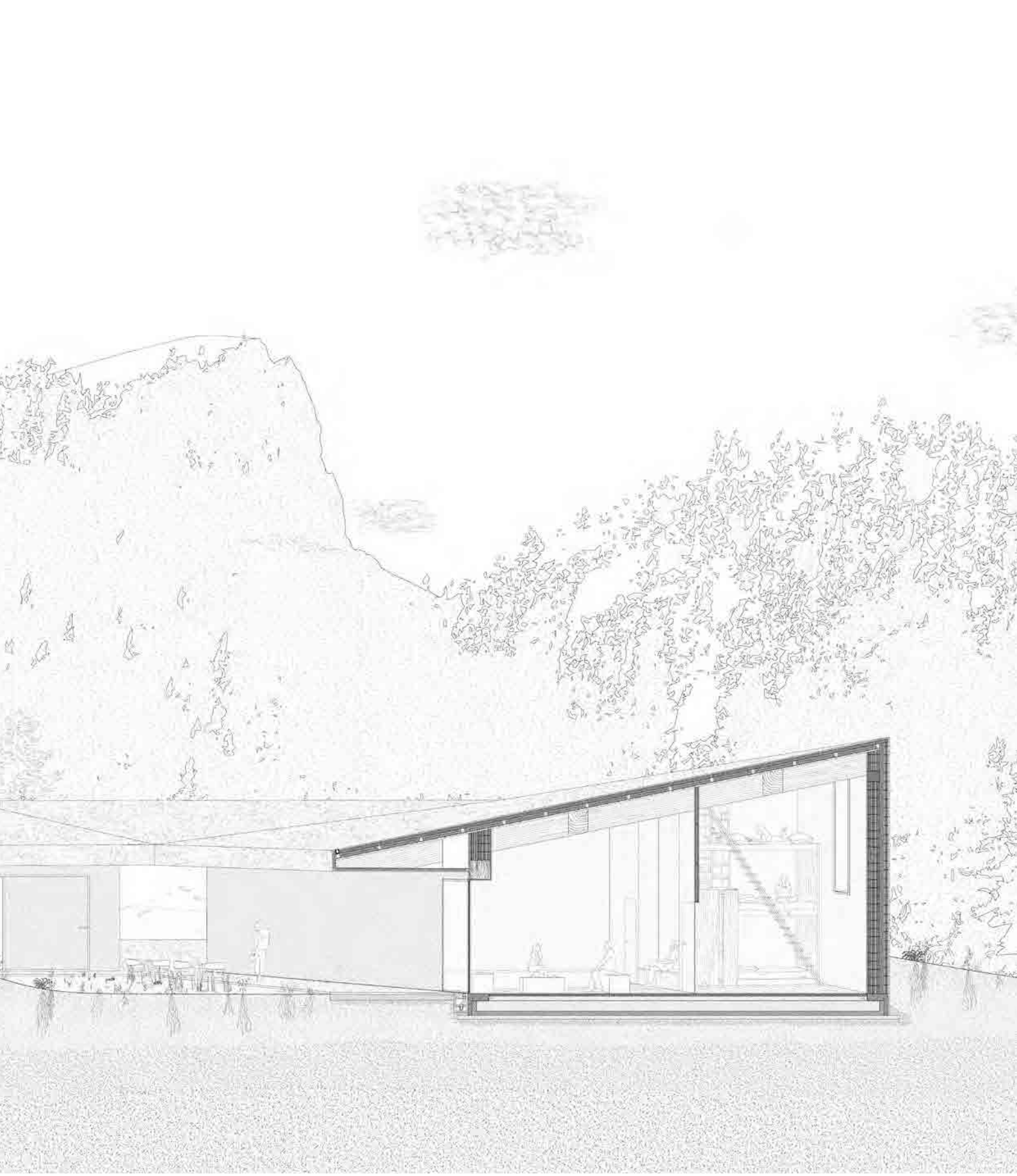
Fotografia della maquette 1:200





Sezione longitudinale costruttiva





Fotografie della maquette 1:100



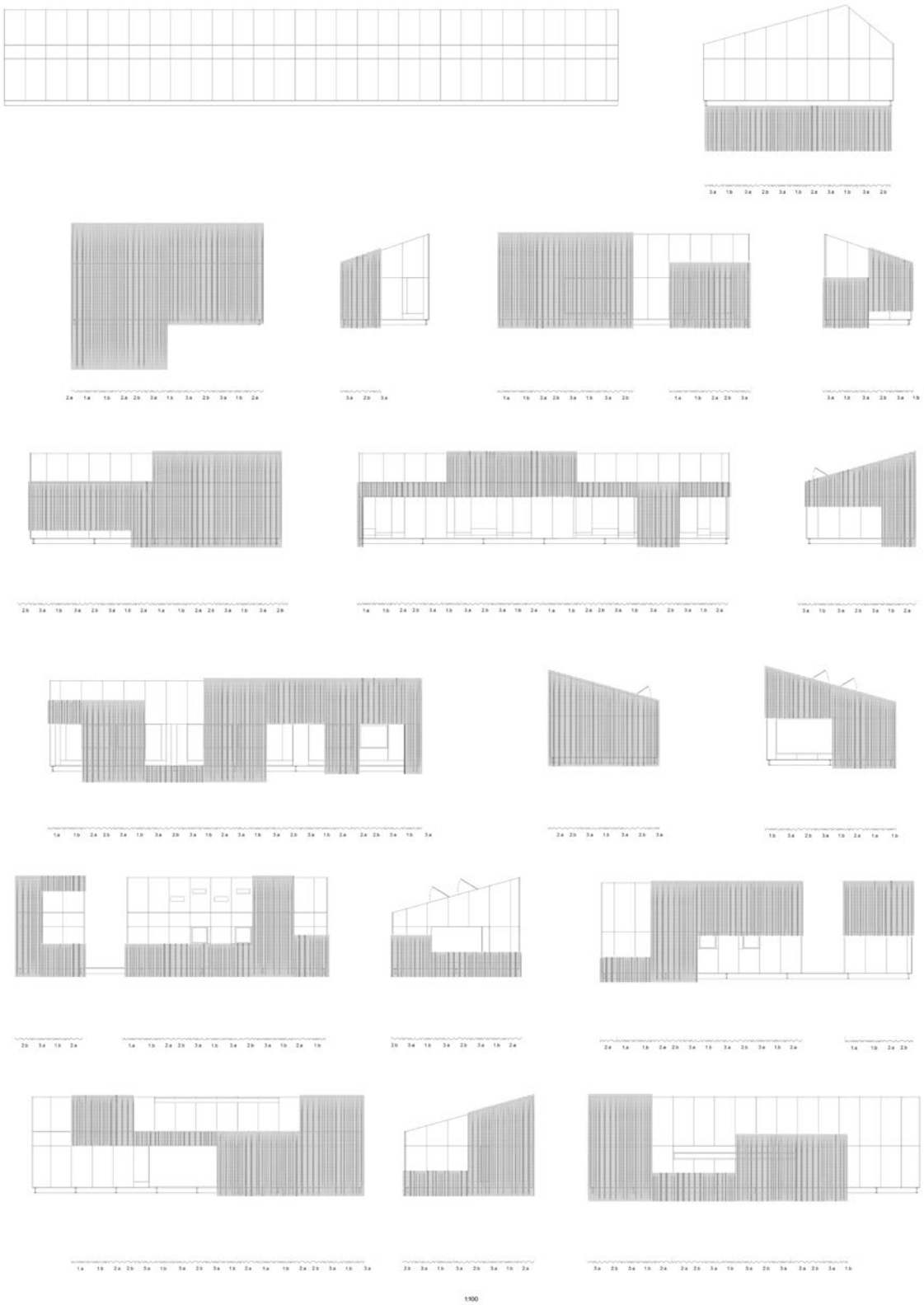


Carlotta Massima Baldi
Emma Forneu
Sofia Grossholz

Secondo cielo

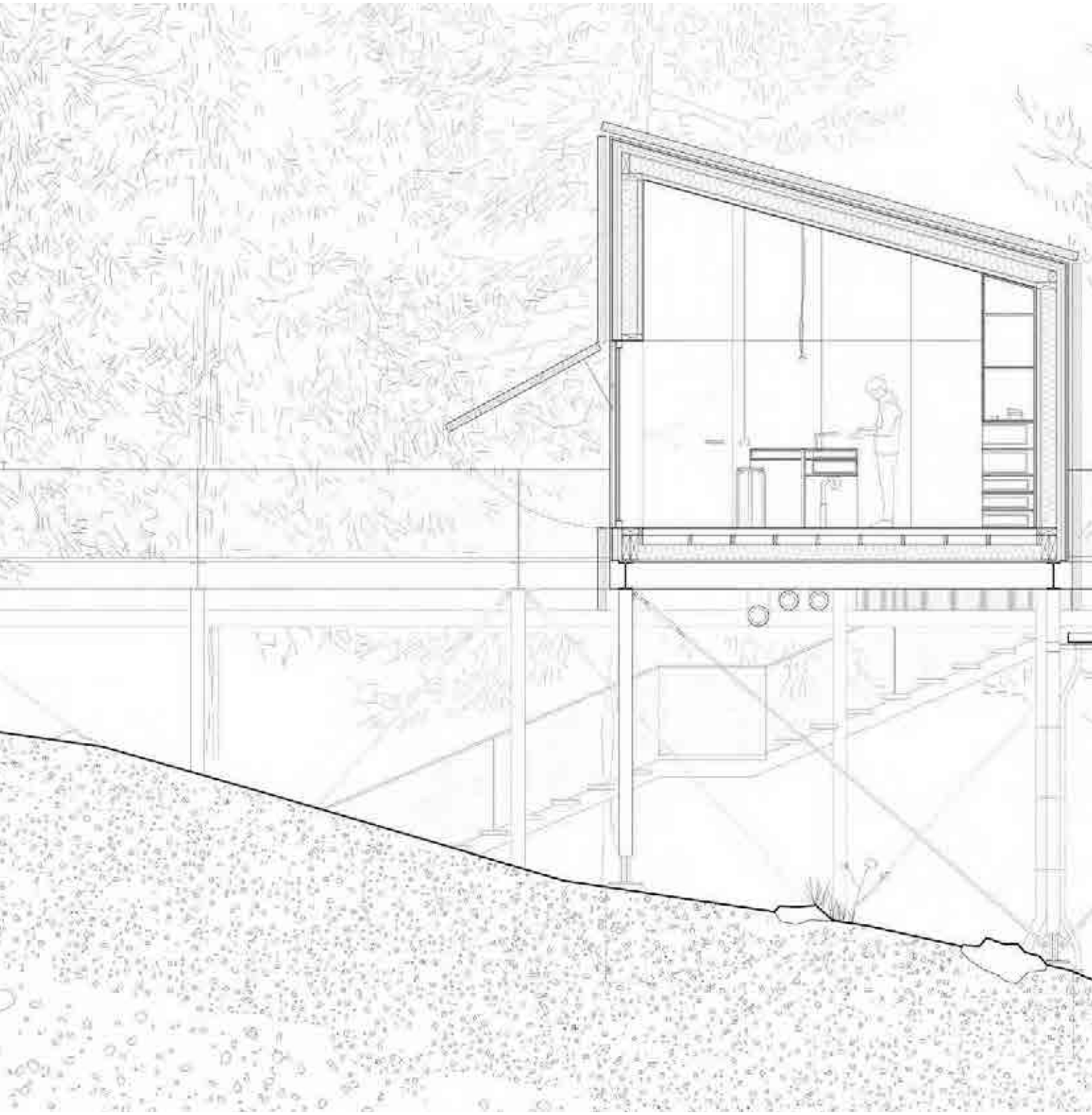
Il dialogo inizia interrogando le specie arboree presenti dell'area e le reazioni climatico-materiali, il progetto lavora con una differente quota, ponendosi in relazione alle chiome in una relazione di vicinanza. La pelle dell'edificio reagisce alla natura del luogo, rendendosi abitabile da specie animali, vegetali e al contempo da reazioni climatiche come la glaciazione.

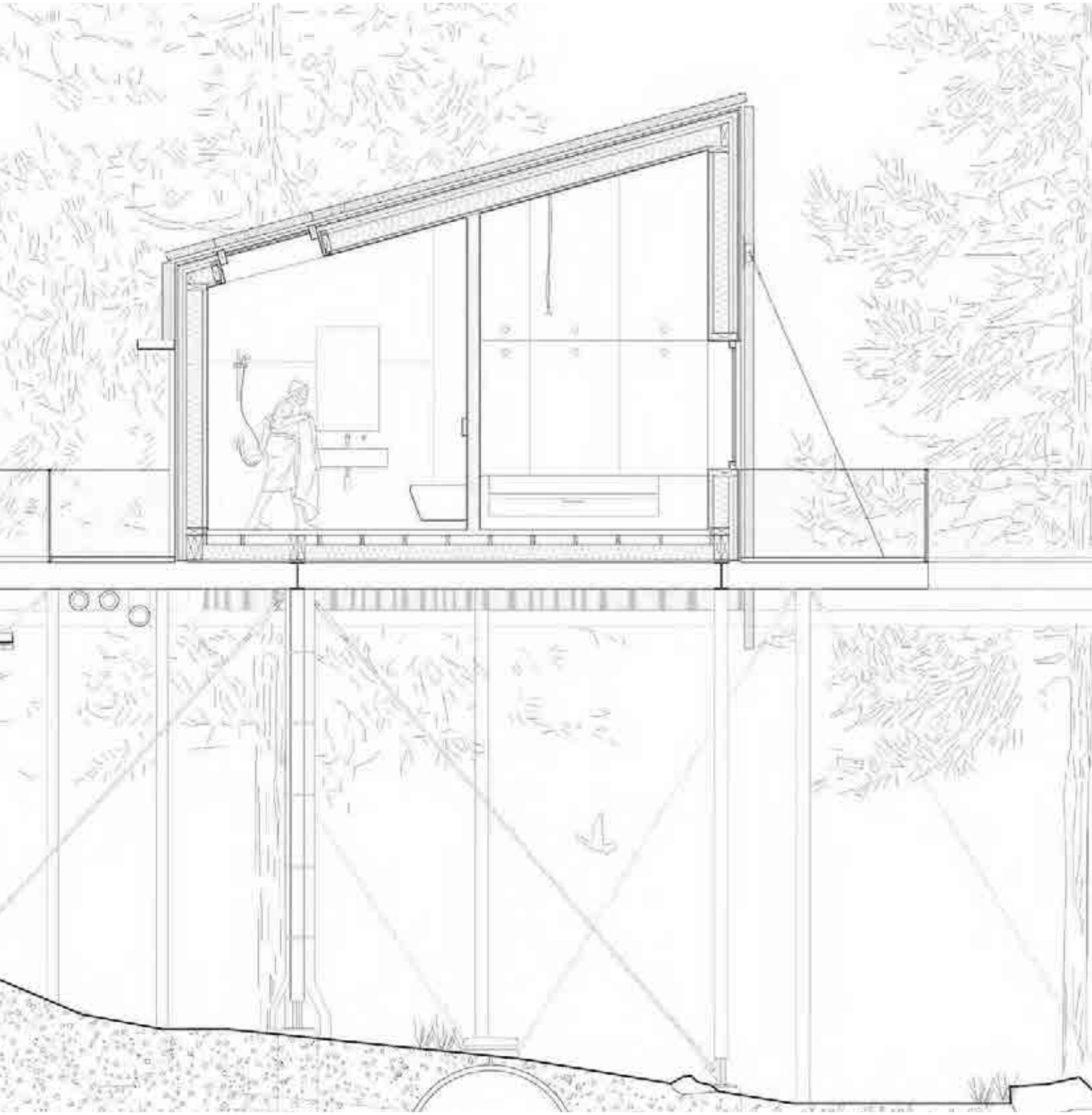
Paneling dell’involucro metallico



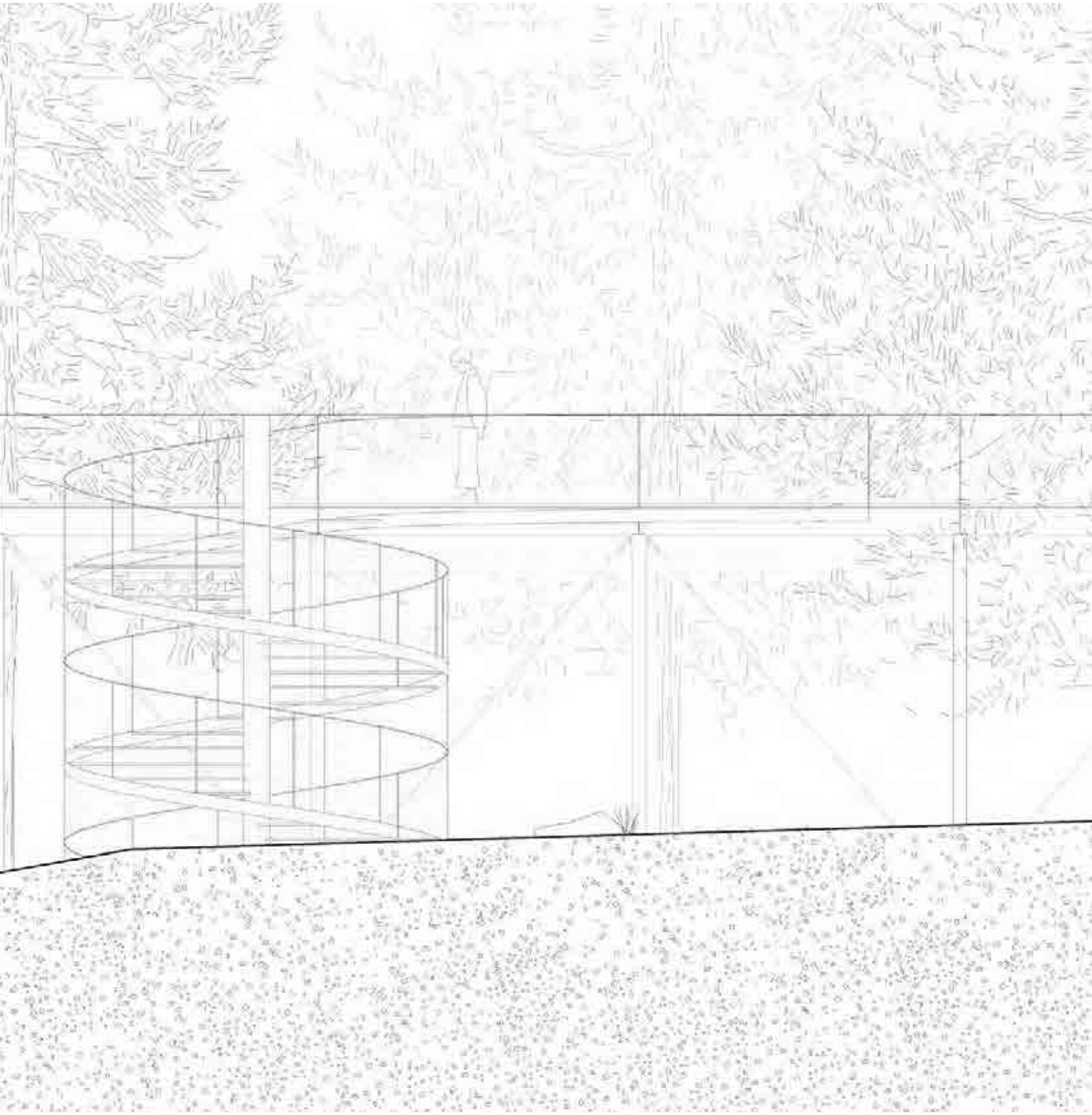
1:100

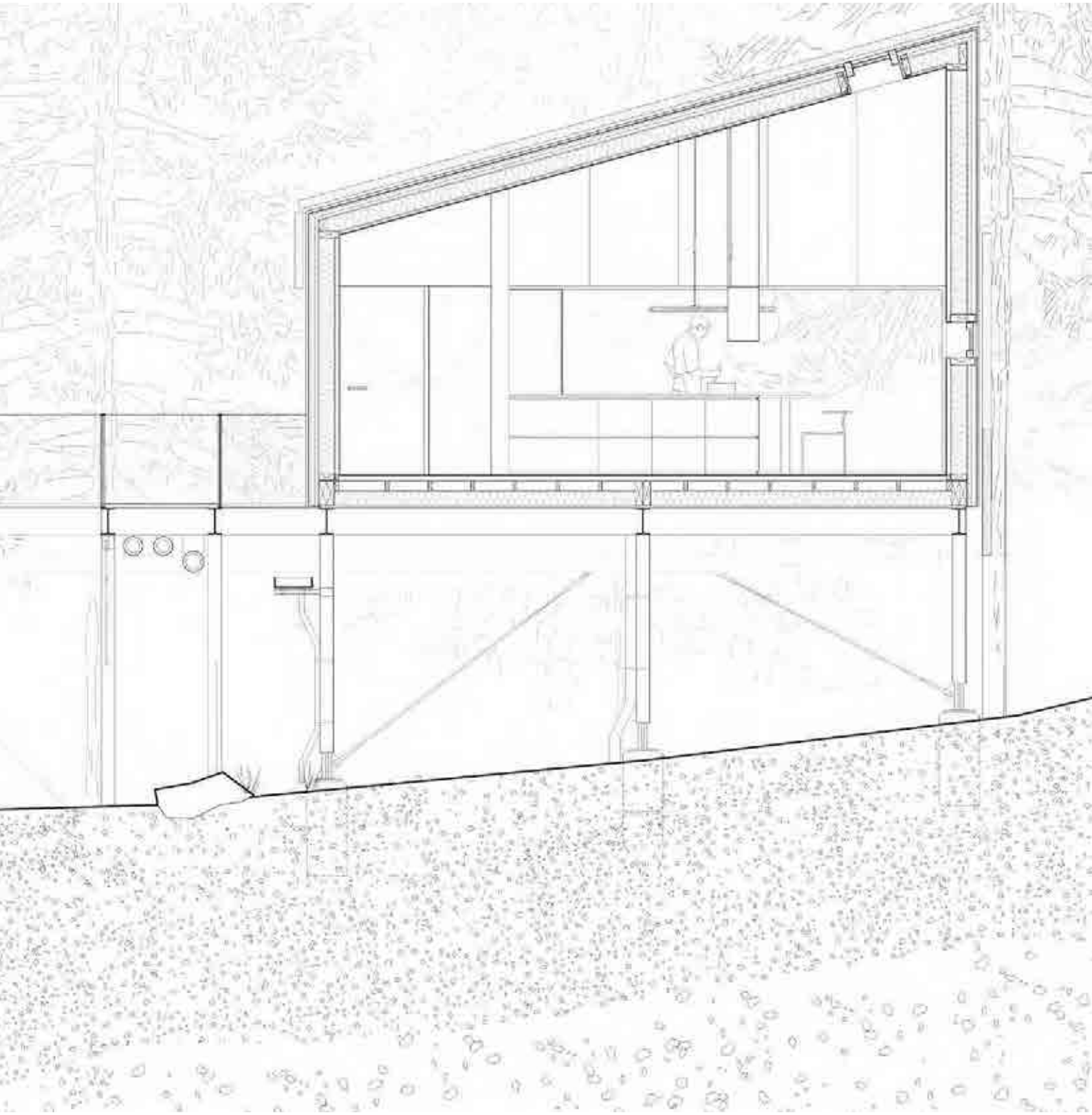
Sezione longitudinale costruttiva





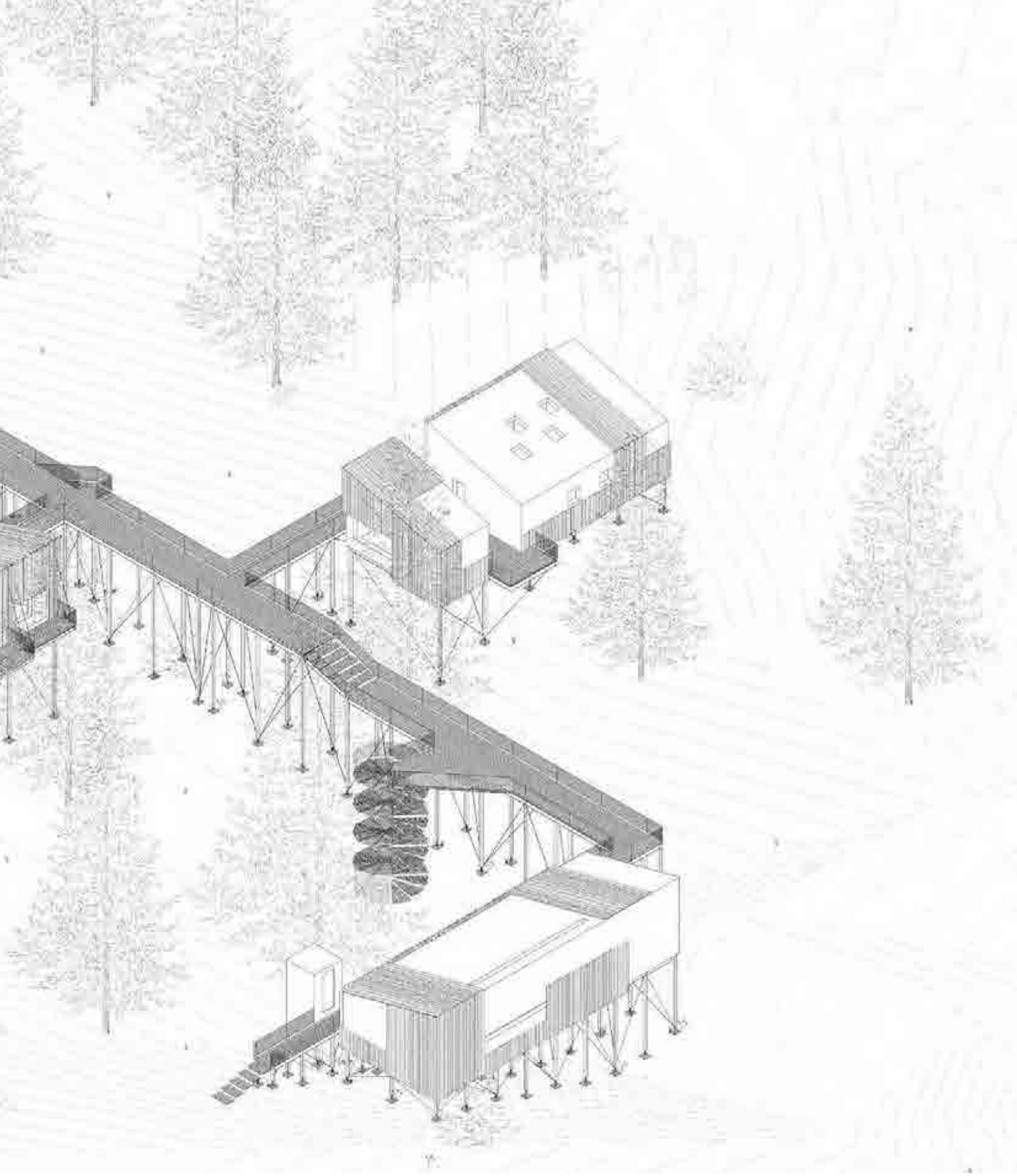
Sezione longitudinale costruttiva





Assonometria



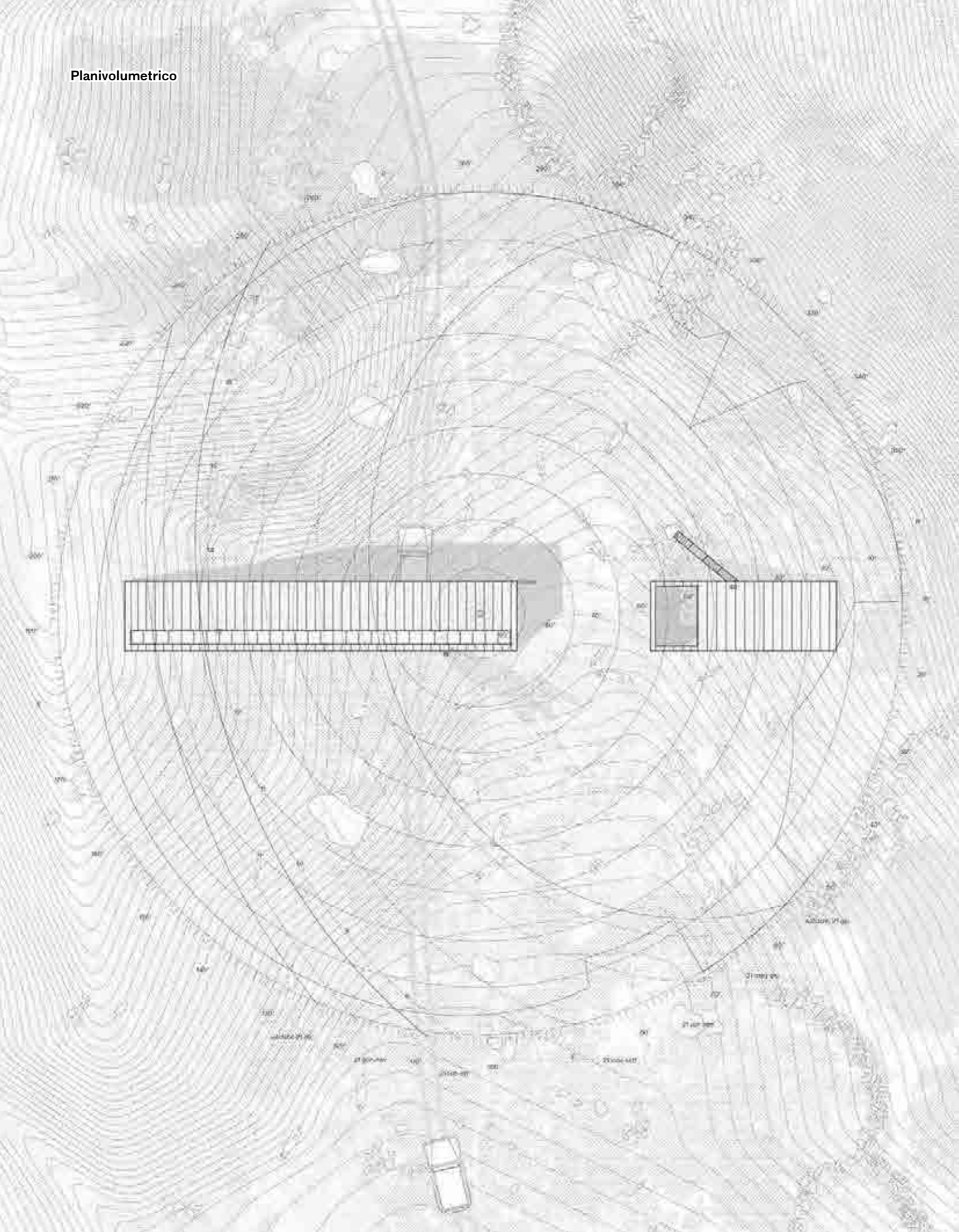


Edoardo Ambrosio
Sofia Bonotto
Isabelle Quinto

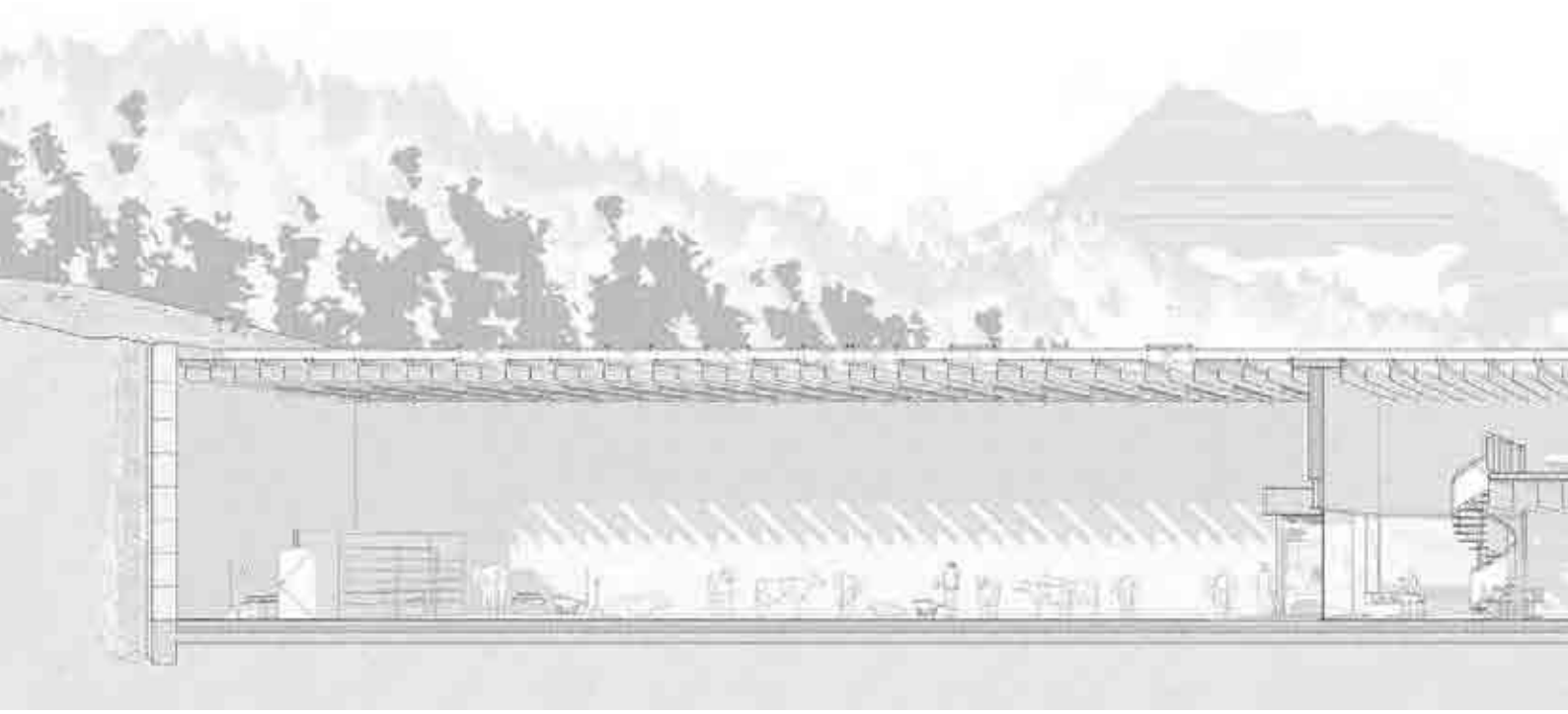
The Division Bell

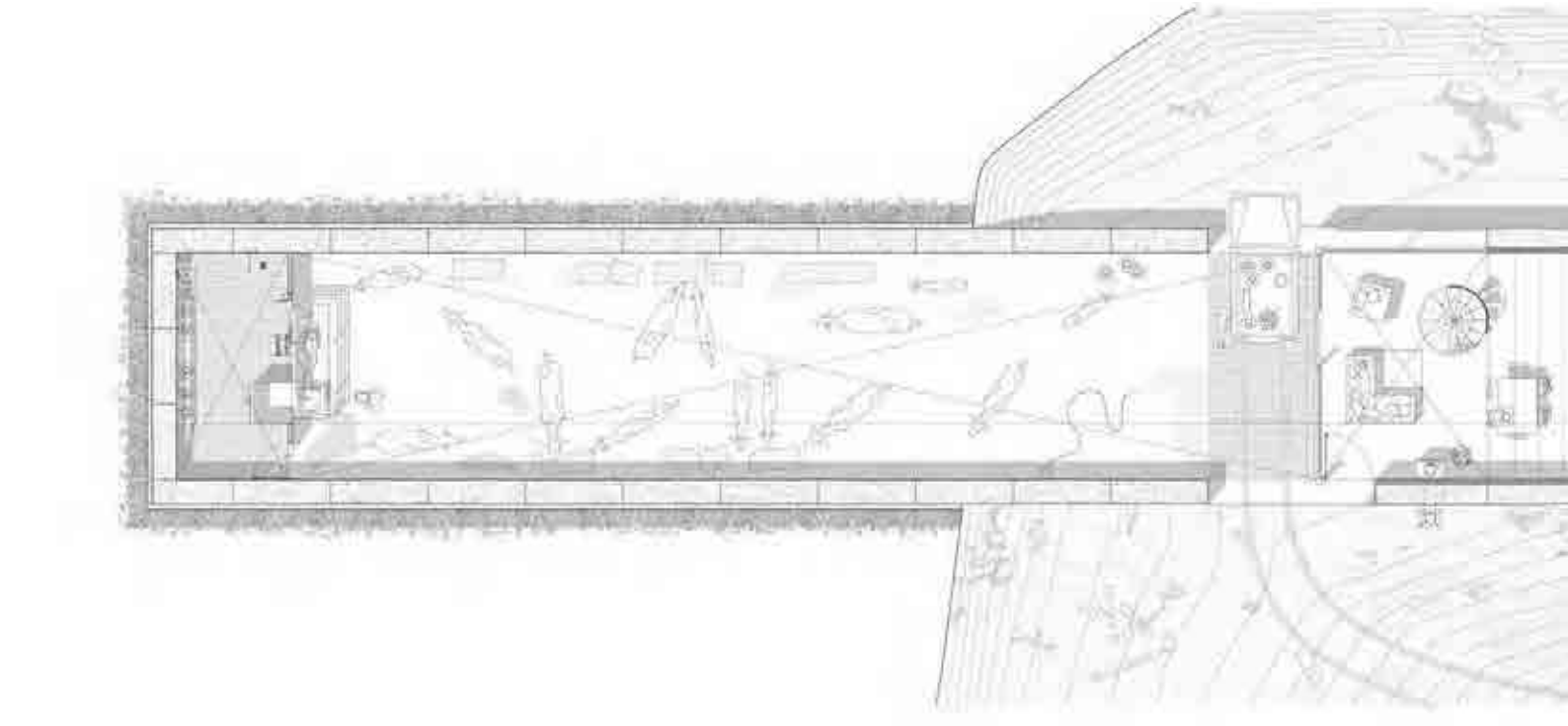
The Division Bell parte studiando la geologia del contesto alpino in cui si insedia e dalle sue criticità strutturali, il progetto riprende la matericità del suolo, rendendolo tecnologia interpretativa di crisi e conflitto. Due corpi suddividono lavoro e abitare, dividendoli e mettendoli in tensione tra loro.

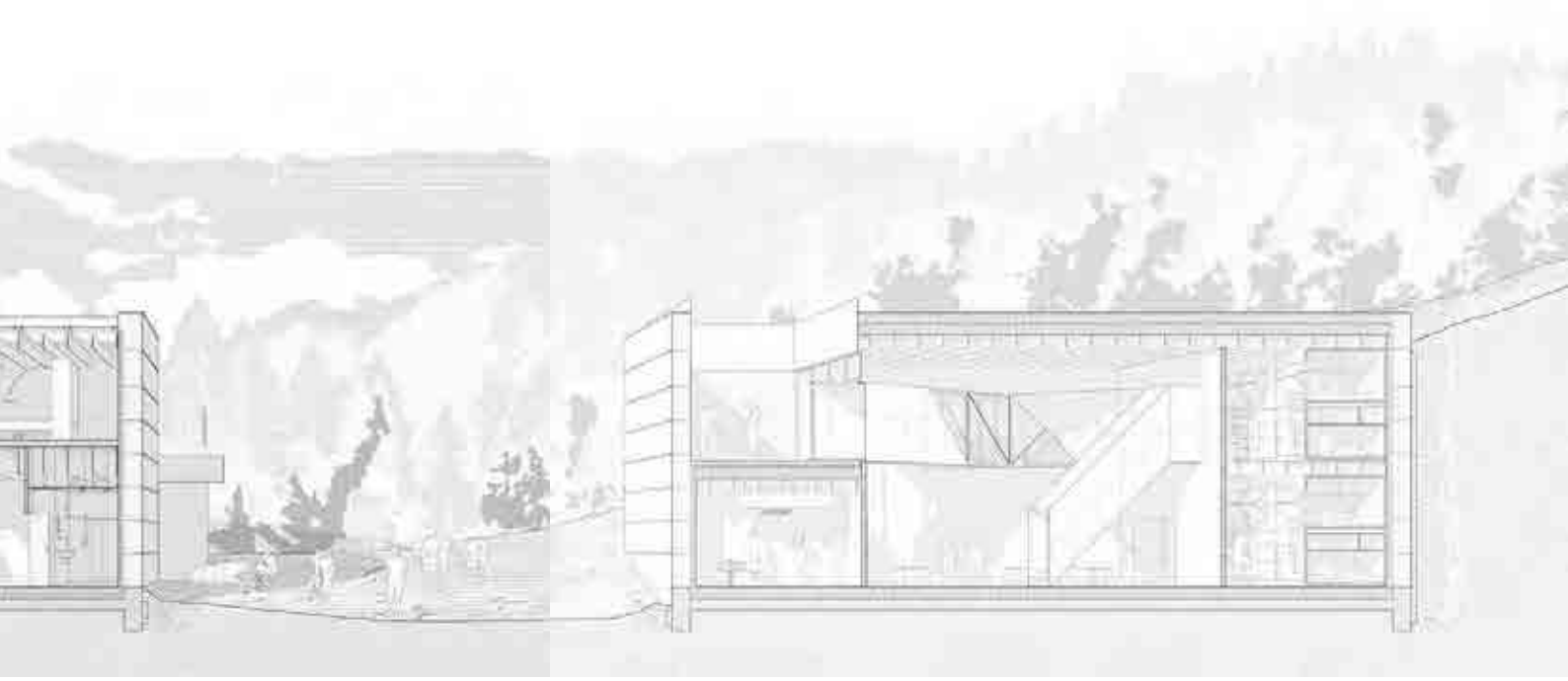
Planivolumetrico

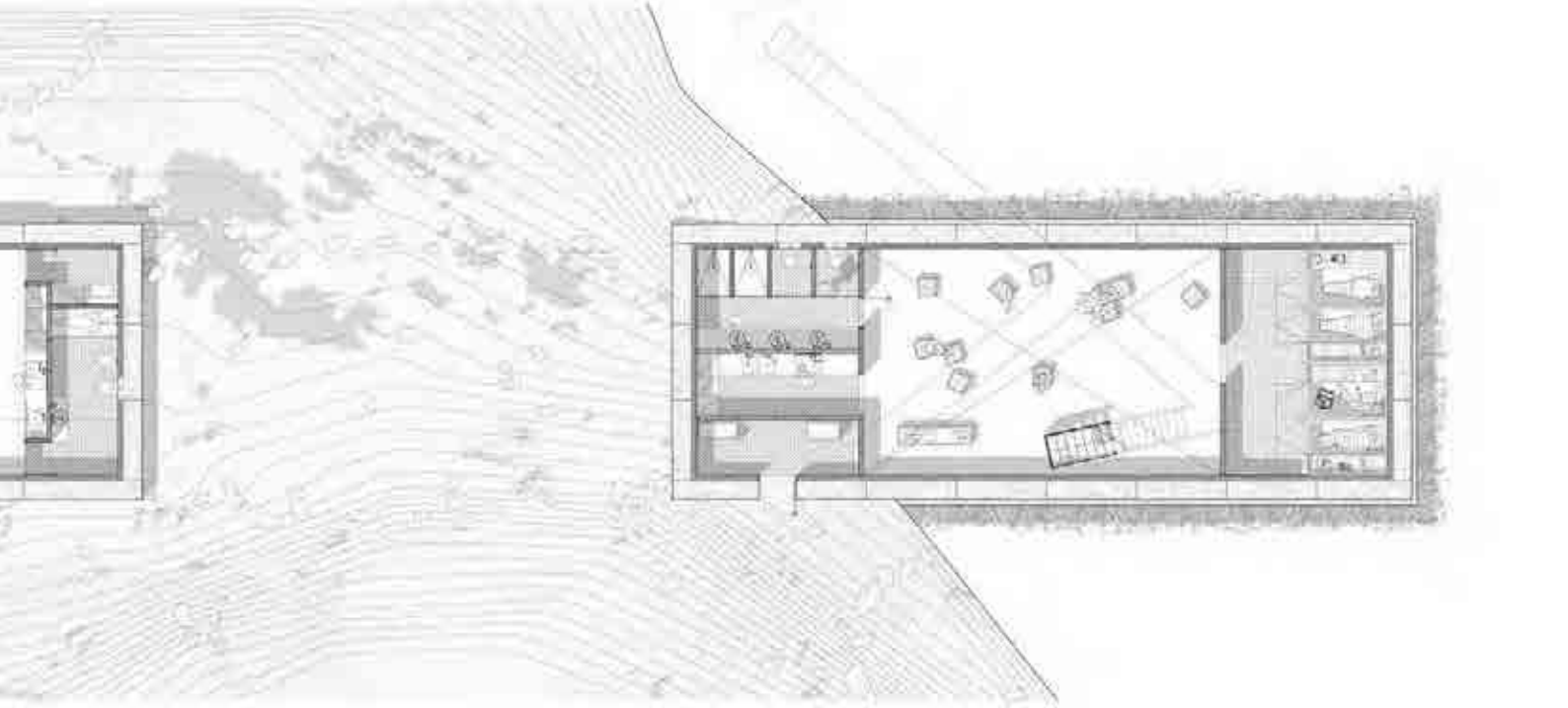


Sezione longitudinale costruttiva
Pianta piano terra

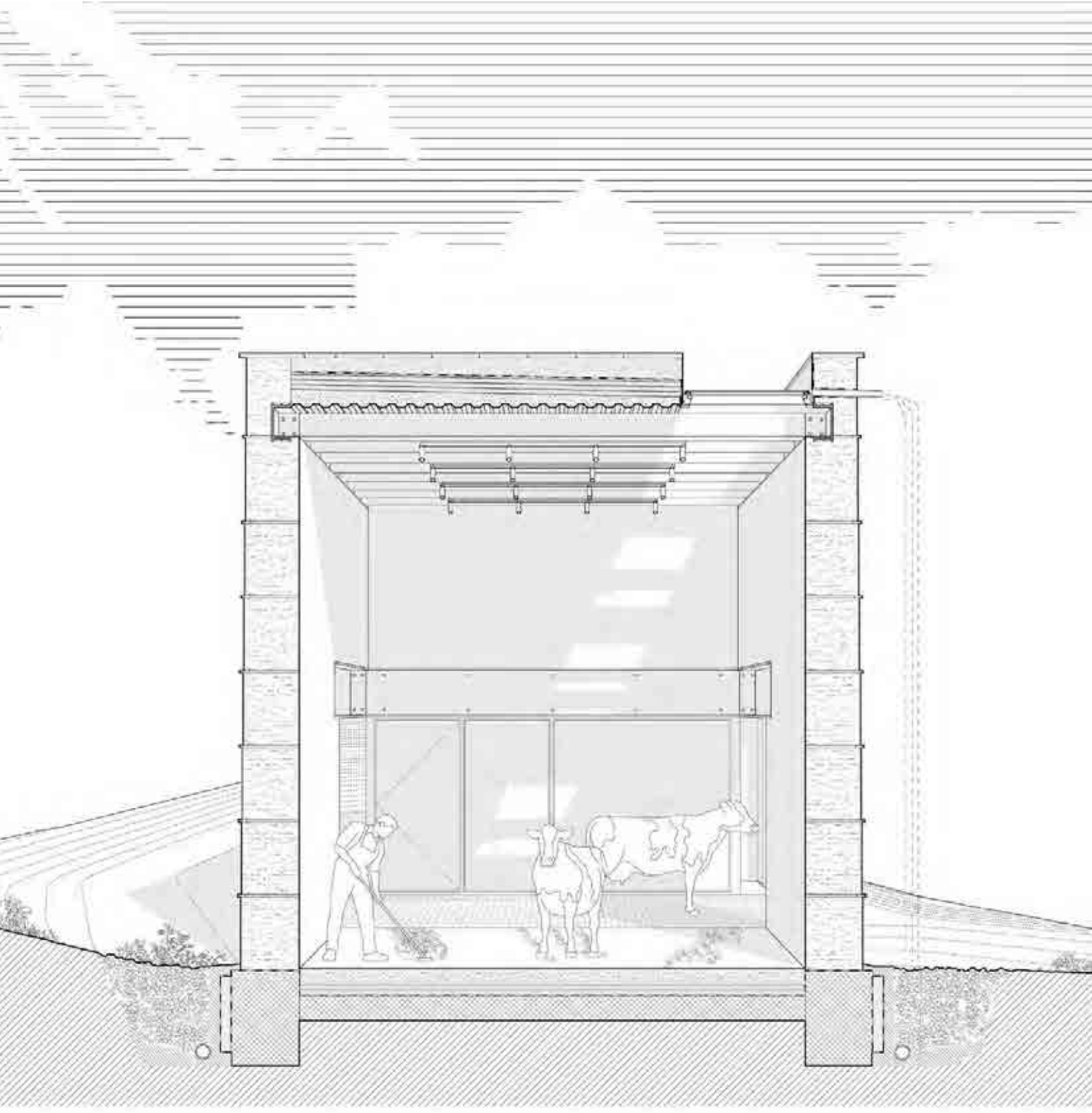


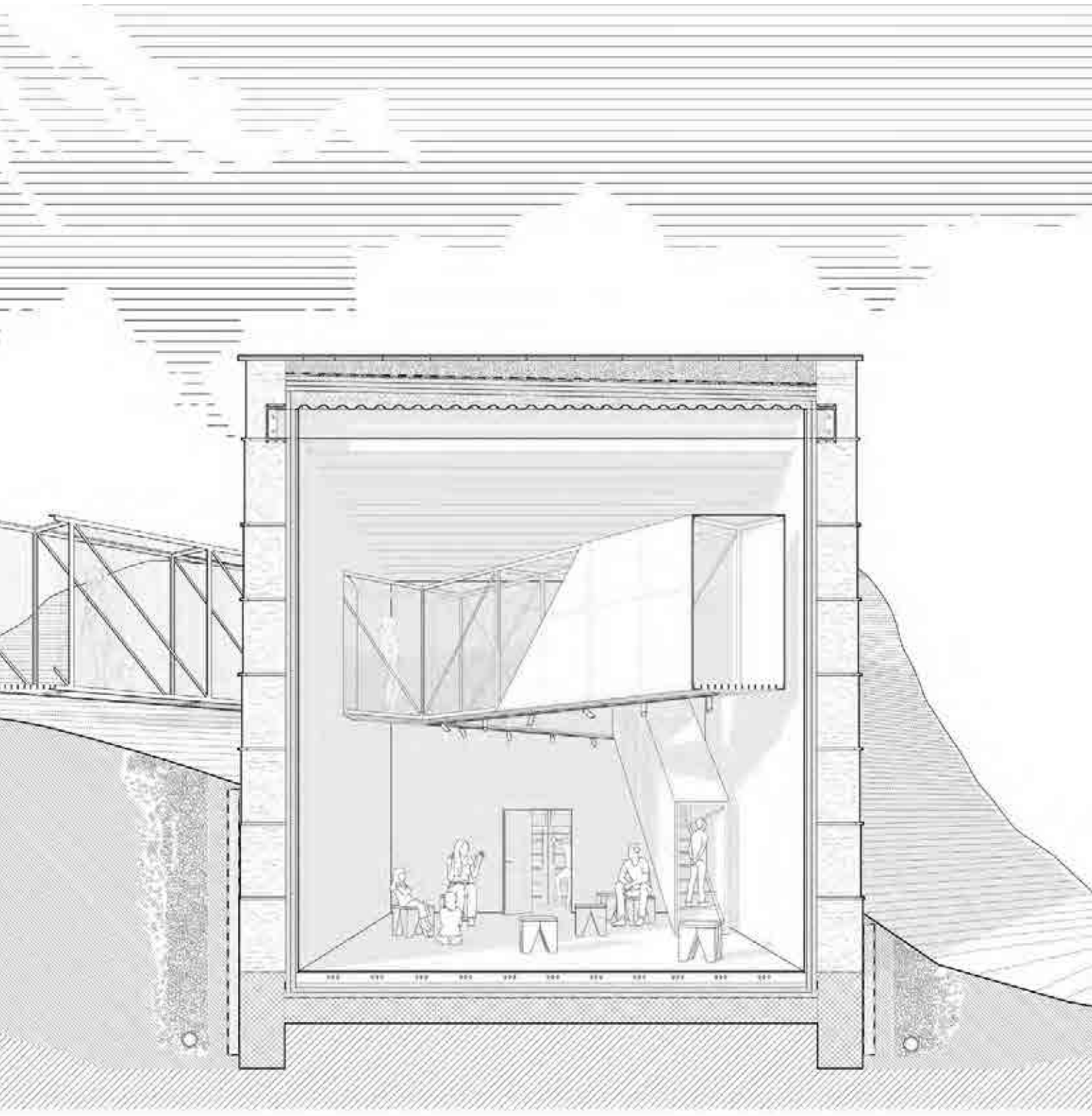


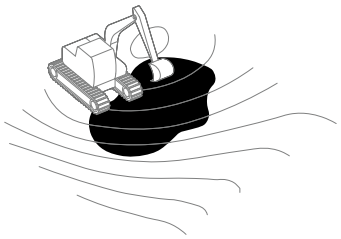
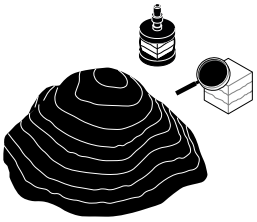
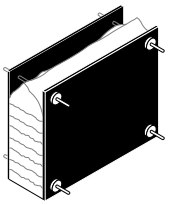
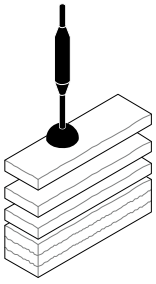
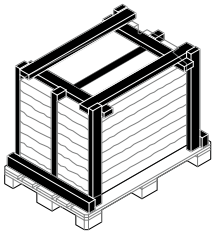
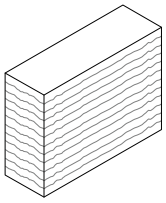
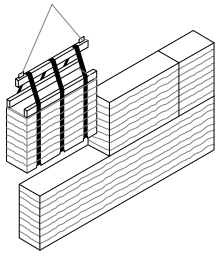
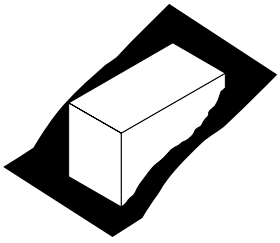
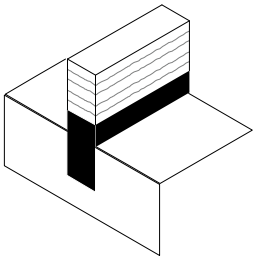
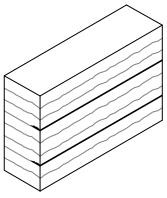
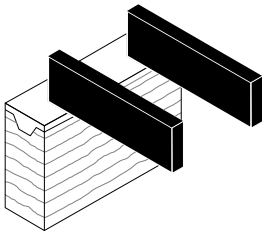
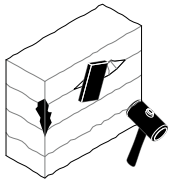
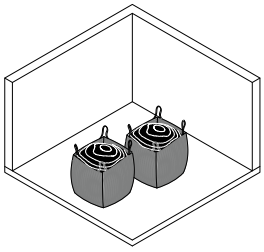
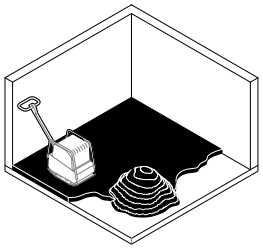
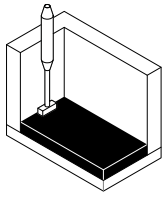
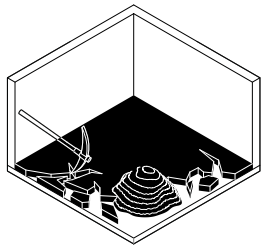
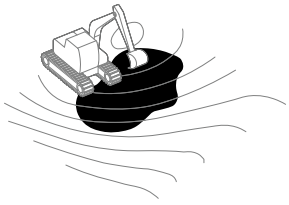
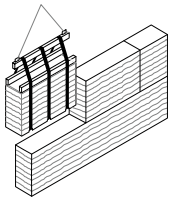
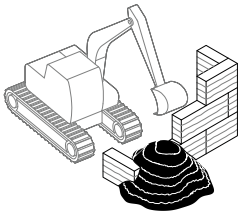
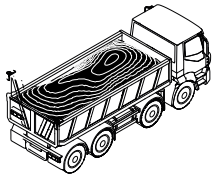




Sezione trasversale costruttiva A
Sezione trasversale costruttiva B

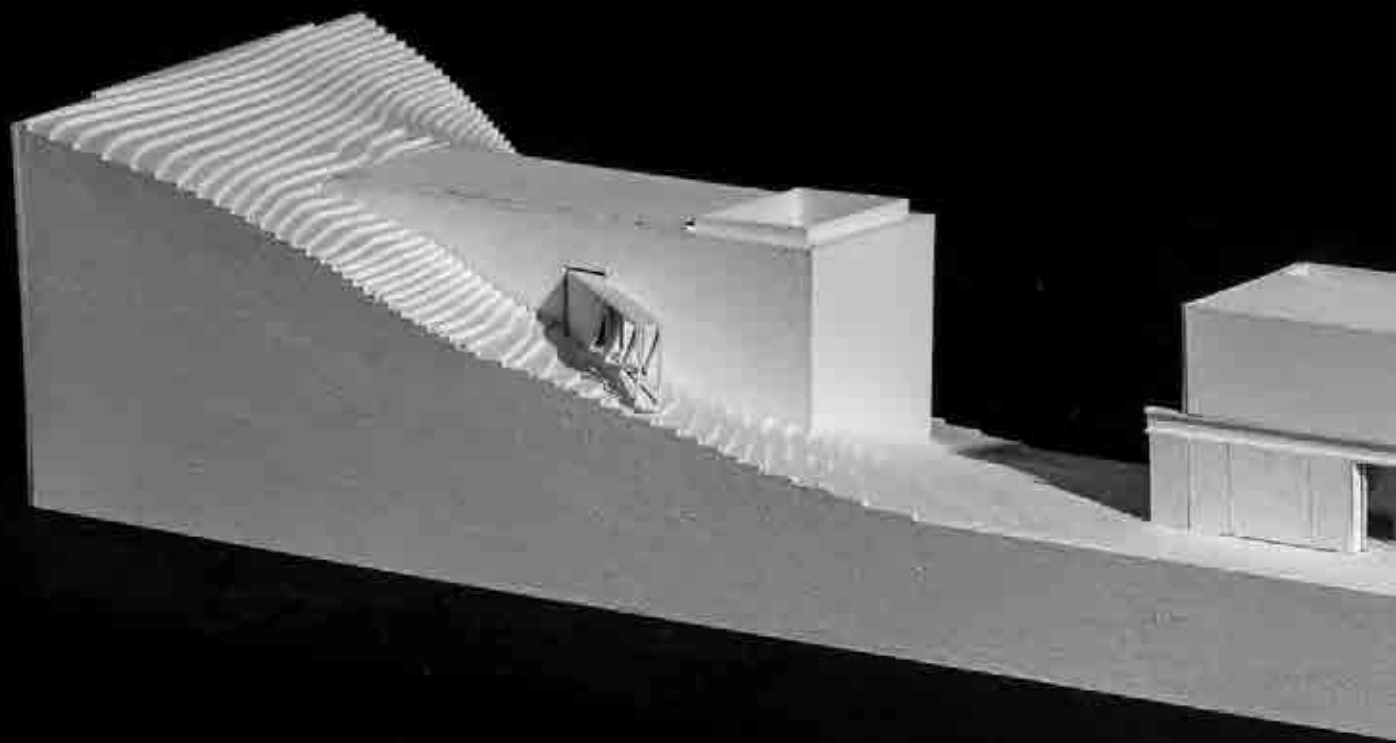


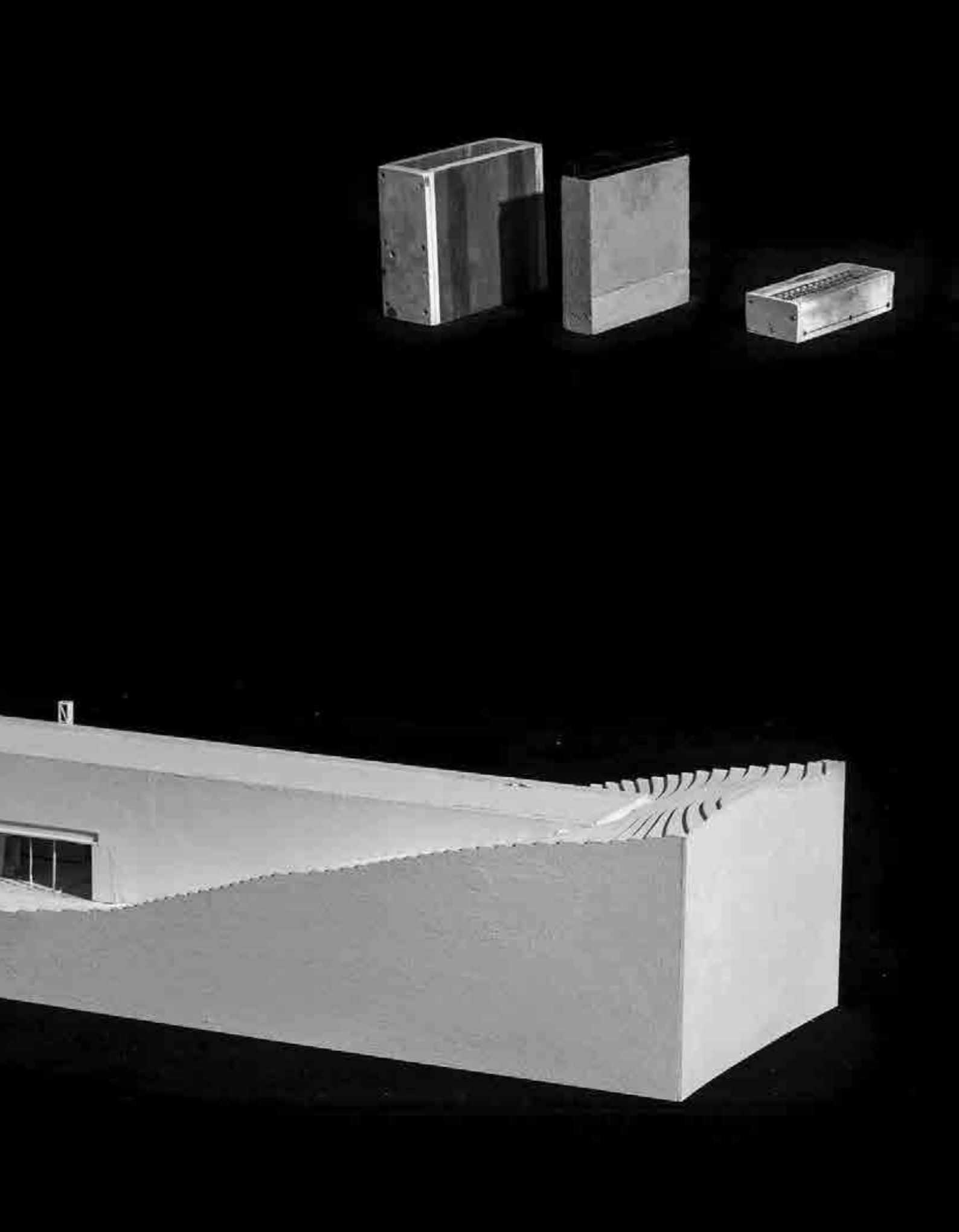



Studio dei suoli e delle frane
Derridi - 68 000 m2
Derridi - 27 000 m2
Trana areale - 36 000 m2
136
82 A
6-82

Fotografia della maquette 1:50



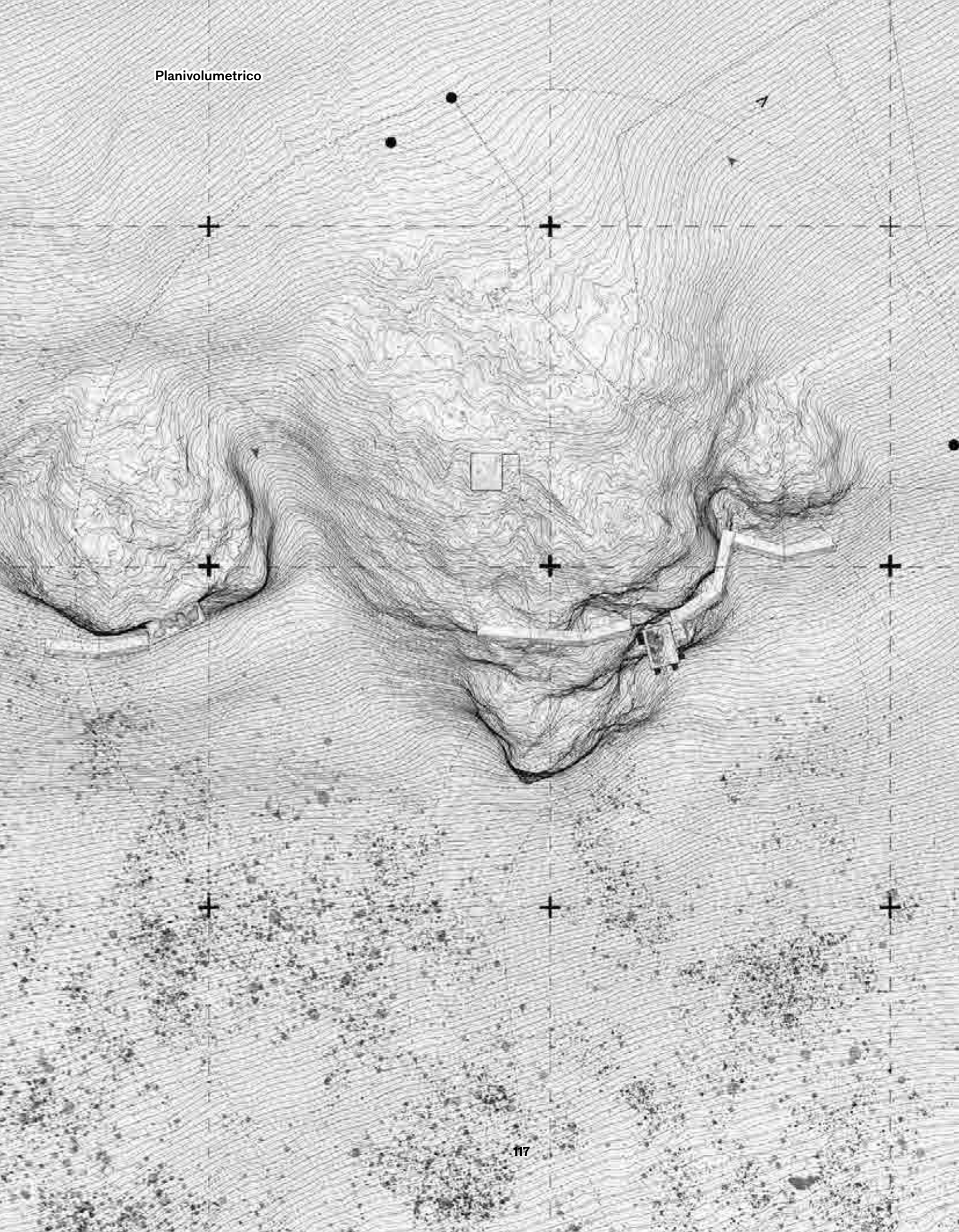


Pierpaolo Coppola de Almarza
Alex Gumiero
Marco Pantarotto

Dedalo silvestre

Ancorarsi alla parete rocciosa attraverso la progettazione di avamposti d'alta quota consente di riflettere sulla relazione tra progetto architettonico e ambiente naturale orograficamente complesso e ostile, riproponendo temi quali l'abitare e l'accettazione della fatica.

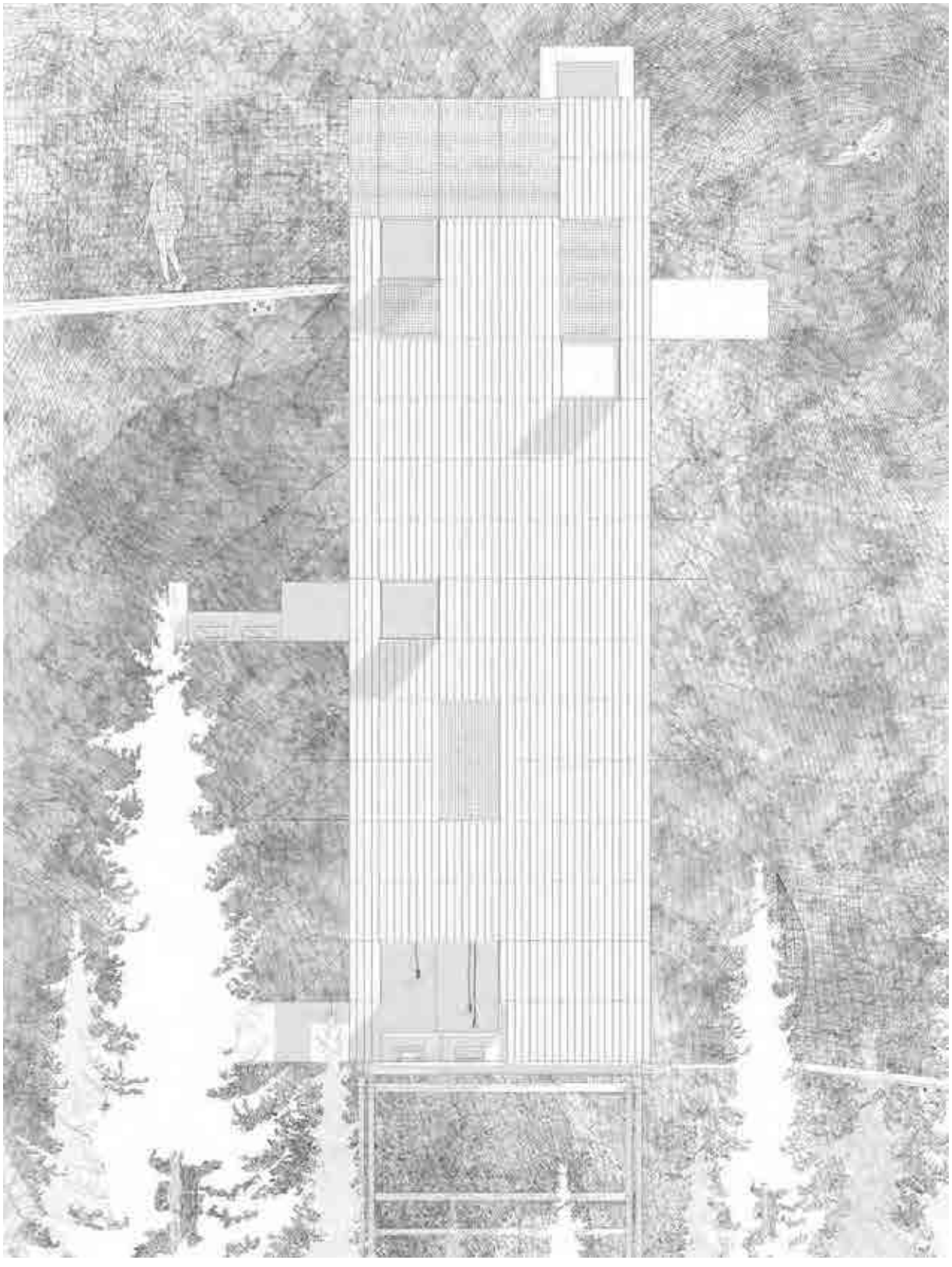
Planivolumetrico



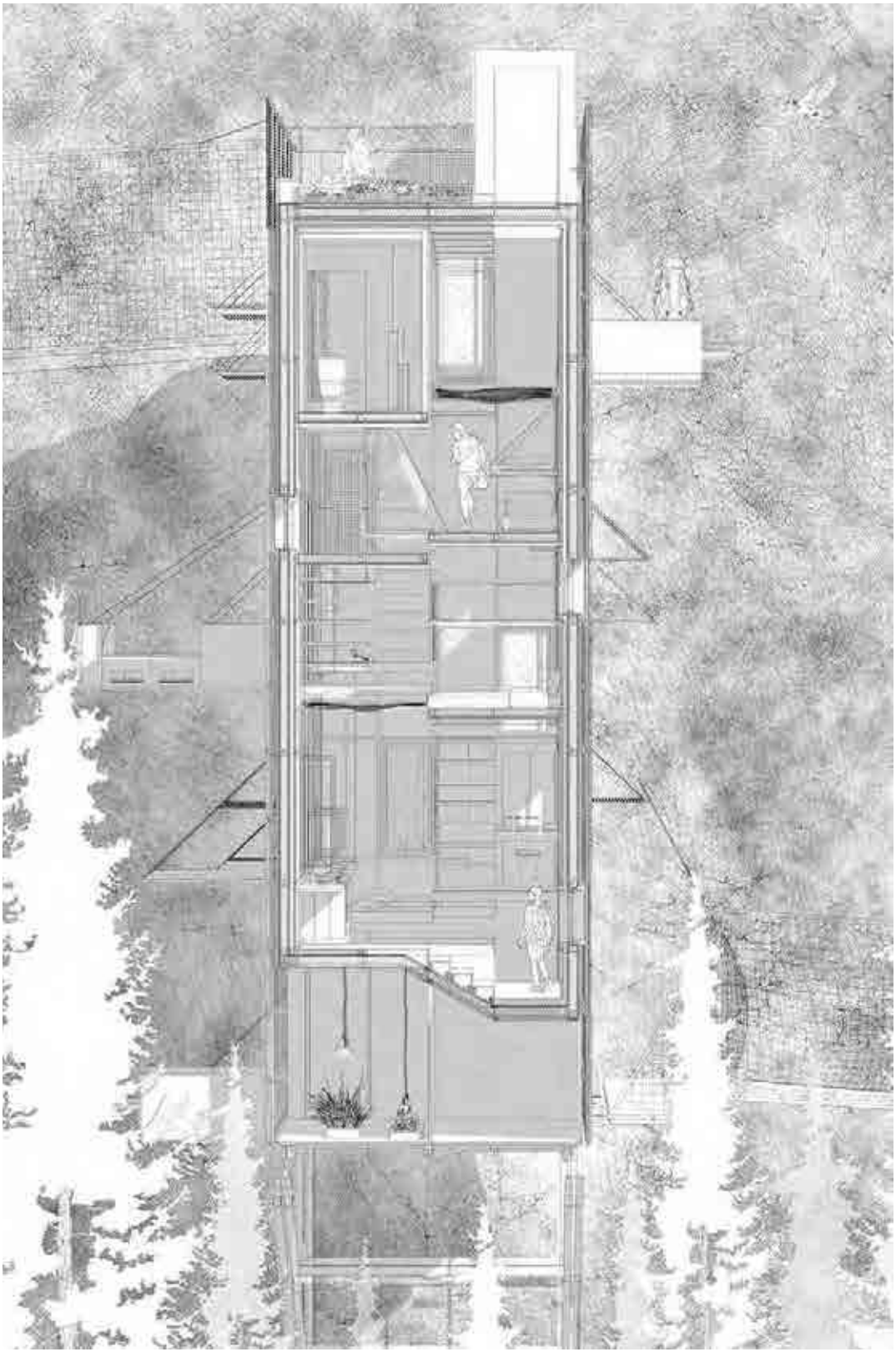

Assonometria



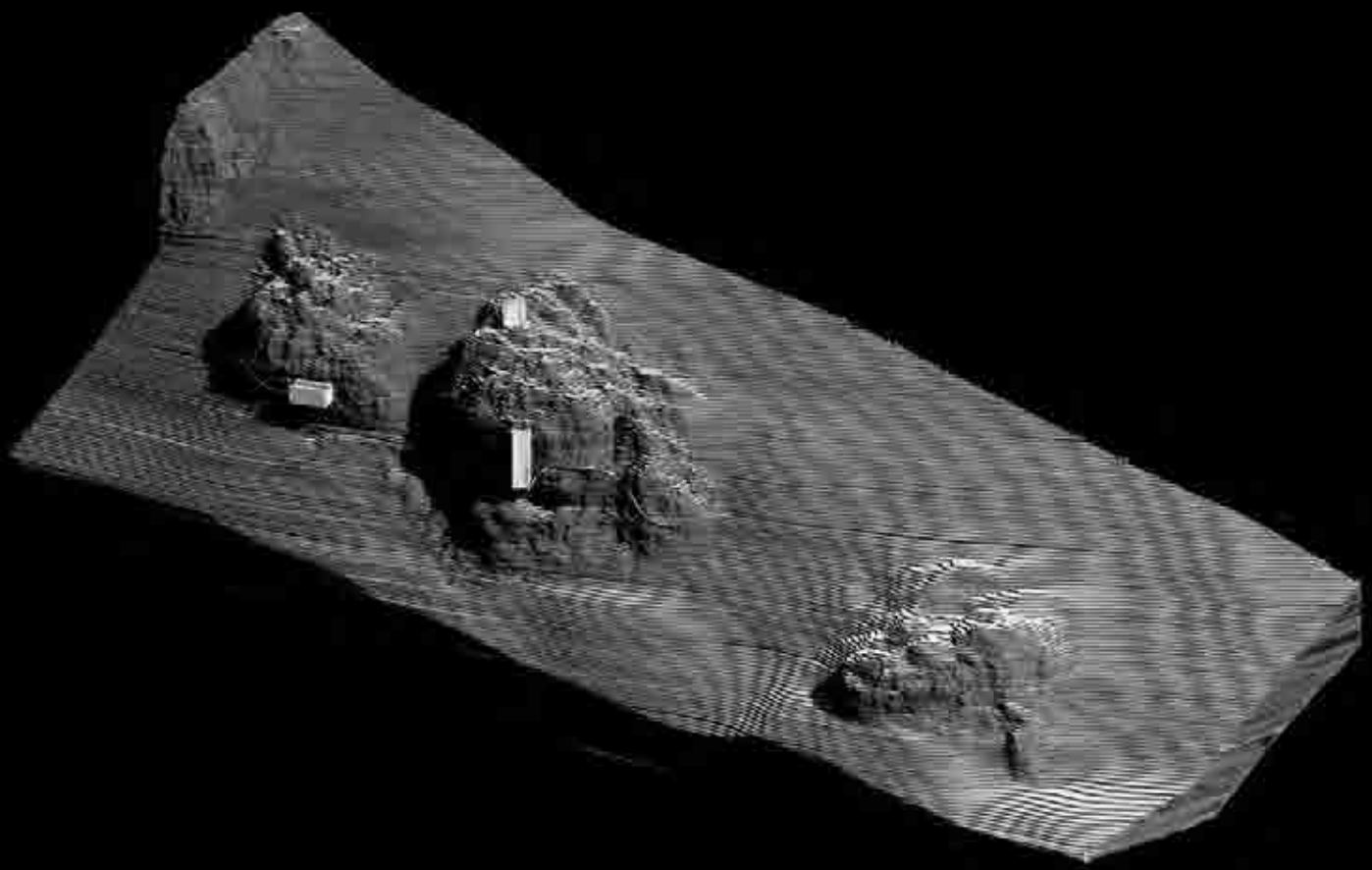
Prospetto



Sezione trasversale costruttiva



Fotografia della maquette 1:1000



Fotografia della maquette 1:50





Pietro Franchin, *PPN II* (serie), tecnica mista, 5.297x4.555px, 0,138m³, 2026.



Ill. 1.584 m s.l.m. Monte Vederna – Imer

Matteo Meschiari

Frammenti di un discorso montano

Le montagne sono bambini, crescono e vanno via. Uno le guarda, le sale, uno le scrive o le sogna, ma alla fine si torna a valle, e tu non hai fatto niente. Prima c'erano, adesso non ci sono più. Quando ho pensato le montagne di questo libro avevo smesso di scalare da molti anni. Erano cadute le Torri Gemelle e in quei giorni un torrente in piena si era preso la roulotte di mio padre. Dentro c'era il nostro materiale da alpinismo, i taccuini neri che scriveva, vent'anni di scalate finiti nell'acqua e nel fango. Non so se questo c'entra con il libro. A volte si va da una parte per andare da un'altra. Quello che so è che il Novecento è stato uno svernamento: una nave incagliata tra i ghiacci, l'equipaggio che attende la primavera, la notte artica, lo scorbuto, chi ce la fa e chi no. Probabilmente chi era chiuso in piazza non se n'è accorto, ma eravamo là, tutti quanti, e adesso non ci siamo più. Come siamo tornati, da quali montagne, è ciò che resta da capire.[1]

La Montagna comprendeva una ricca varietà di rocce e di cime attorno a un culmine arduo, elegante. Il gruppo era uno scudo di gneiss circondato da labirinti di calcescisti e micascisti, con intrusioni di pietre verdi. A banchi, roccia primaria grigiocchiara, ricca di feldspato, rendeva rudi le forme minime e medie del massiccio: appigli per dita e per nuvole. Calcescisti facevano corona di spine al fronte di gneiss, pietre verdi si incastonavano grandiose fino alla vetta, e il vecchio e la guida avevano scelto di salirla. Sul palco di corni si adagiavano più morbidi, più mobili i lembi quaternari, morbide sabbie, mobili panneggi ghiaiosi, coni di deiezione, morene viaggianti, rigetti di vecchi ghiacciai che un tempo avevano occupato le valli, tra cime solitarie e creste che uscivano come pinne dorsali dal gelo color lavanda. Un tempo quel gelo sboccava in pianura, poi finì: la colata unica si disfece in individui, vallata dopo vallata, toponimi emersero tumefatti, recesso dopo recesso, tra nudità di prati e freschi arboreti muti: pesci nella corrente saltarono e presero aria, e si reimmersero in profondità, nei prismi liquidi del tempo. La Montagna, ancora prima, era mare.[2]

Tu cammini su grandi placche di pietra e vedi che sono state erose e striate da un'enorme pressione invisibile, risali morene abbandonate dal ritirarsi di un'enorme massa invisibile, la forma e la frequenza dei laghi sono il residuo di un immenso corpo invisibile che ha schiacciato le terre in un'era che si può a malapena sognare. Ma a un tratto ti accade qualcosa, come uno scoppio di dinamite, e tutto quel vuoto, tutta quella massa mancante diventa dentro di te una visione di ghiacci blu, di nappe di detriti incapsulati nel cristallo, di ventri squamati che abradono e macinano le rocce, mentre vene di torrenti, interne e tortuose, scavano tunnel neri e tuonanti. [...] Le mappe sono dispositivi di cattura dell'immaginario, servono a desiderare, non a conoscere.[3]

1 M. Meschiari, *Tre montagne*, Fusta, Cuneo 2015, p. 5.
2 M. Meschiari, *Tre montagne*, Fusta, Cuneo 2015, p. 49.
3 M. Meschiari, *Landness. Una storia geoanarchica*, Meltemi, Milano 2022, p. 52.

Protagonisti sono le montagne ma l'idea è politica, non c'è un giudizio ideologico, morale o etico; l'idea è quella di poter parlare di una terra a prescindere dall'uomo. Si tratta per me di un itinerario necessario per uscire dalla dimensione dell'antropomorfizzazione e per non cadere in errori come quello dello sviluppo sostenibile, assurdità di questo tipo che sono sempre sviluppate in prospettiva umana. Allenarsi un po' alla disumanità del paesaggio per me è un gesto politico necessario, un gesto anarchico, che dobbiamo fare verso noi stessi.[4]

Un mio problema cruciale è capire in che misura le forme della terra possono dare forma al pensiero. Non solo il pensiero interpreta e modifica il paesaggio, ma il paesaggio modifica la mente, la indirizza, e può darle dei modelli alternativi per interpretare la realtà. Italo Calvino, che aveva riflettuto su questa ipotesi, parlava di «tradurre il paesaggio in ragionamento»[5], e suggeriva l'idea che nelle forme della terra c'è qualcosa di traducibile in pensiero. Anche un altro autore, lo scozzese Kenneth White, si è proposto di «trovare l'equazione tra *mindscape* e *landscape*»[6], tra "paesaggio mentale" e "paesaggio fisico", e per entrambi gli autori l'incognita, o l'interfaccia di questa osmosi tra terra e cervello, è il linguaggio, o *wordscape*, come lo chiama White, il "paesaggio verbale". La parola cioè, in particolare la parola poetica, non è solo strumento di espressione, ma un terreno a mezza via tra cose e idee, un luogo in cui mente e mondo si incontrano.[7]

La natura è una cosa a parte, è sé stessa indipendentemente da ciò che pensiamo. Non riesco a considerarla come qualcosa in cui siamo ospitati, la vedo piuttosto come qualcosa di non intelligibile. Usando un parolone, *wilderness* e natura appartengono più all'ordine di un'ontologia negativa, all'ordine di quello che non c'è, più di quello che c'è. Detto questo, il discorso della comunità è una cosa su cui continuo molto a riflettere (e non solo io, basti pensare a tutte le riflessioni di Blanchot o di Agamben con *La comunità che viene*: ce la stiamo raccontando da tantissimi anni sul discorso della comunità, senza arrivare a capire bene che fare). Secondo me quello che è in realtà comunità sono certe pratiche di condivisione, senza che siano troppo teorizzate, nemmeno a livello politico. Io di base sono anarco-individualista, e vedo e ho una profonda nostalgia della comunità quando penso alla Resistenza, proprio a quel particolare periodo storico, perché è una storia di famiglia, che ho respirato in casa fin dalla generazione dei miei nonni e credo che una dimensione di comunità sia davvero possibile solo nella resistenza. Oggi la resistenza è cambiata e ha preso forme diverse, ma

4 M. Meschiari, *Tre montagne e il paesaggio disumano*, «Alpinismo Molotov» pubblicato il 16 gennaio 2017, disponibile online (https://www.alpinismomolotov.org/2017/01/26/tre-montagne-e-il-paesaggio-disumano-intervista-a-matteo-meschiari/), consultato l'11 febbraio 2026.

5 I. Calvino, *Un poeta per Diana*, «La Repubblica», 12 gennaio 1984, recensione a G. Conte, *L'Oceano e il Ragazzo*, Rizzoli, Milano 1983.

6 K. White, *Il testamento di Ovidio e tre poemi atlantici*, introduzione, traduzione e commento di M. Meschiari, *In forma di parole*, Il Pomerio, Bologna 1997.

7 M. Meschiari, *Ghiacciai della mente*, in L. Bonesio (a cura di), *Oltre le vette. Metafore, luoghi, uomini della montagna*, Arianna Editrice, Casalecchio 2003, p. 107.

non riesco a cogliere la possibilità di un'esistenza di una comunità pacifica, vedo la presenza di una comunità che diventa tale unendo forze e energie proprio perché si colloca in una condizione di resistenza, quello che crea la comunità è il fatto che esista qualcosa a cui resistere.[8]

A me piacciono gli anarchici di prima generazione, quelli che erano geografi: Élisée Reclus, Pëtr Kropotkin, Mosè Bertoni, tutta gente che ha riflettuto sull'anarchia a partire dal rapporto con la terra, una cosa che l'anarchia storica non fa quasi più, perché c'è ancora quest'idea legata a un certo marxismo che il discorso politico abbia a che fare solo con le città e con la classe operaia. Posso anche essere d'accordo su questo, ma a me piacciono molto questi primi anarchici proprio perché avevano saputo affrontare un discorso sulla terra che ora si è perso. Élisée Reclus, per esempio, aveva creato una connessione interessante con riferimento a una divinità germanica, Freyja, che era nello stesso tempo dea della terra e della libertà. Reclus, dopo aver passato un periodo in prigione, deluso dagli amici e dalla fine della Comune di Parigi, a un certo punto decide di andarsene in montagna e scrive un libro che si intitola *Storia di una montagna* (1882), un libro straordinario in cui riesce a rendere benissimo quest'idea di come la montagna sia un'enciclopedia di ogni tipo di riflessione sulla libertà e questo per me è automaticamente bello, è un progetto che implica l'andare in montagna riflettendo sulle forme della montagna stessa e sulle possibili forme di ricerca della libertà, sia per l'individuo solitario che per gruppi umani. È una forma di poesia che non ha a che fare con la storia e c'è una bellissima frase di un poeta che si chiama Kenneth White che dice che non è tanto importante il dialogo tra le persone, ma quello tra l'individuo e il cosmo. E questo tipo di dialogo è bellissimo perché dimostra che anche un anarco-comunista come Élisée Reclus aveva capito e sapeva che per fare comunità occorrono anche lunghi periodi di solitudine, e questa è una cosa che, nel migliore dei mondi possibili, dovremmo veramente fare tutti: concederci dei periodi di isolamento, per provare a ritrovare il dialogo con il cosmo.[9]

In *Storia di una montagna* (1882) ci racconta appunto di come la mente esausta trovò di nuovo la gioia nel piacere muscolare, nel camminare, seguendo piste non marcate dall'uomo, linee di densità, vettori di crescita e dissipazione, reti invisibili ma sensibili. Non voleva più affidarsi a sentieri, mulattiere, tratturi: voleva scendere i valloni glaciali su erba e detriti, risalire torrenti e morene, spingersi sulla scia di boschi scomparsi. Oppure incontrare i ghiacciai, con le loro masse immobili per lo sguardo ma non per l'occhio della mente, il loro sistema di tensioni e rotture, la pressione, i volumi nascosti. Adeguando il corpo alle pendenze, alle morfologie delle rocce e dei suoli, accettando itinerari che andavano ovunque senza portare in nessun luogo, Reclus cominciò a scoprire una grammatica del passo, elaborò una pratica dell'immaginario che restituiva volume e visionarietà alle nozioni della scienza. Orogenesi, geologia, glaciologia, idrologia si scioglievano e rimescolavano

8 M. Meschiari, *Tre montagne e il paesaggio disumano*, cit.
9 M. Meschiari, *Tre montagne e il paesaggio disumano*, cit.

in un unico sapere primario, concentrato sulle essenze, su tempo e movimento, su pulsazioni della materia e slittamenti delle ere. All'intersezione tra visione tattile, ricerca indiziaria e parola poetica (che non registra i fenomeni ma li provoca), l'uomo-corpo Reclus usò sé stesso per conferire un supplemento di vita alle misurazioni e ai modelli teorici. La sua montagna, come quella di un alpinista-meditante o di un viaggiatore estatico, si arrotondava in un modello del cosmo in cui uomo e paesaggio non esistono separatamente, ma si definiscono reciprocamente nel punto d'incontro dei rispettivi piani di esistenza. Uno stato di grazia che io non ho conosciuto mai, nemmeno ai tempi in cui facevo alpinismo e *free climbing*.[10]

In un libro quasi sconosciuto e in qualche modo profetico, *Géographie de la nuit* (1997), Luc Bureau prova a mappare ciò che respinge ogni gesto cartografico, la notte come antispazio e come metafora, ma prova soprattutto a «comprendere in cosa il notturno, come idea e come fatto concreto, impregna il nostro immaginario e determina con esso gli attributi più inebrianti dei luoghi che infestiamo occasionalmente o stabilmente» (p. 12). L'idea è che i fantasmi della notte siamo noi, e l'immaginario è il nostro unico vero strumento per arginare un'epocale crisi di presenza che, allora come ora, ci ossessiona e ci paralizza. L'immaginario, dice Bureau, è un sentiero che nasce dal passo, perché il notturno è il non visibile per eccellenza, è il luogo assente delle non pre-visioni: *no hay caminos, hay que caminar*. Le epistemologie tradizionali, quelle assertive, di fronte alla notte non funzionano, bisogna invece accettare l'idea che la notte è il prima, e come tale non è la luce a illuminarci, ma è il viaggio notturno alla radice delle realtà essenziali. Il rifugio, l'accampamento, la casa, il villaggio, la città, esistono come fondazioni umane della notte, secondo Bureau, sono amplificazioni della notte originaria, non gesti di antitesi a essa.[11]

Riflettere sulle forme primarie dell'abitare in contesti ambientali che riproducono modelli e problemi di sopravvivenza che hanno accompagnato la nostra specie per decine di migliaia di anni, significa confrontarsi con una grammatica elementare del "fare luogo" che potrebbe servire per ripensare criticamente la contemporaneità. [...] Dormire in un bivacco significa azzerare inculturazione e sclerotizzazione formale, significa entrare in un land-box che aiuta a praticare un'antropologia degli spazi liminari. La rete di gesti primari che disegnano dentro e attorno a un bivacco una mappa d'intensità corporee ed emotive, è la riduzione a uno stadio esemplare di quella spinta che ha portato e tutt'ora porta Homo sapiens a confrontarsi con il Grande Fuori, a frequentare l'inabitabile. Un bivacco è l'ultimo avamposto ai margini della mappa, è la capsula lanciata nel vuoto cosmico, e lo spazio con cui si confronta è tale da curvare le funzioni essenziali dell'abitare in una spirale in cui gli opposti si polarizzano e al tempo stesso si avvicinano tra loro. [...] Ora, il gradino primario della nostra facoltà

10 M. Meschiari, *Landness. Una storia geoanarchica*, cit., pp. 40-41.

11 M. Meschiari, *Nocturnal Survival Kit*, in M. Anelli-Monti, *Il progetto nel tempo di Pan*, Mimesis, Milano 2024, p. 116.

di organizzazione dell'esperienza si regge su una topologia elementare di tipo dialettico: alto/basso, vicino/lontano, dentro/fuori, aperto/chiuso, pieno/vuoto, largo/stretto e così via. Gaston Bachelard ci ricorda in particolare che «fuori e dentro formano una dialettica di scarto e la geometria evidente di questa dialettica ci acceca non appena la facciamo giocare nei domini metaforici». Nel nostro caso, il bivacco, la capanna di Mezirich, sono la cellula staminale di una dialettica simbolica in bilico permanente su un qui in caduta verso l'altrove e su un altrove invadente che cerca brecce per entrare nel nostro qui. Ogni cultura ha inventato le sue varianti, facendo diventare case volti, volti paesaggi, paesaggi corpi, corpi case, ma la grammatica essenziale è ovunque la stessa, e si esprime nel costante bisogno di addomesticare lo spazio imbrigliandolo e liberandolo, tenendolo fuori e aprendogli spiragli, territorializzandosi e deterritorializzandosi in un unico gesto di svernamento nelle terre alte.[12]

Per sedersi basta un sasso, tutto il resto è immaginario. Chiunque si avvicini al mondo del design, e forse chiunque si avvicini al mondo dell'uomo in sé, si trova presto di fronte a un dato di fatto: la stragrande maggioranza delle azioni che compiamo sono state risolte da tempo immemorabile con un singolo oggetto iniziale, eppure questo oggetto continua a essere reimmaginato e riprodotto in una serie illimitata di repliche e varianti. Quando si progetta una nuova sedia, considerate le misure umane e risolta la funzione del sedersi, tutto il resto è moltiplicazione dell'immaginario. Materiali, colori, forme, comunicazione, vendita. Perfino l'uso o il non-uso fanno par te della sfera dell'immaginario. Ma quale immaginario?[13]

Immaginiamo allora tre cacciatori o tre alpinisti che devono passare la notte lontano da casa. Un epidermide di animale o di metallo li separa dal vuoto glaciale. Il vento che soffia è lo stesso. Il brontolio dei ghiacciai non è mutato. Una fiamma scalda una pentola in steatite o in alluminio. La fiamma si spegne. Alcune voci. Il sonno. E l'indomani, quando ancora fa buio, sotto stelle grandi come bacche, le piste della selvaggina, o delle cime, portandosi dentro il ricordo del tepore lasciato, barattandolo volentieri per quello che ancora non si sa.[14]

12 M. Meschiari, *Primo Abitare. Antropologia delle Terre Alte*, in G. Azzolini, P. Mestriner (a cura di), *Abitare minimo nelle Alpi,* LetteraVentidue, Siracusa 2013, pp. 87-88.

13 M. Meschiari, M. Corrado, *Paleodesign. Sopravvivenza delle cose*, Milieu, Milano 2019, p. 7.

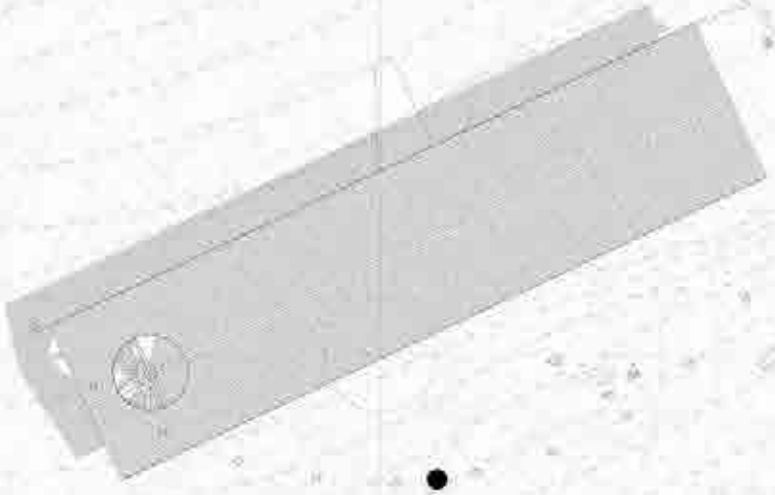
14 M. Meschiari, *Primo Abitare. Antropologia delle Terre Alte*, cit., p. 88.

Francesca Castaldello Zamengo
Enrico Mognato
Sander Puddu

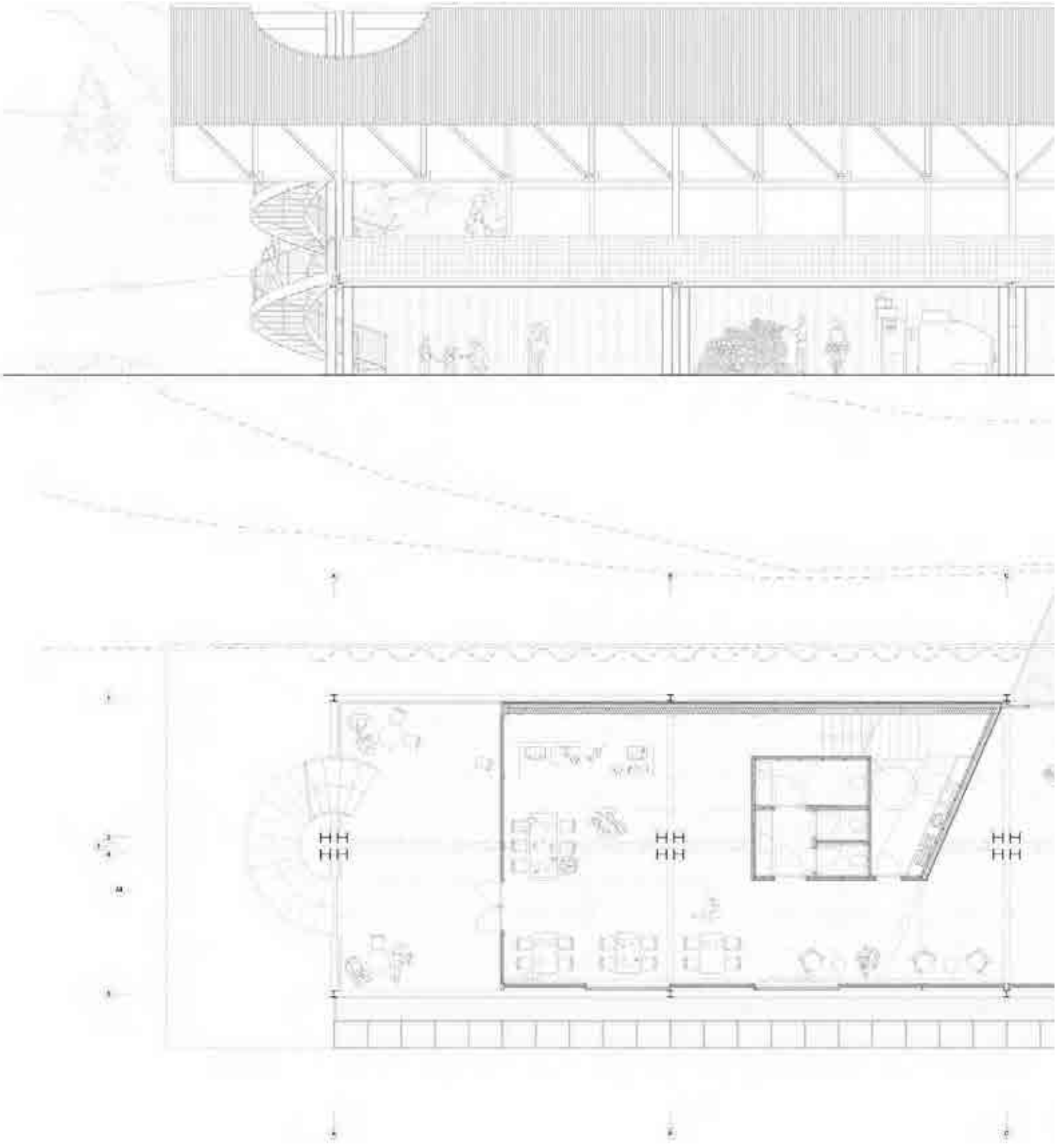
Steal Frame

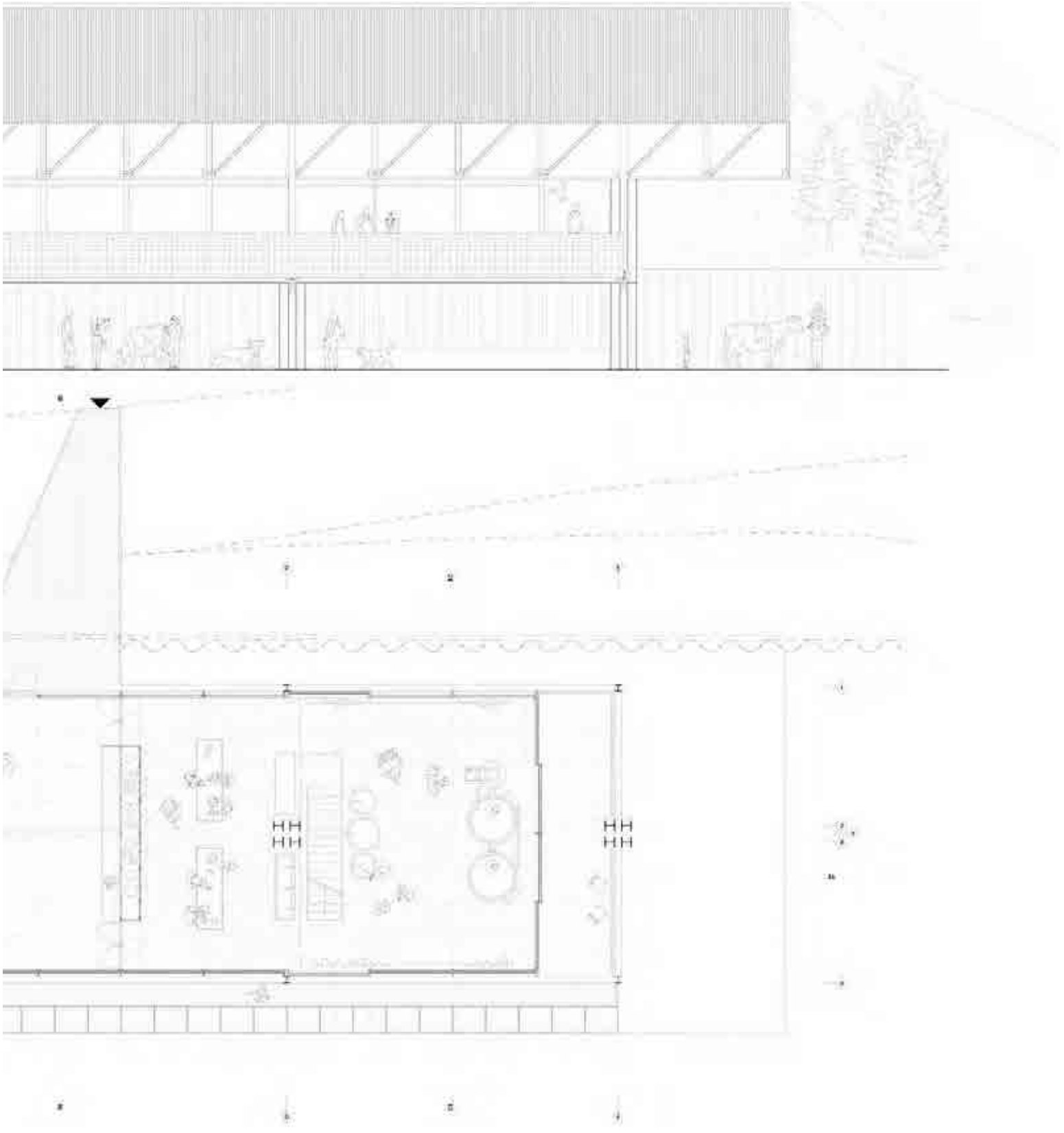
Steal Frame saccheggia il registro industriale per perturbare l'immaginario alpino, costruendo un'architettura metallica come nuovo sistema produttivo montano.

Planivolumetrico

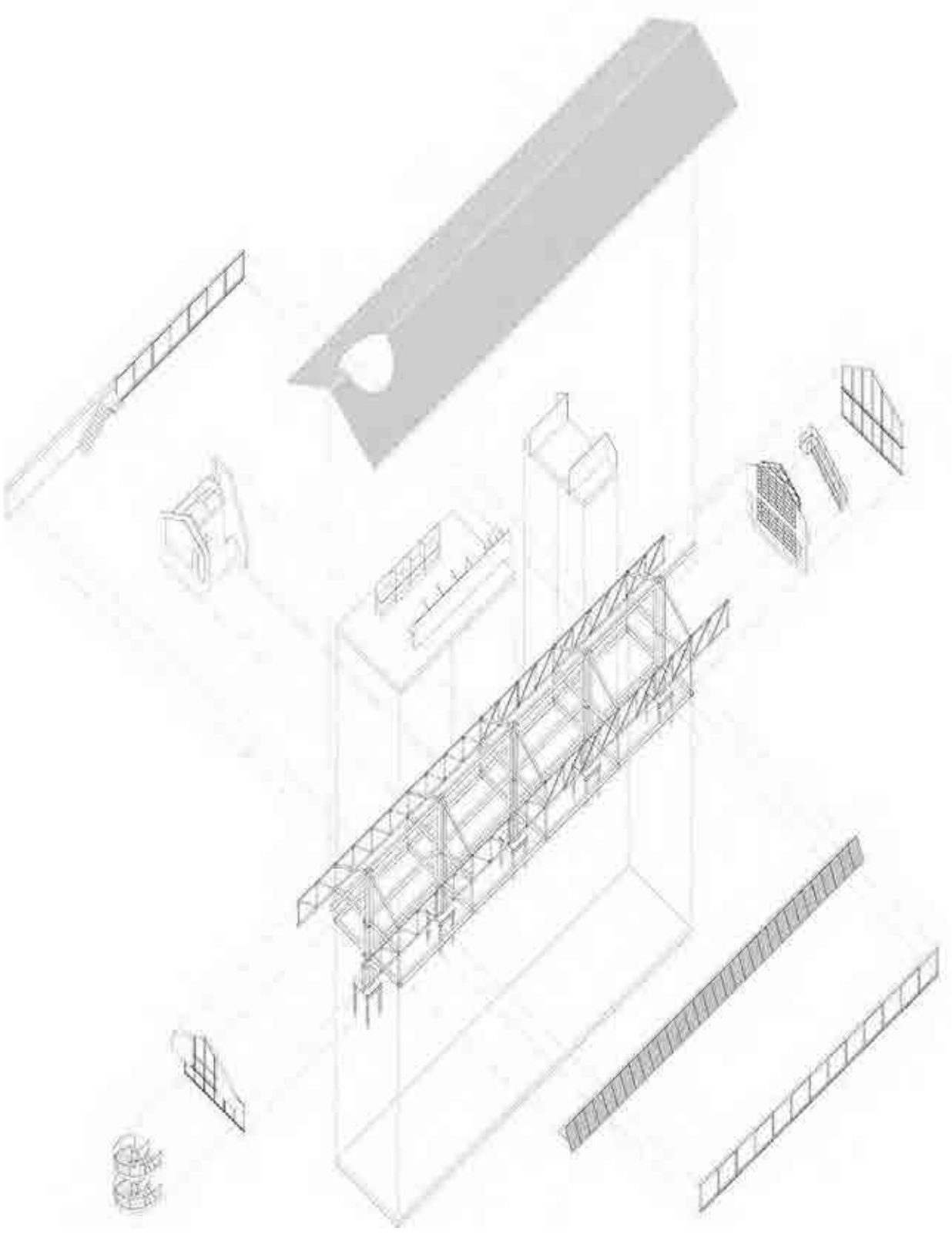


Prospetto
Pianta primo piano

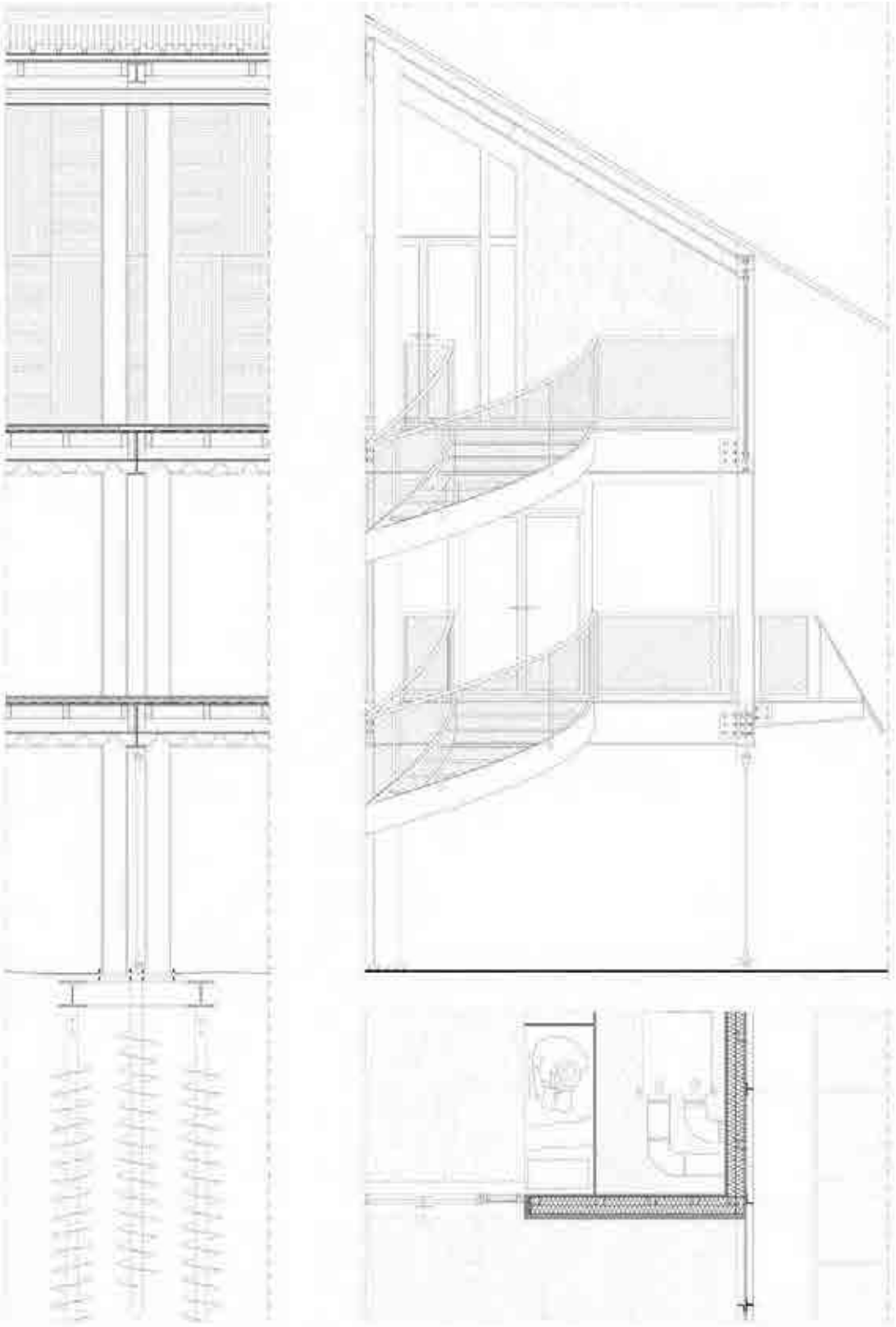




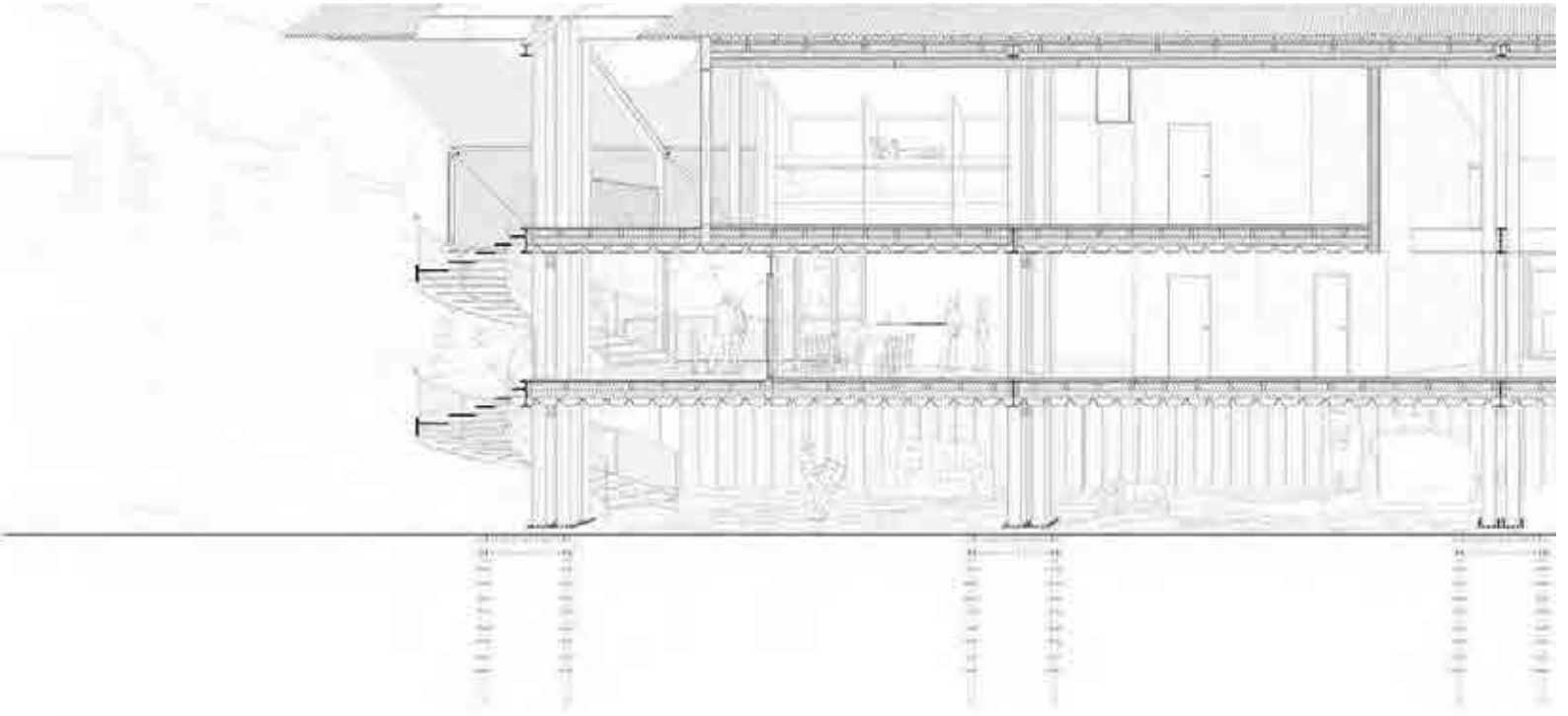
Esploso assonometrico

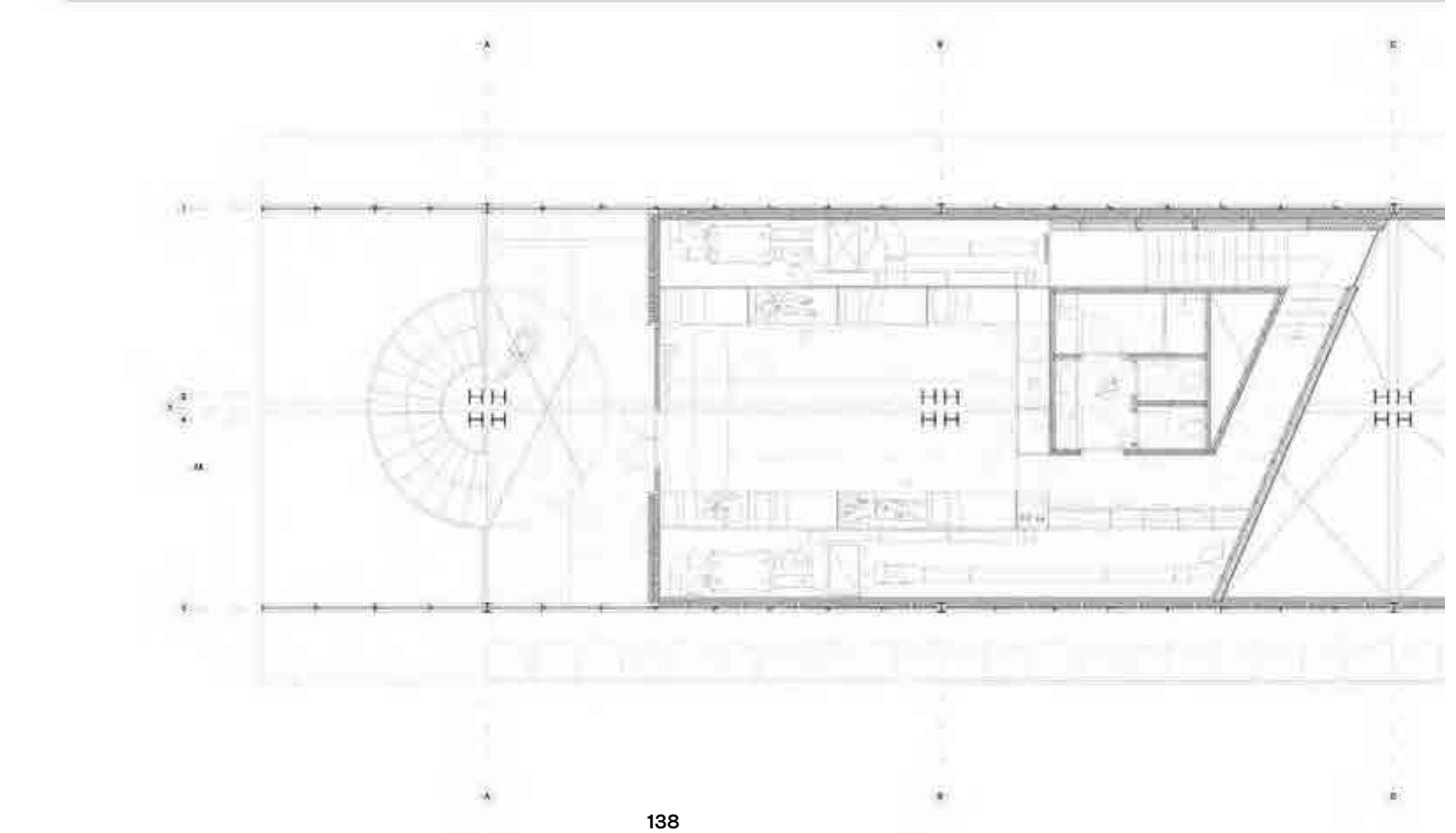


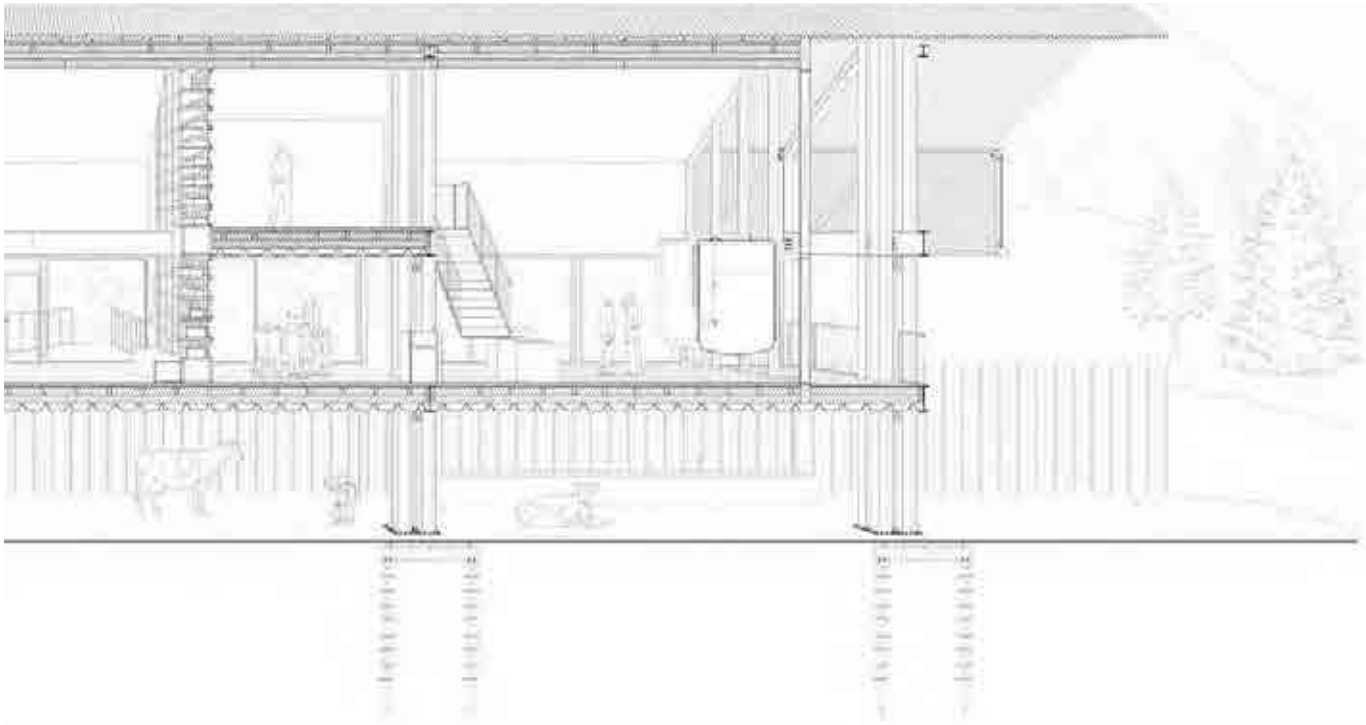
Sezione trasversale costruttiva

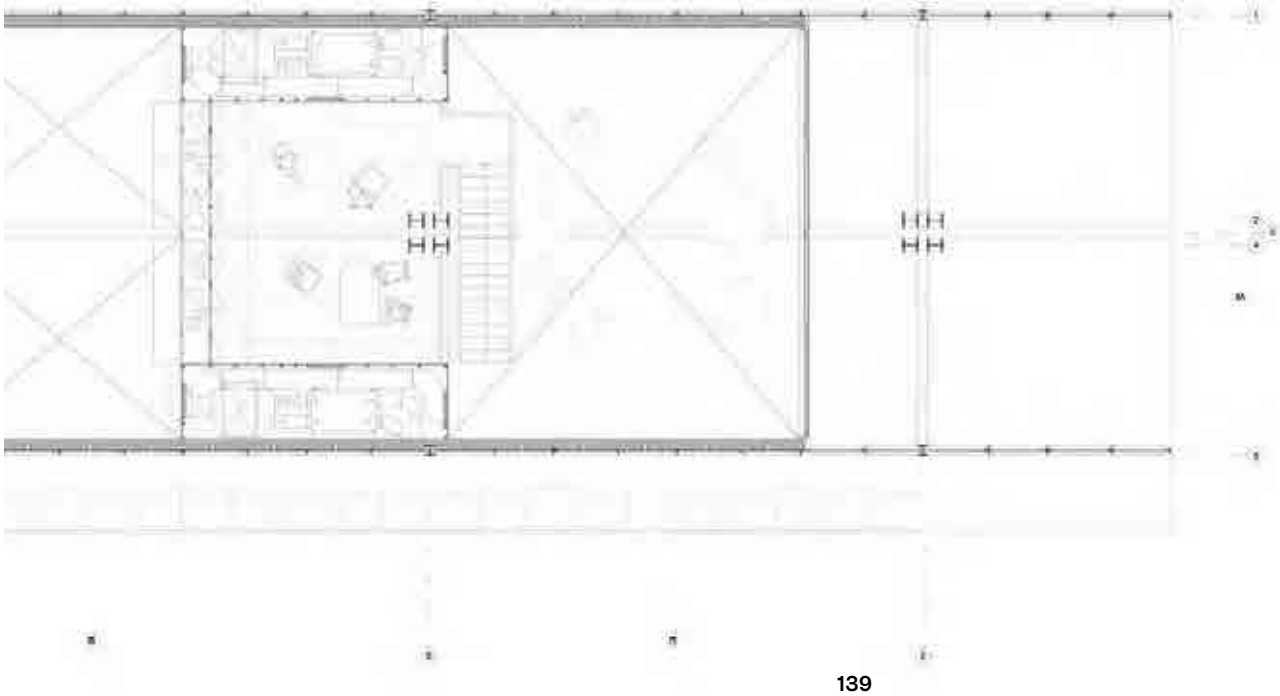


Sezione longitudinale costruttiva
Pianta secondo piano

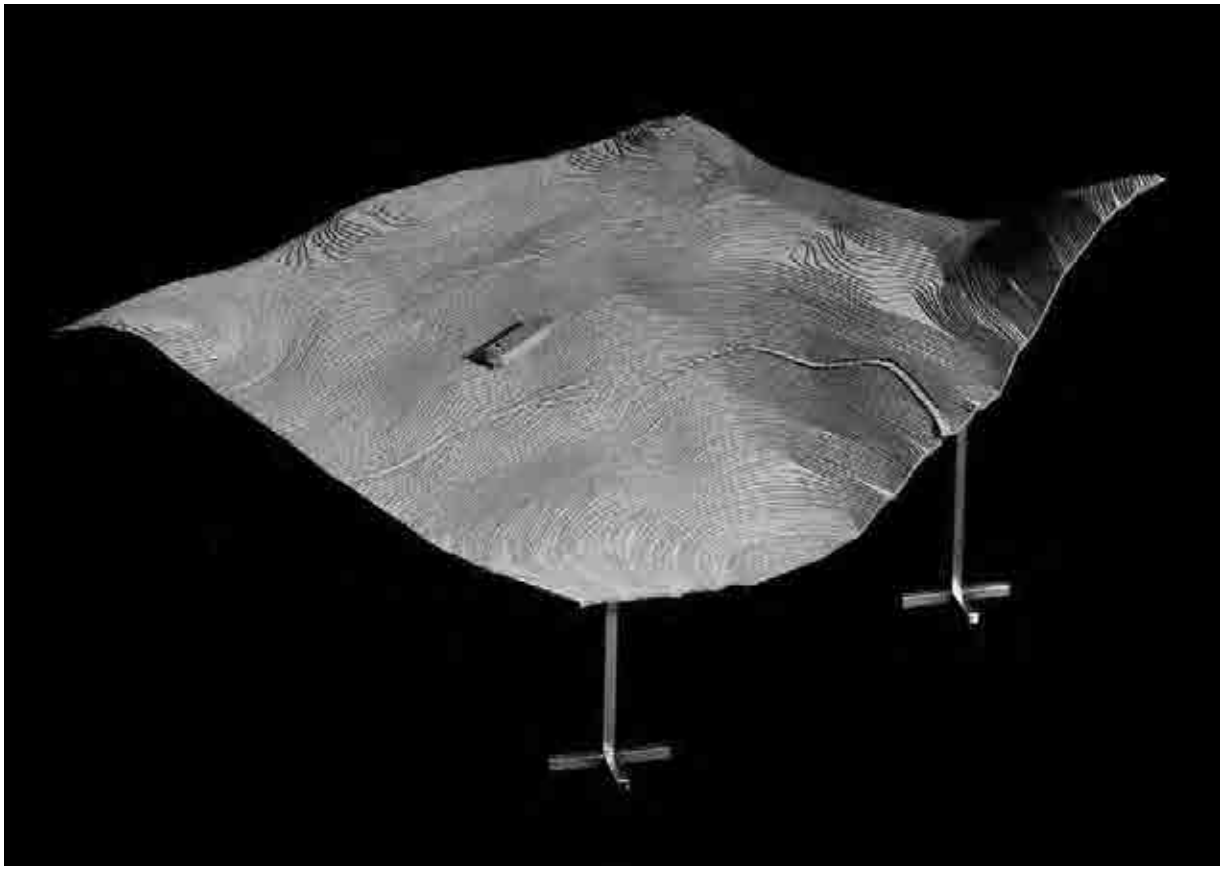




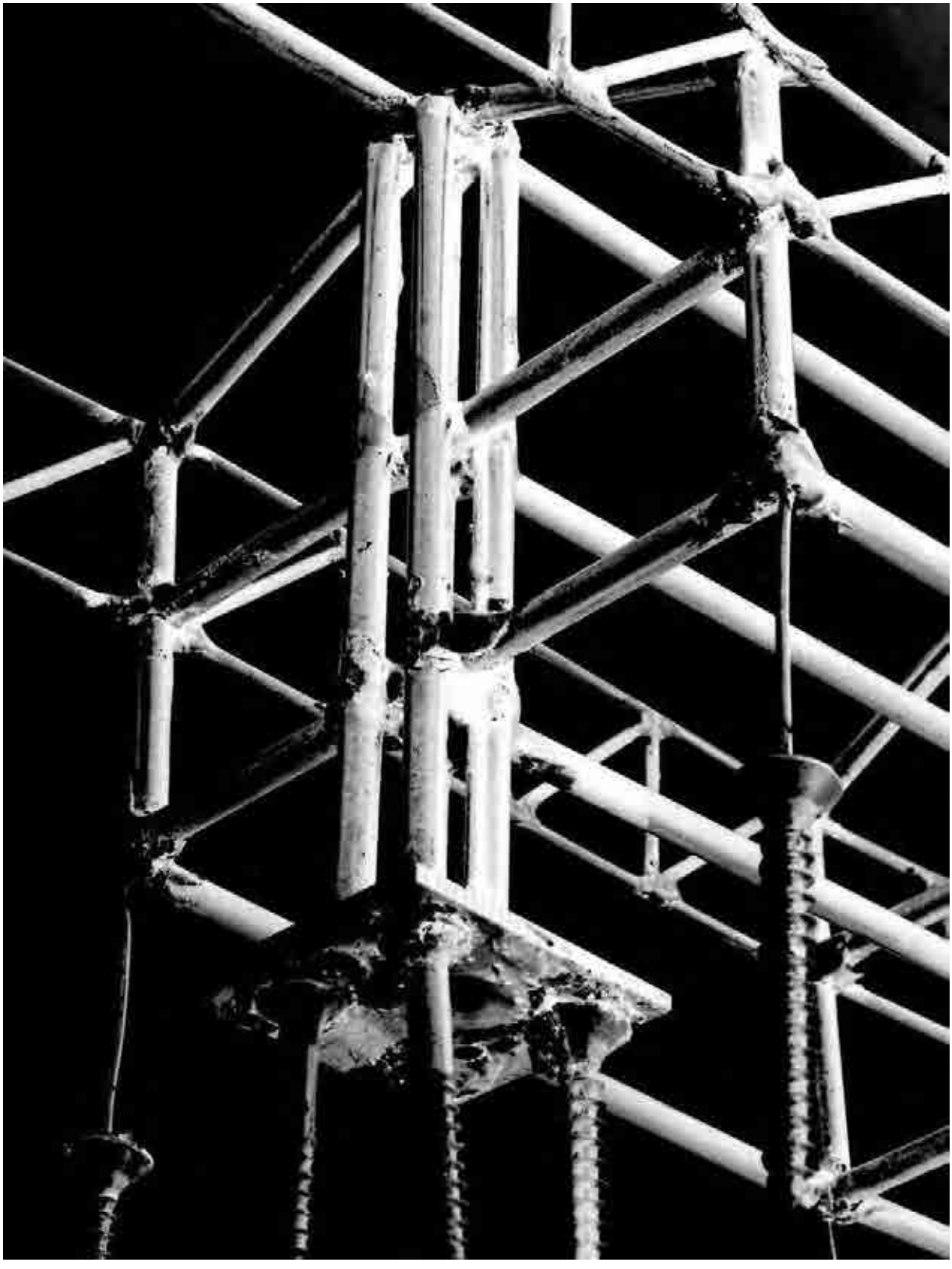




Fotografia della maquette 1:1000



Fotografia della maquette 1:20

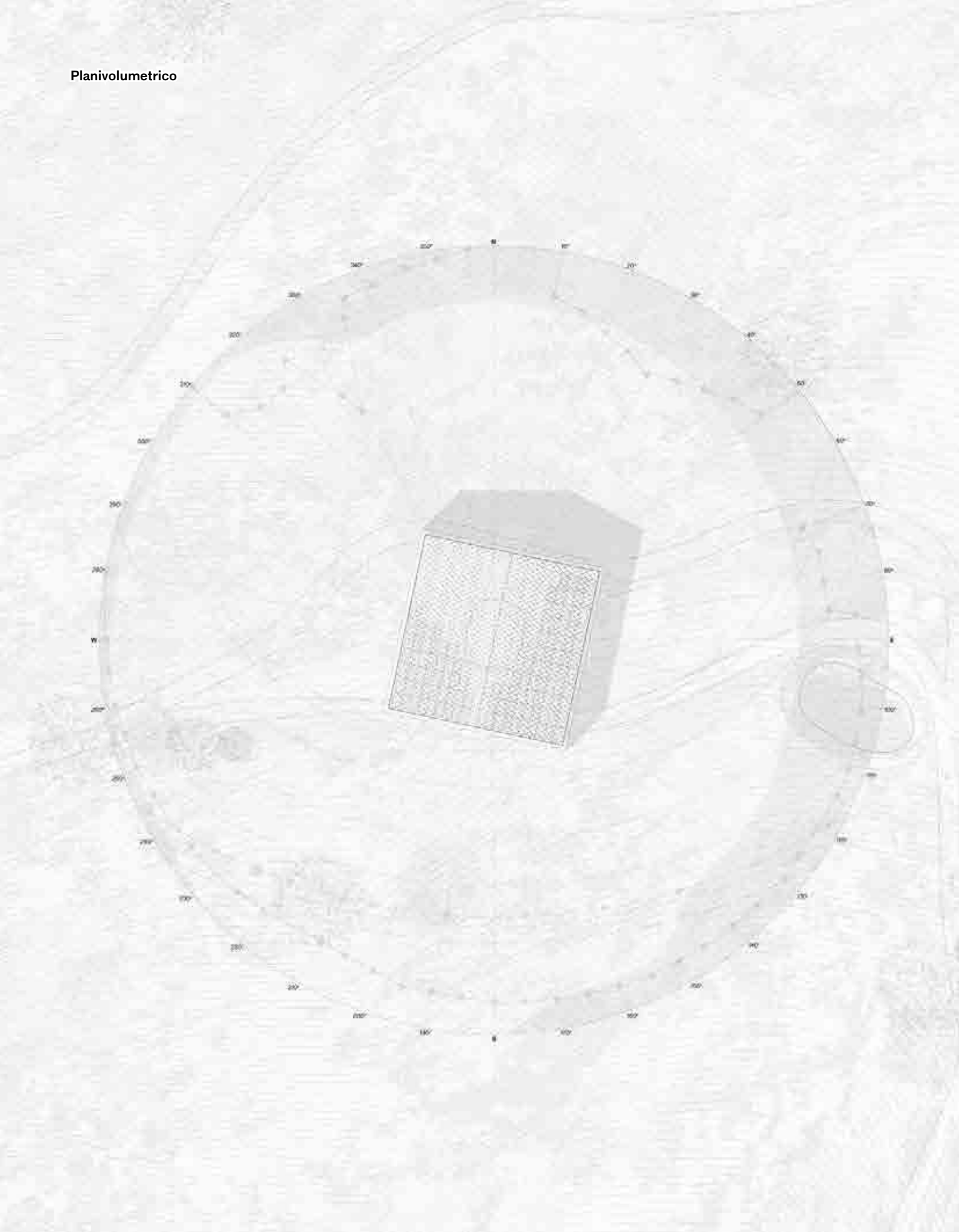


Gioele Davide Gelmetti
Enrico Pasqualin Andreatta
Giovanni Pravato

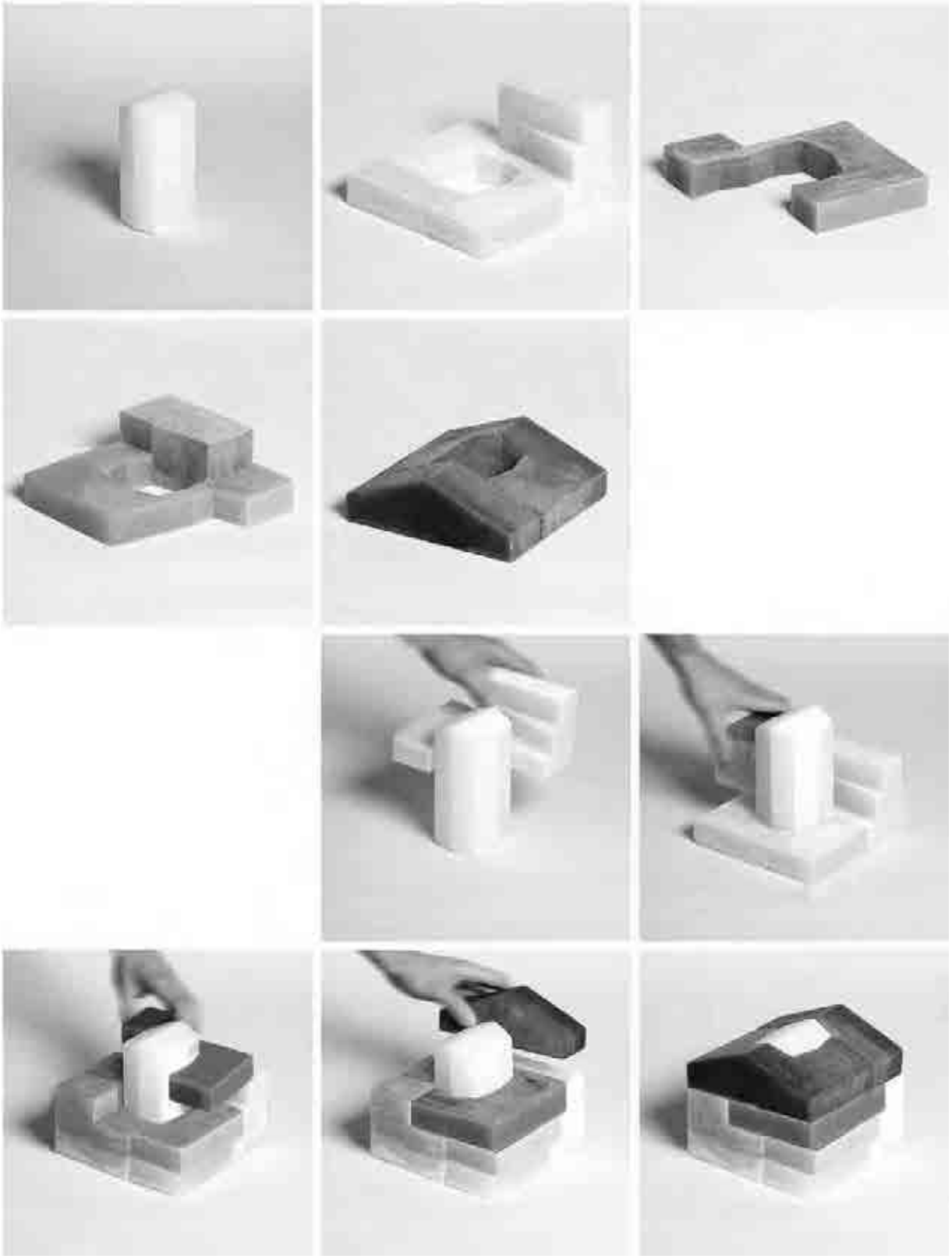
Tabià

Il progetto sonda il rapporto tra tradizione, complessità spaziale e costruzione. La pelle, intesa come apparecchio critico, restituisce un'immagine che omaggia il sapere costruttivo popolare.

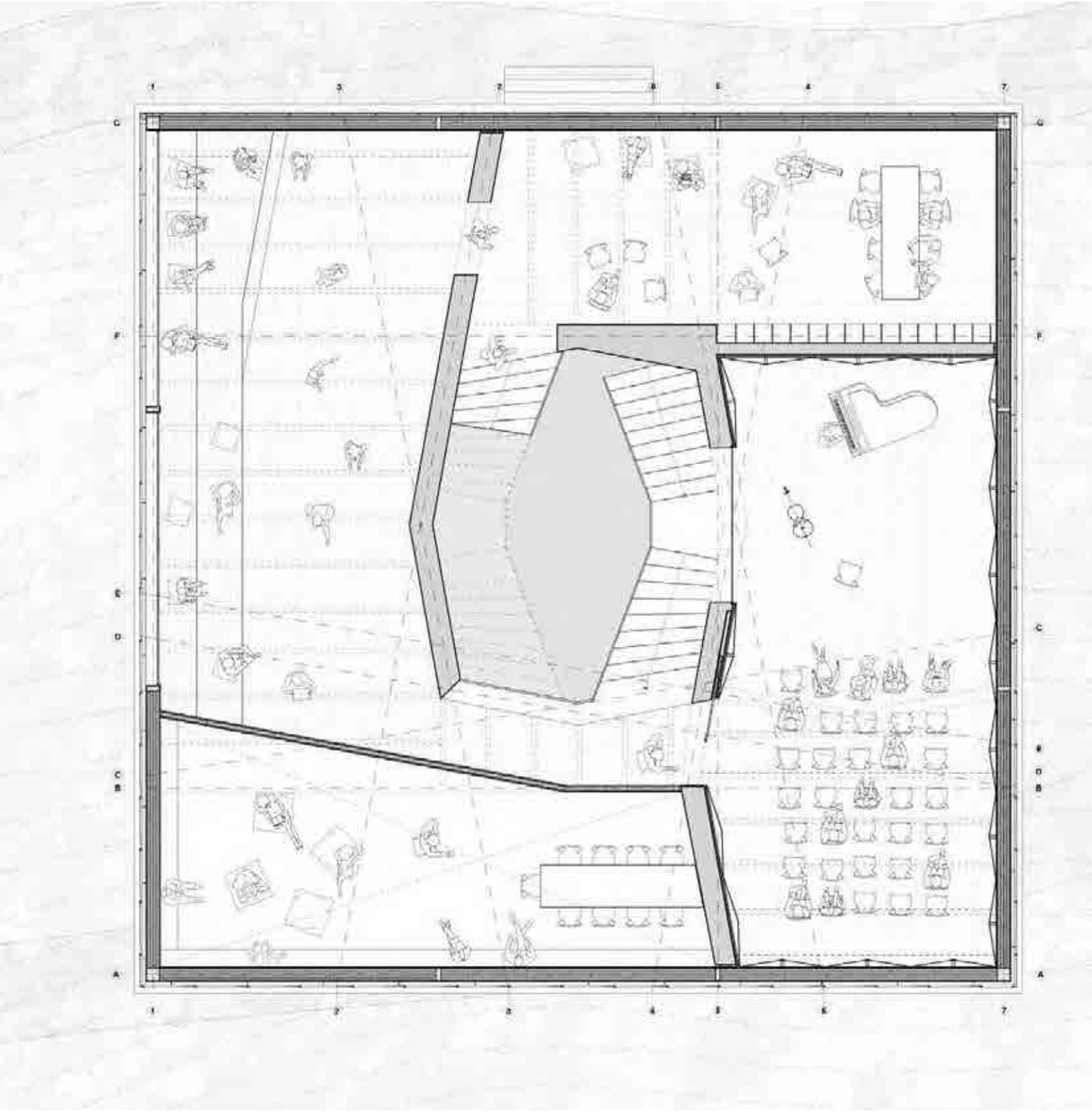
Planivolumetrico



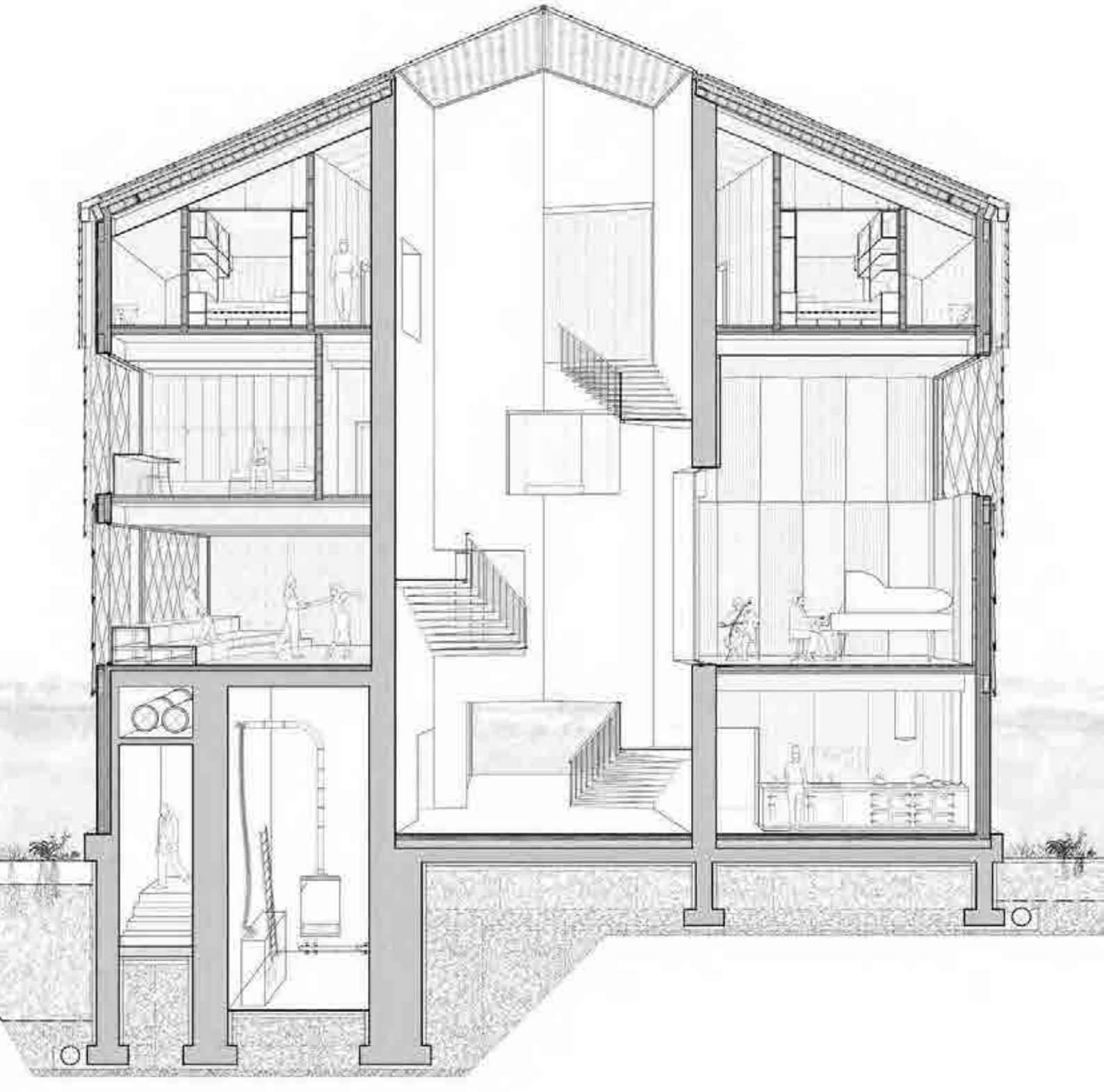
Fotografie della maquette 1:100



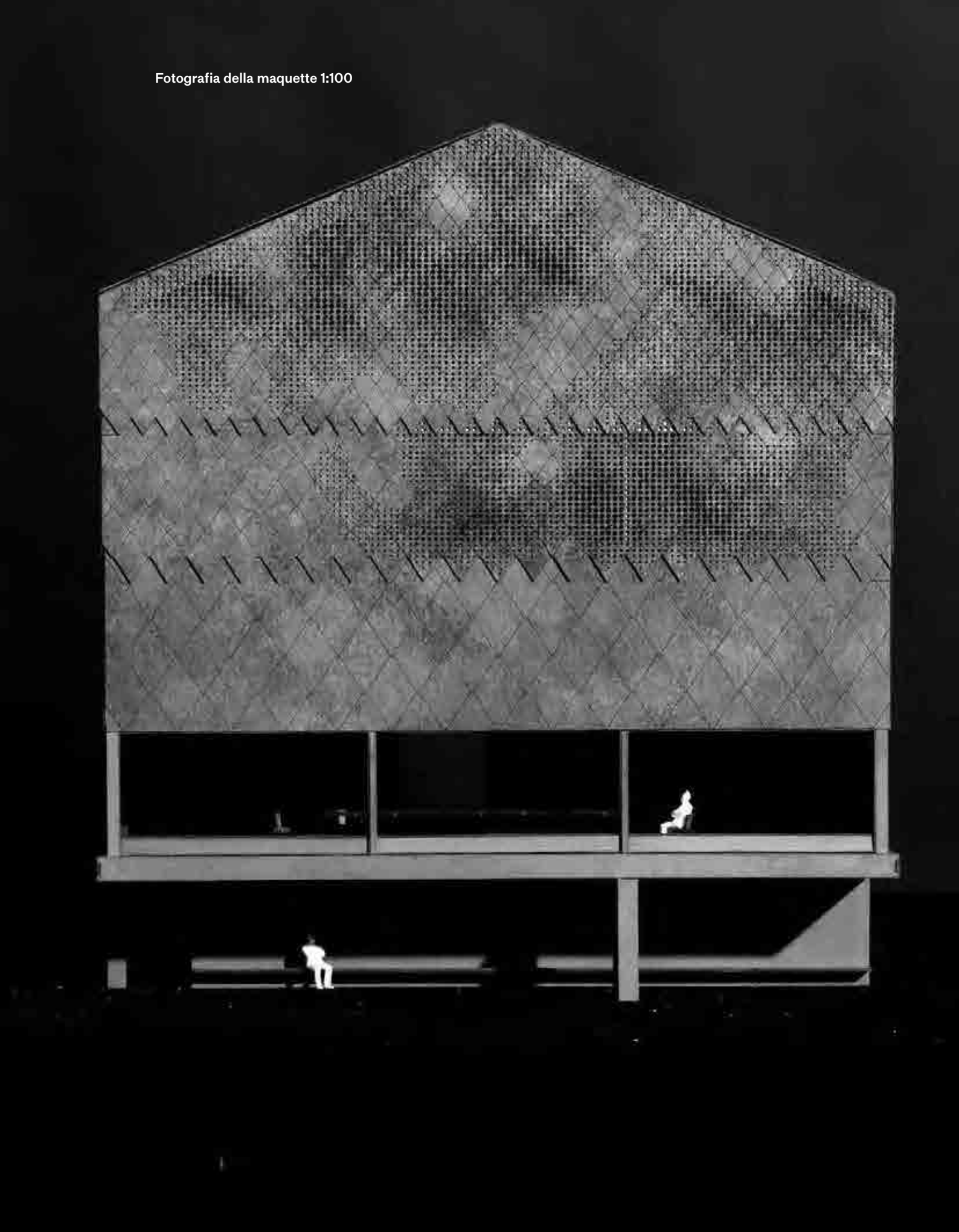
Pianta primo piano



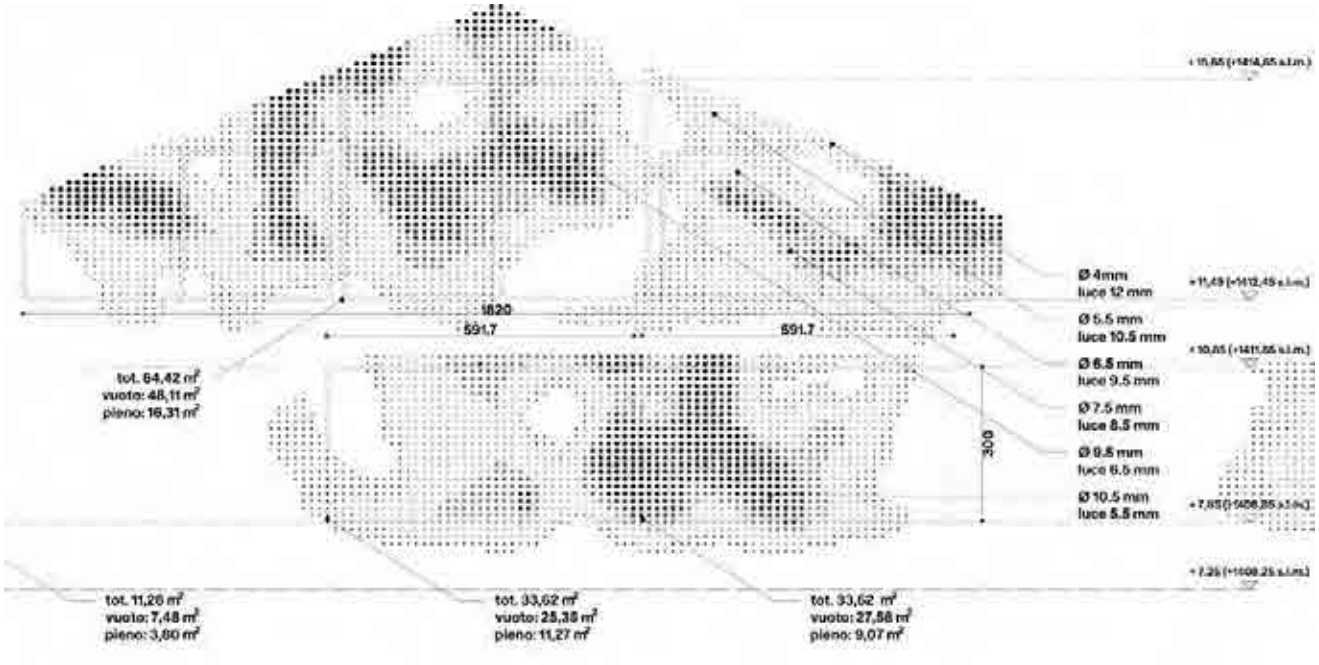
Sezione trasversale costruttiva



Fotografia della maquette 1:100



Paneling dell’involucro metallico



Fotografia della maquette 1:100



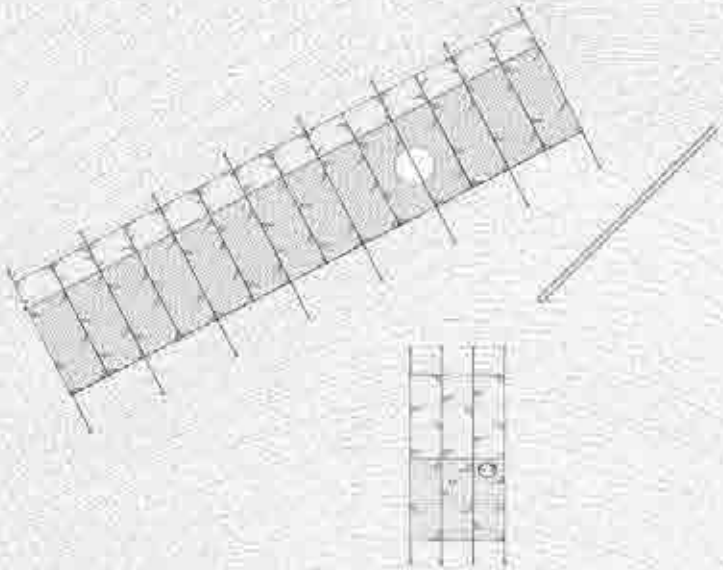
Emma Dal Dosso
Doriana Maria Difonzo
Carolina Pratali

Dealing with Time

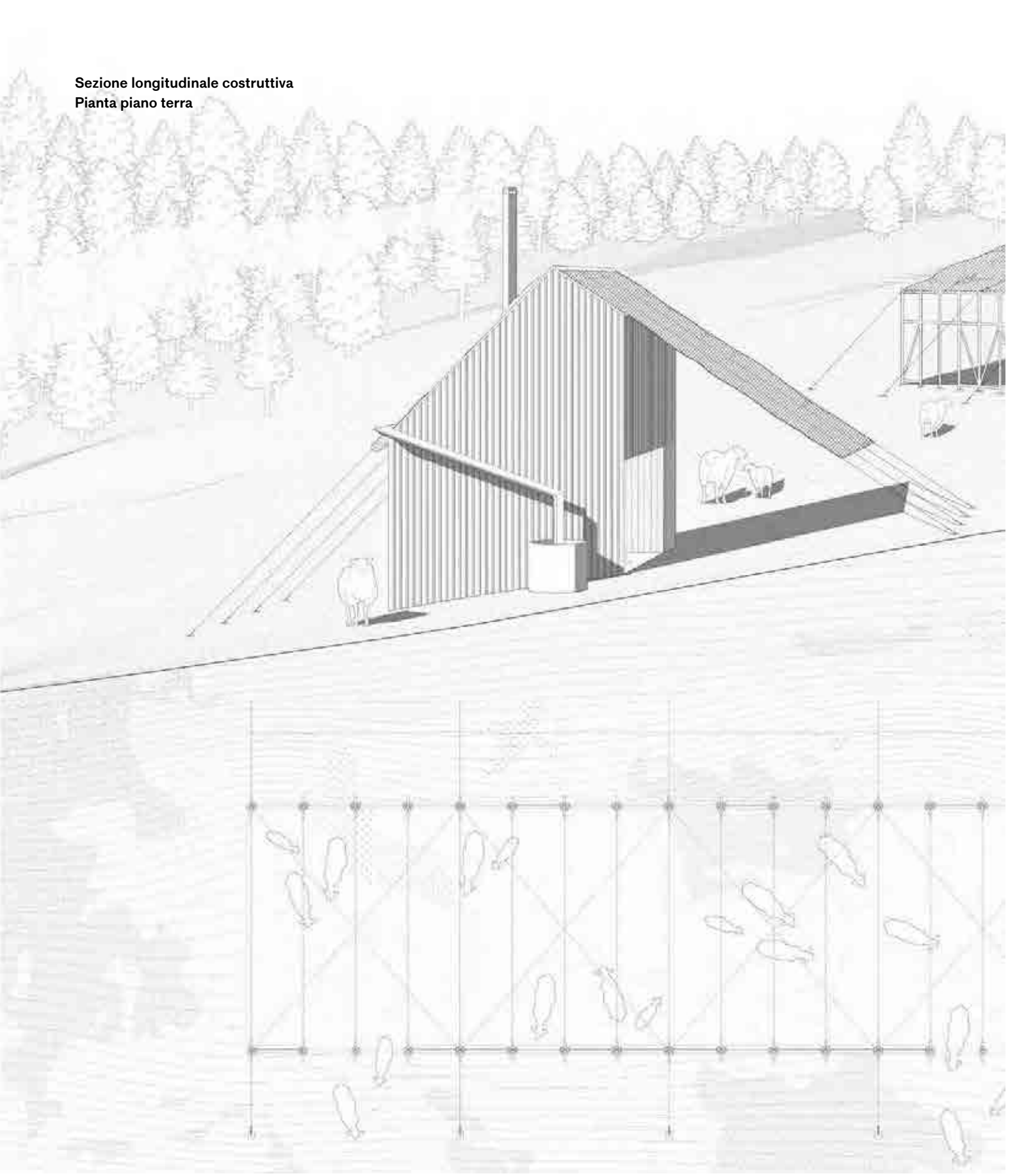
La fragilità della condizione alpina viene tradotta in spazio, nel rispetto della ciclicità del tempo transumante delle greggi.
Un'architettura-tenda, trasportabile come uno zaino, consente di muoversi e sostare secondo necessità.

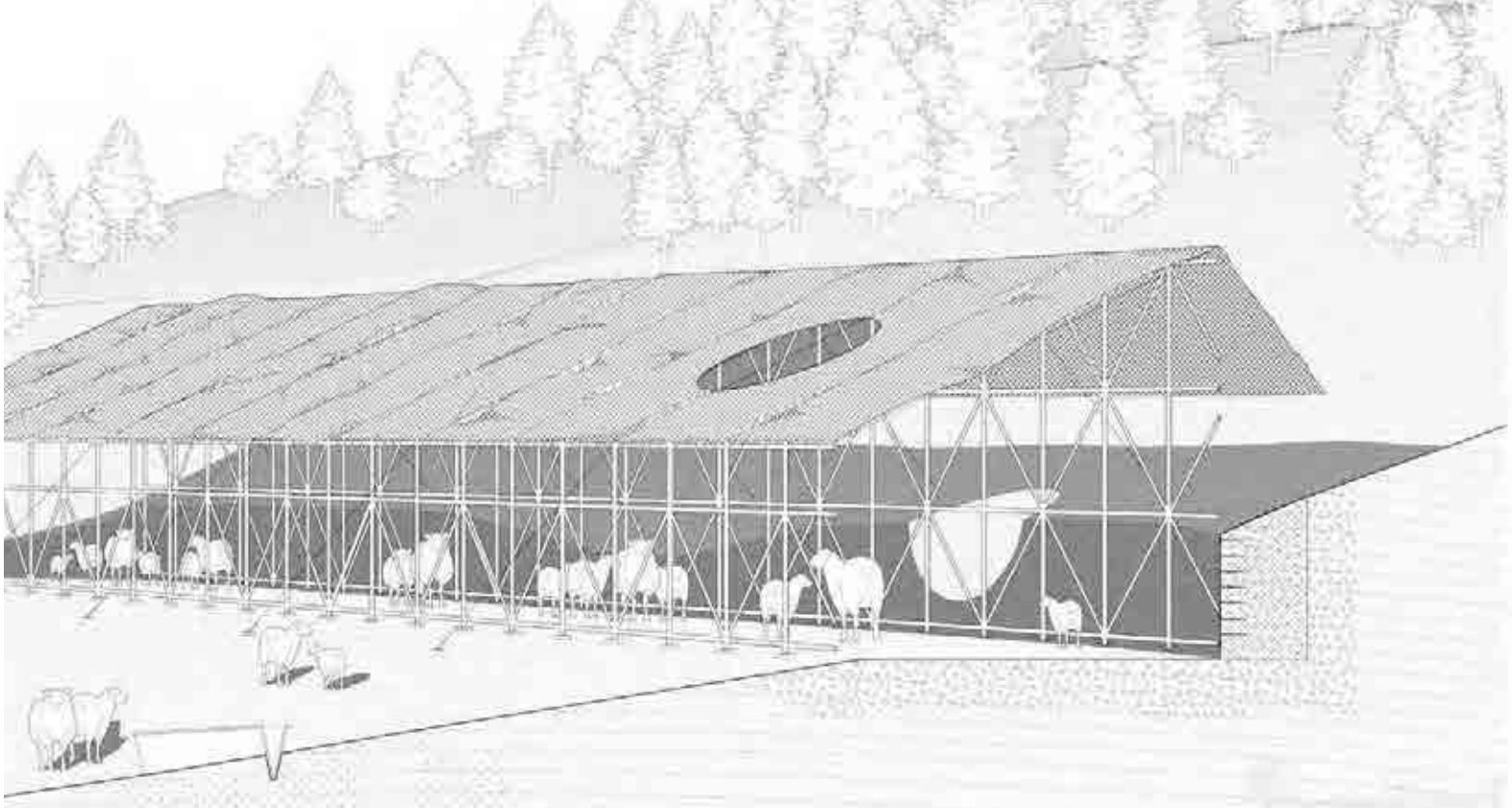
Planivolumetrico

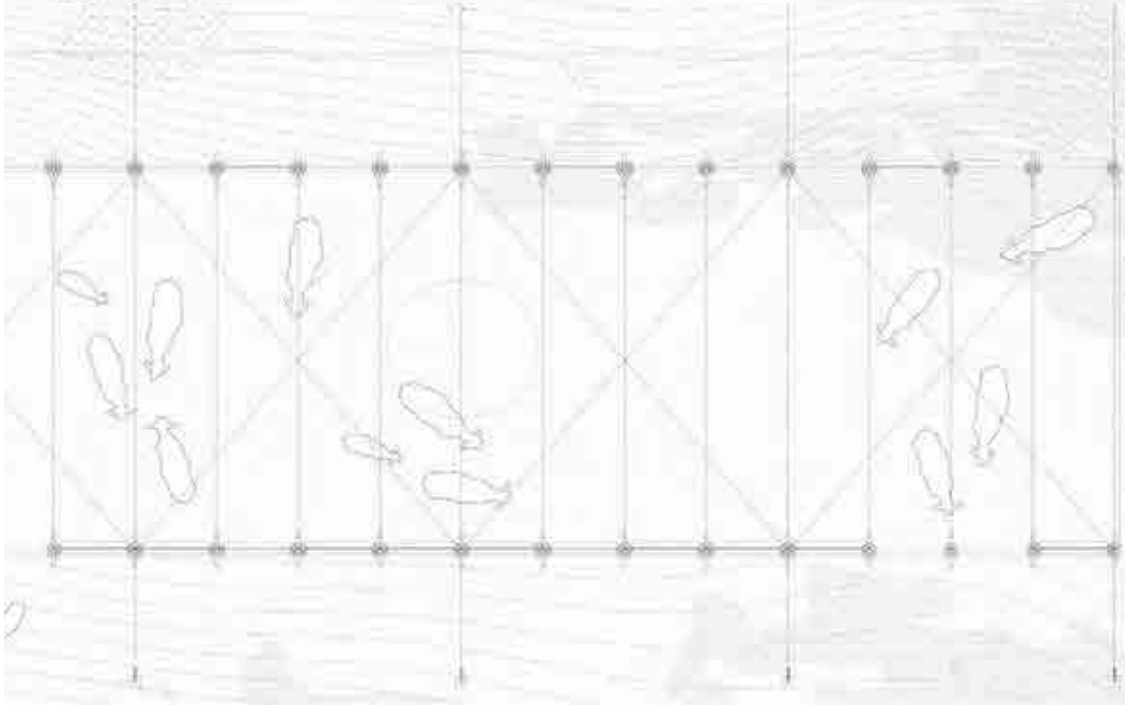
N



Sezione longitudinale costruttiva
Pianta piano terra







Abaco di assemblaggio degli elementi

1



2



3



4



5



6



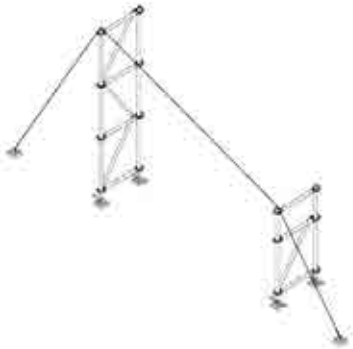
7



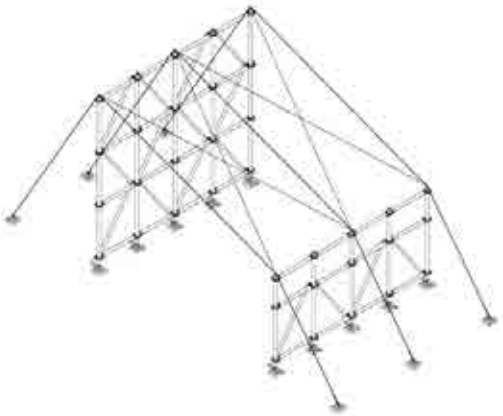
8



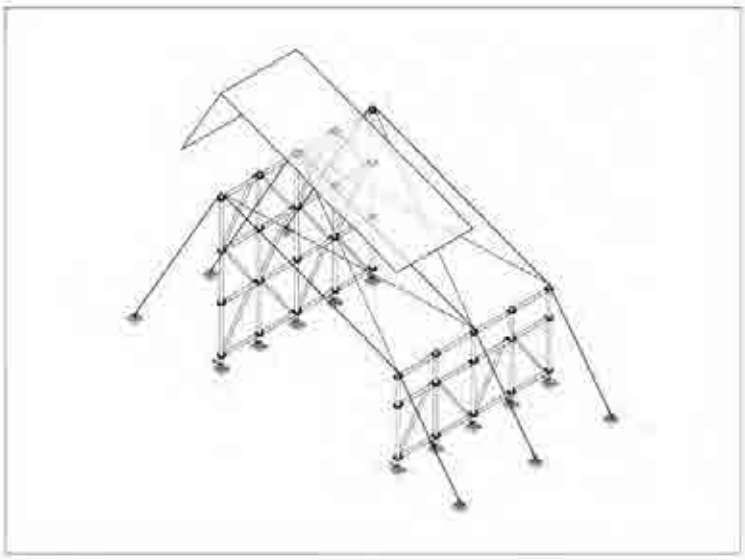
9

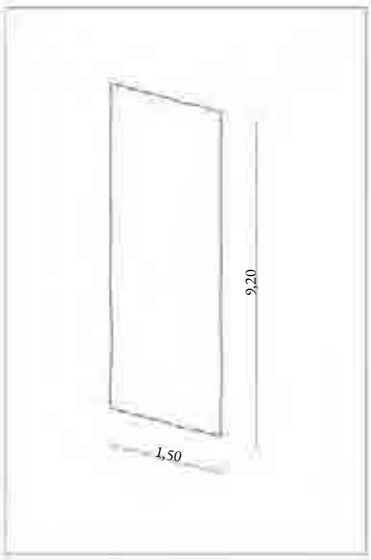


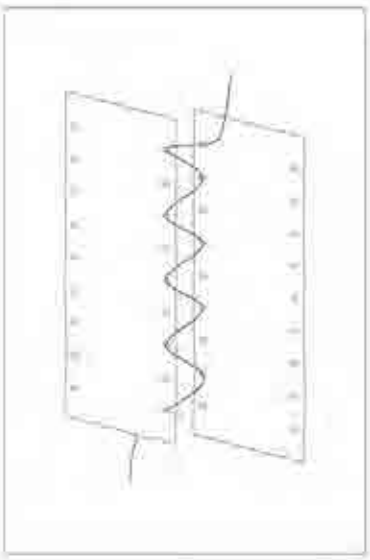
10



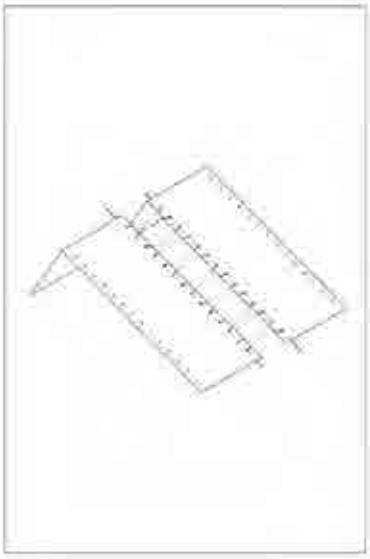

x 35
x 10
x 80
x 16
x 16
x 18
x 25
x 16

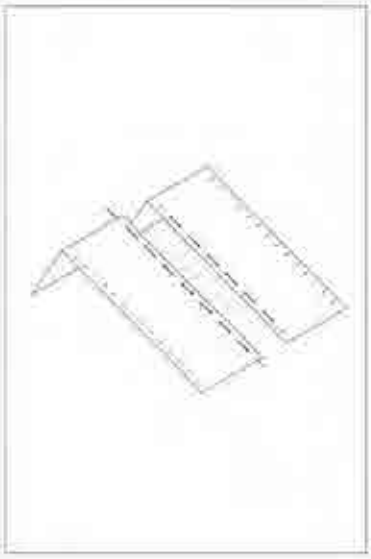



9,20
1,50

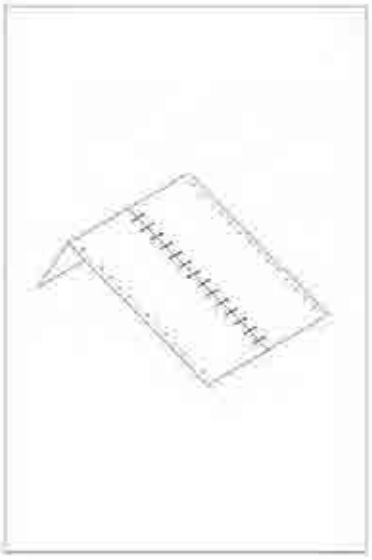


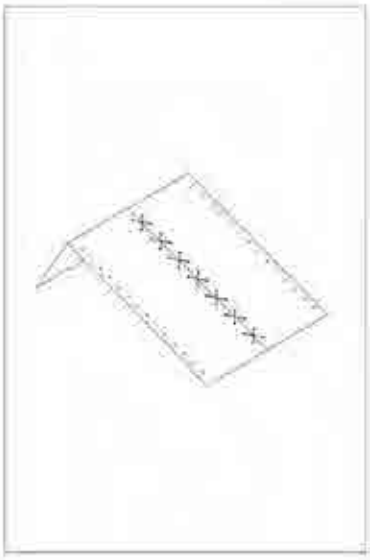




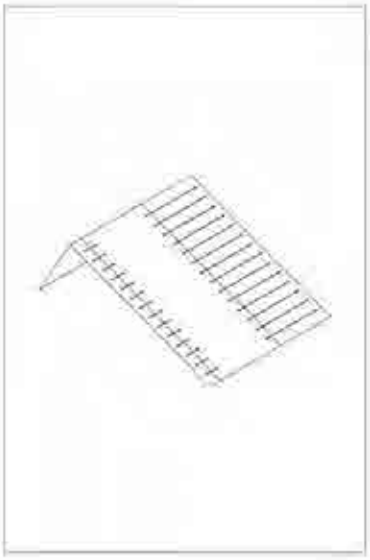




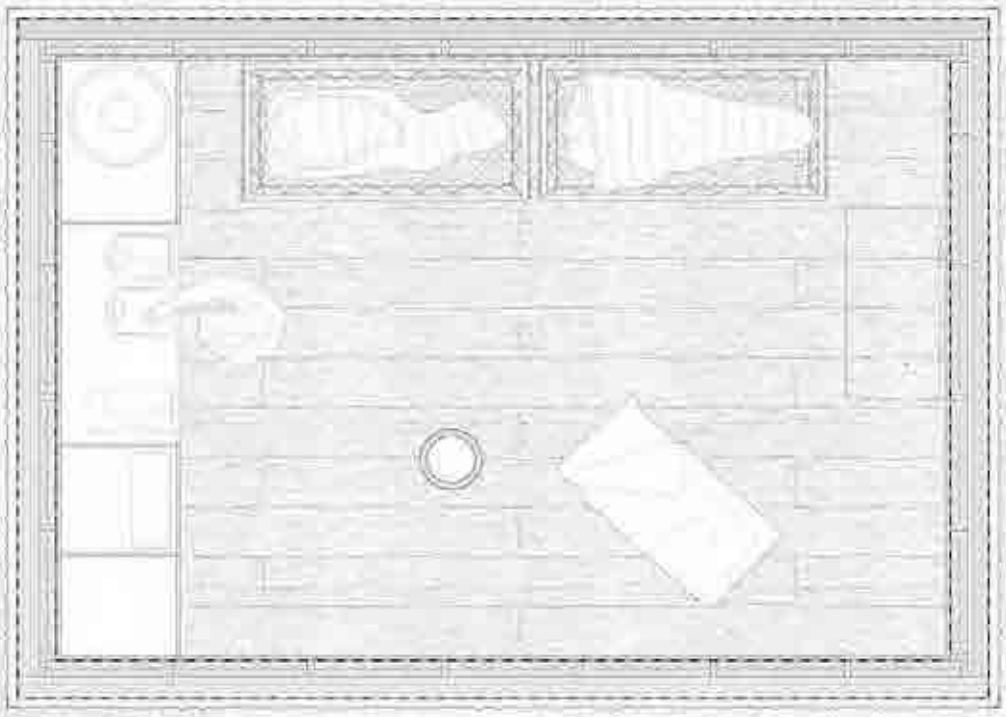


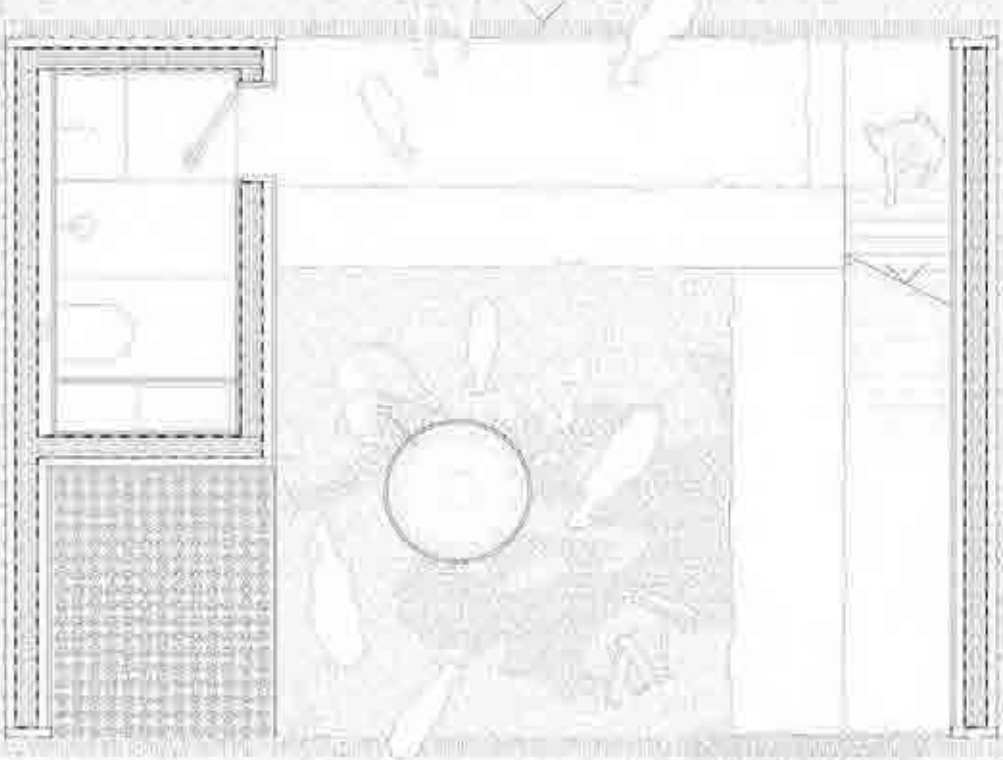




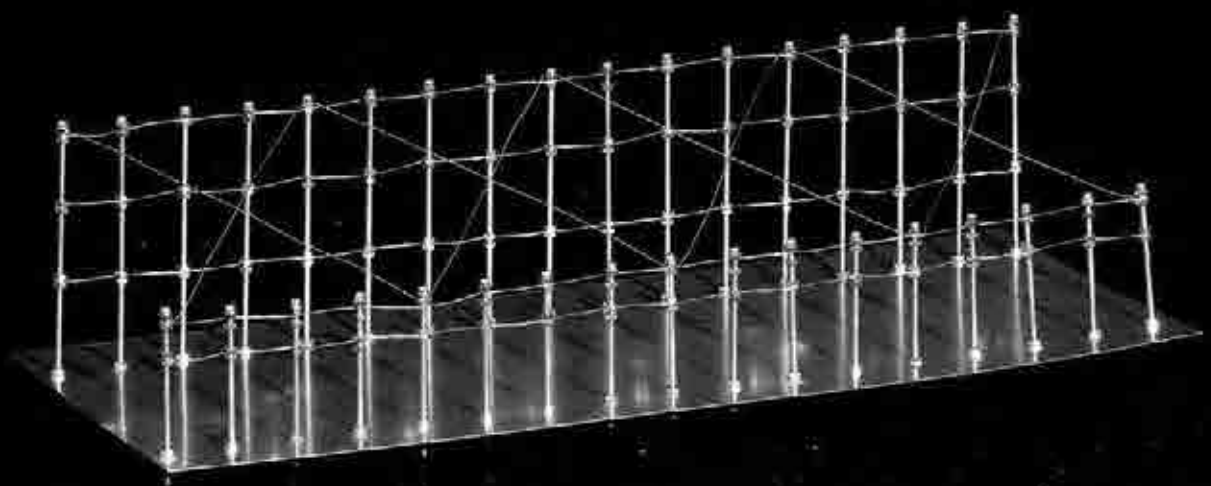


Piante: primo piano, piano terra

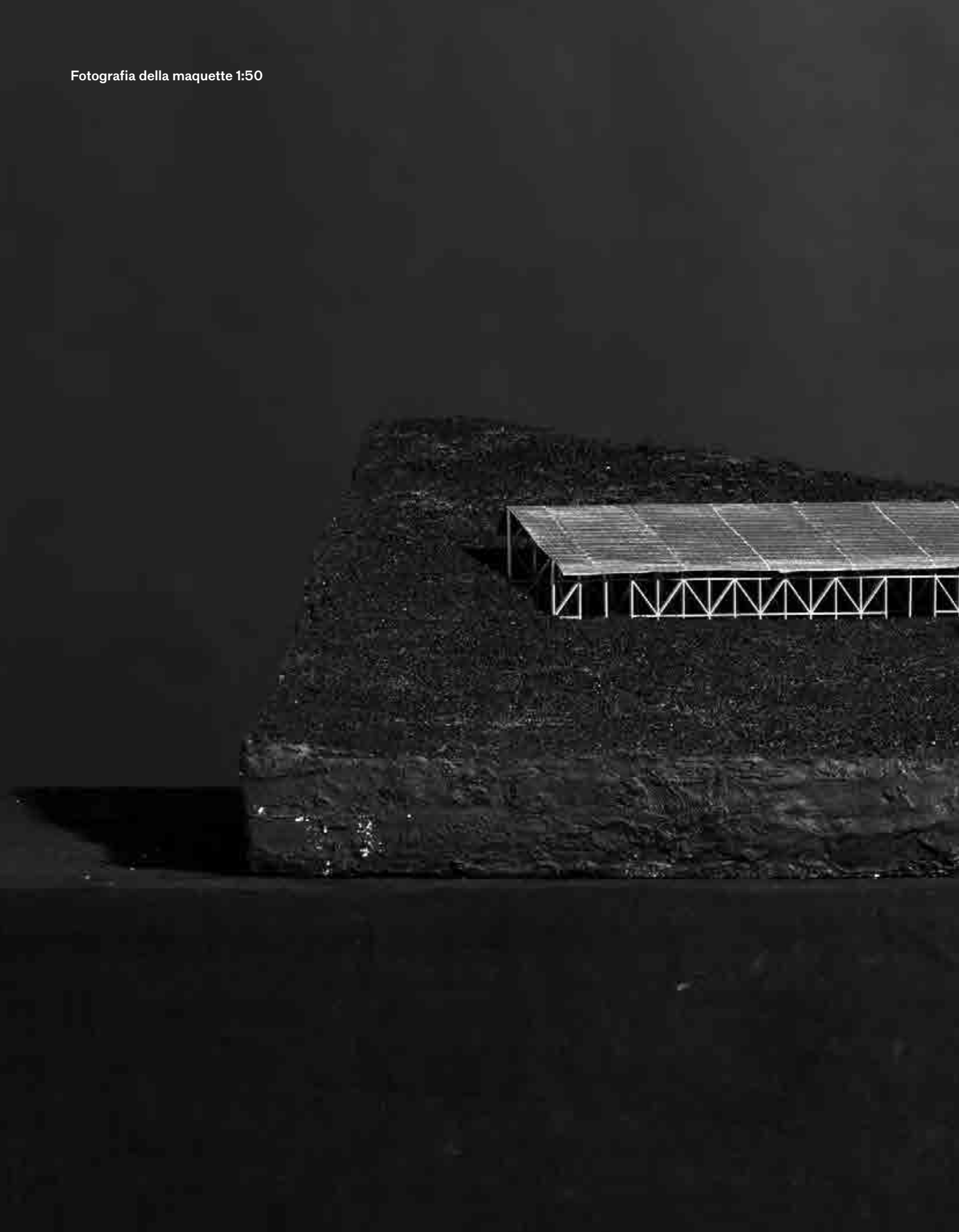


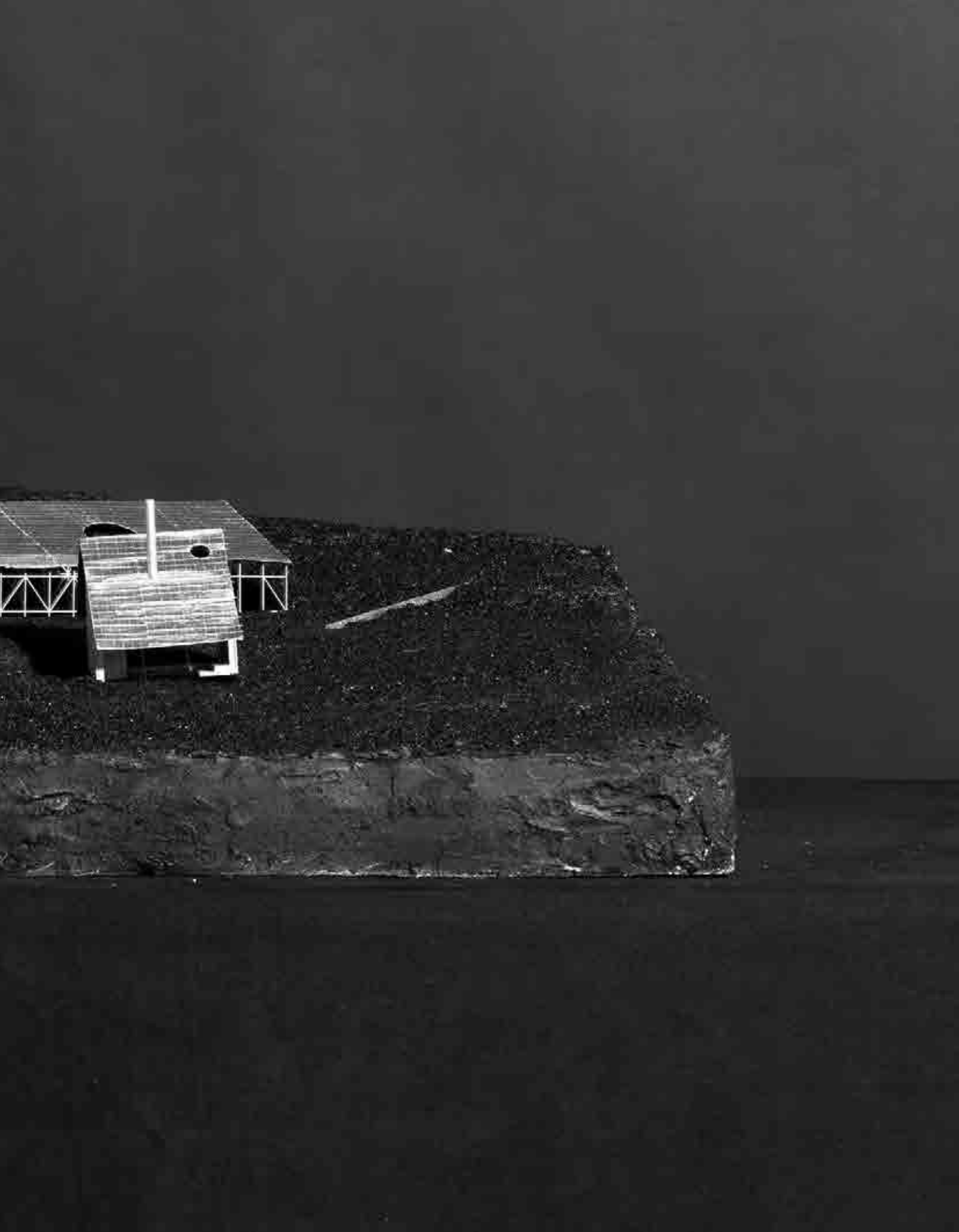


Fotografia della maquette 1:50



Fotografia della maquette 1:50



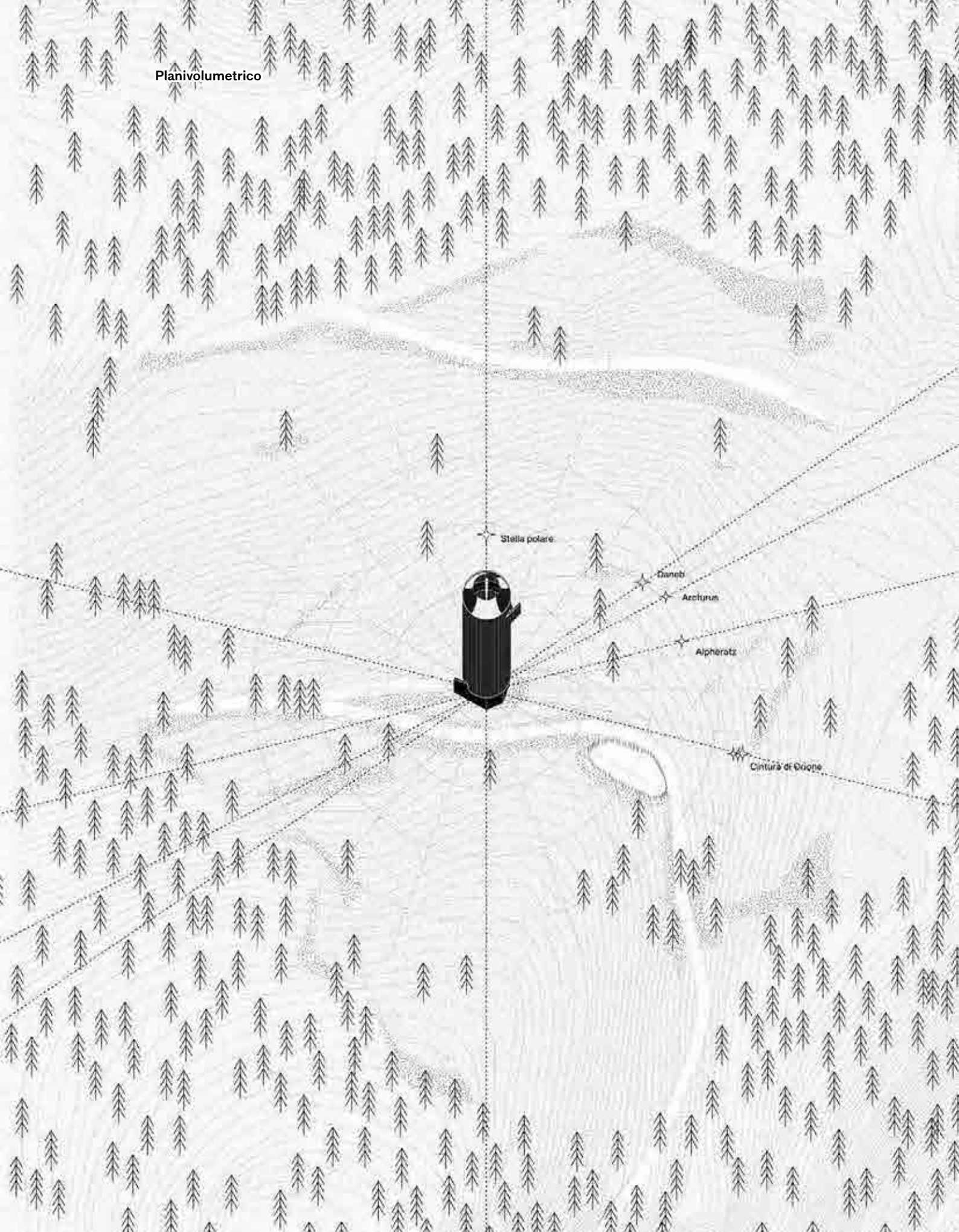


Fabio Lavolpicella
Nicolò Perpinello
Federico Vascotto

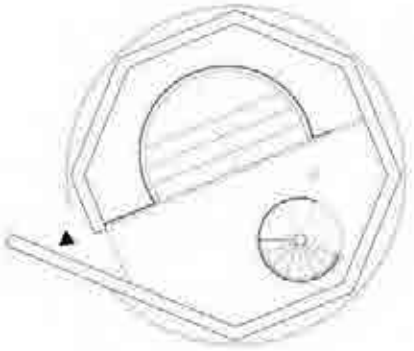
Specula

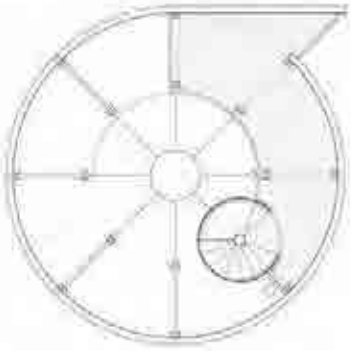
Specula immagina l'osservazione del cielo come uno strumento di presidio dell'alta quota. L'architettura si piega e si orienta seguendo allineamenti, traiettorie e punti di vista.

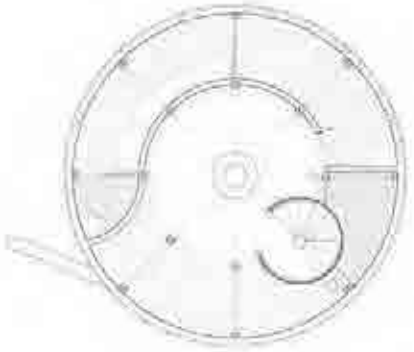
Planivolumetrico

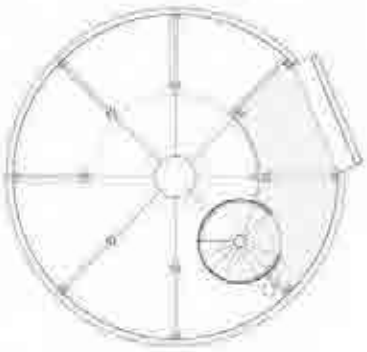


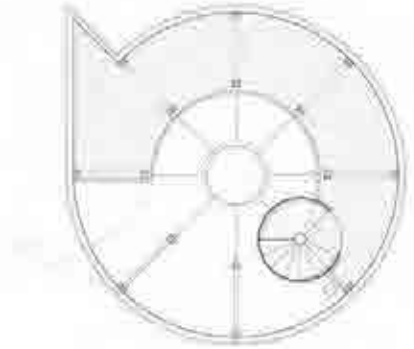
Abaco piante piano terra – settimo piano

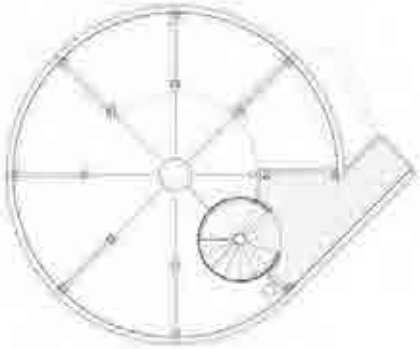


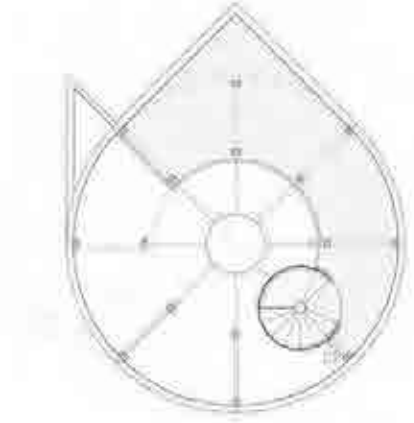


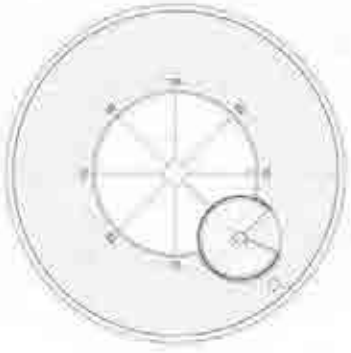








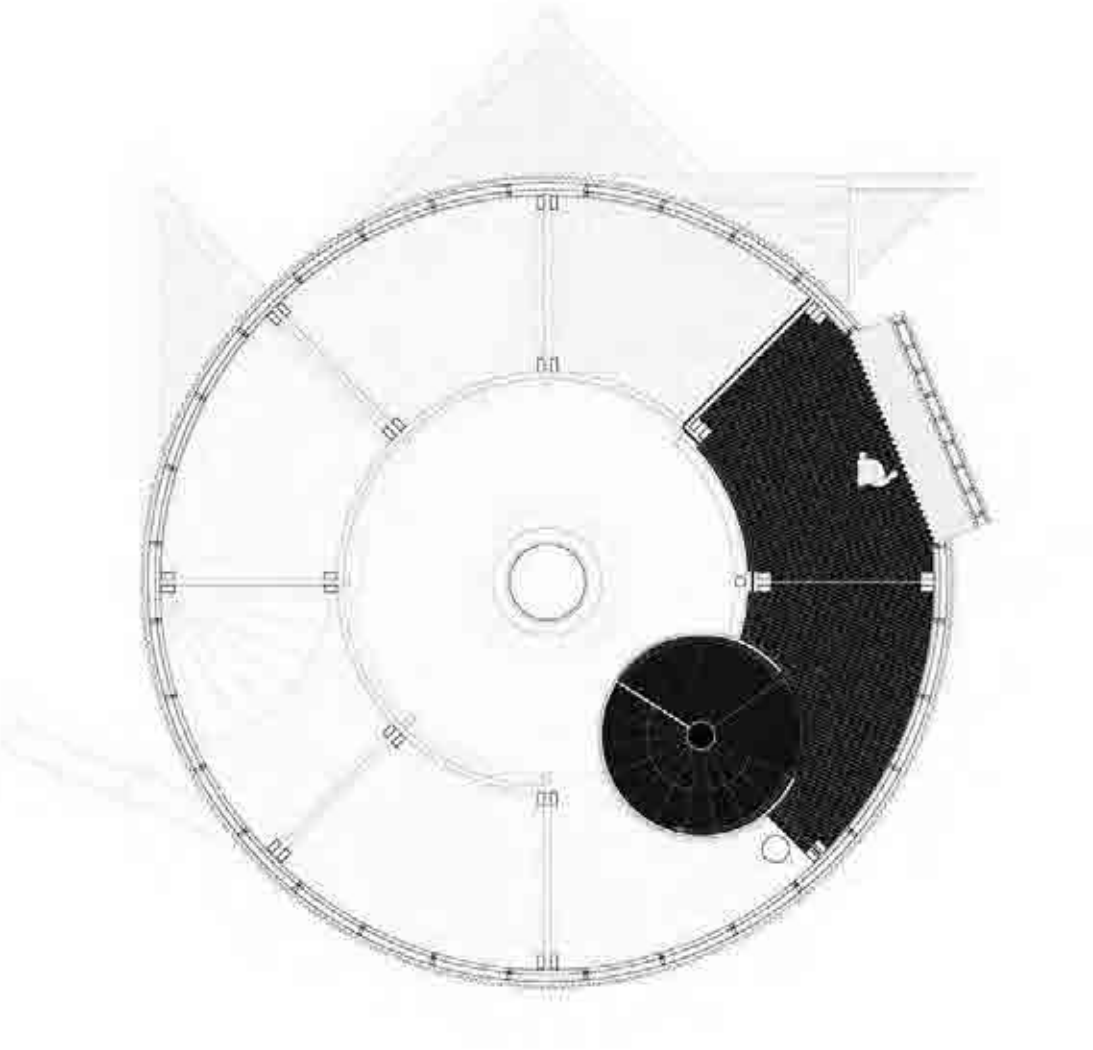




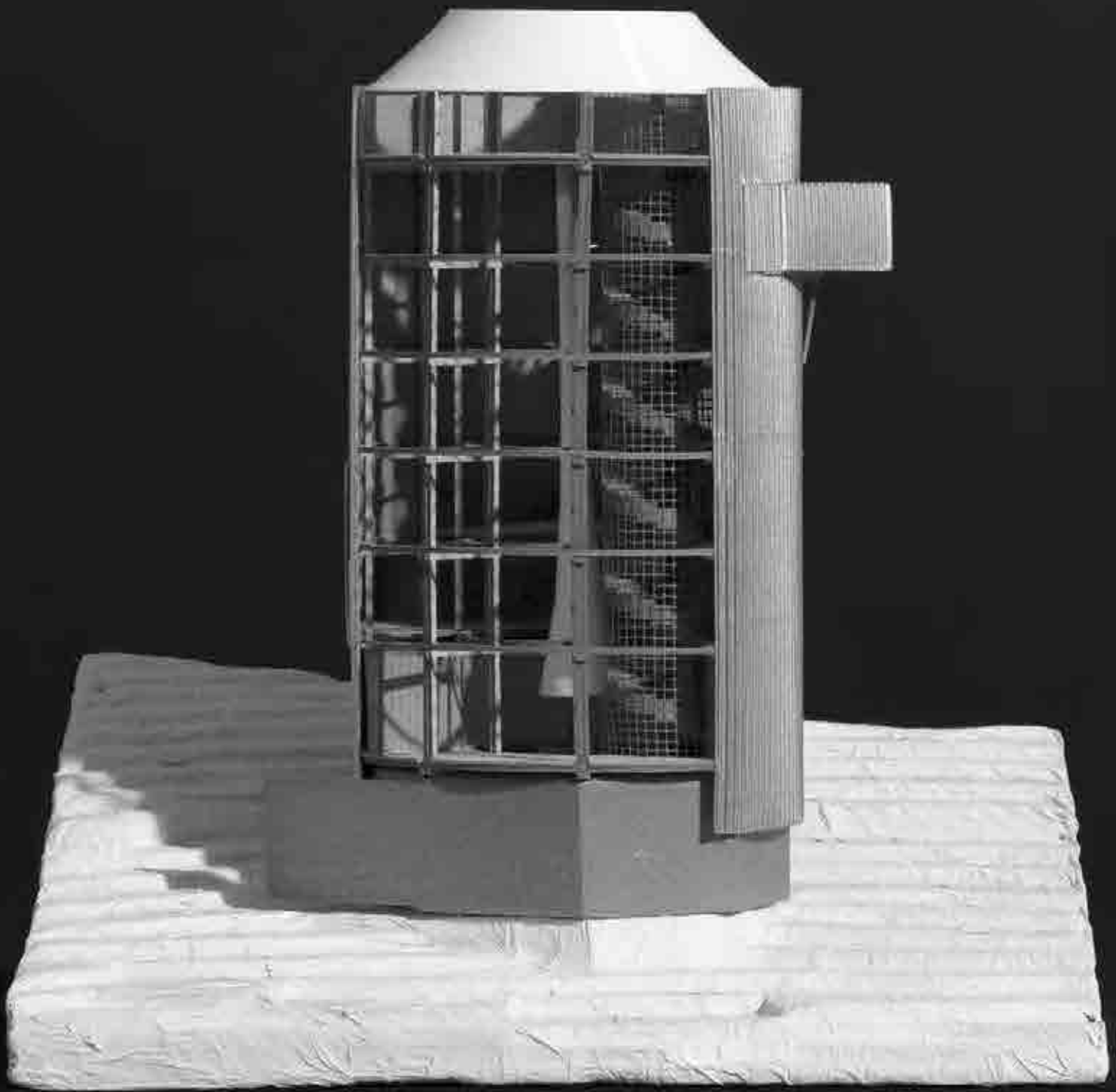


Prospetto

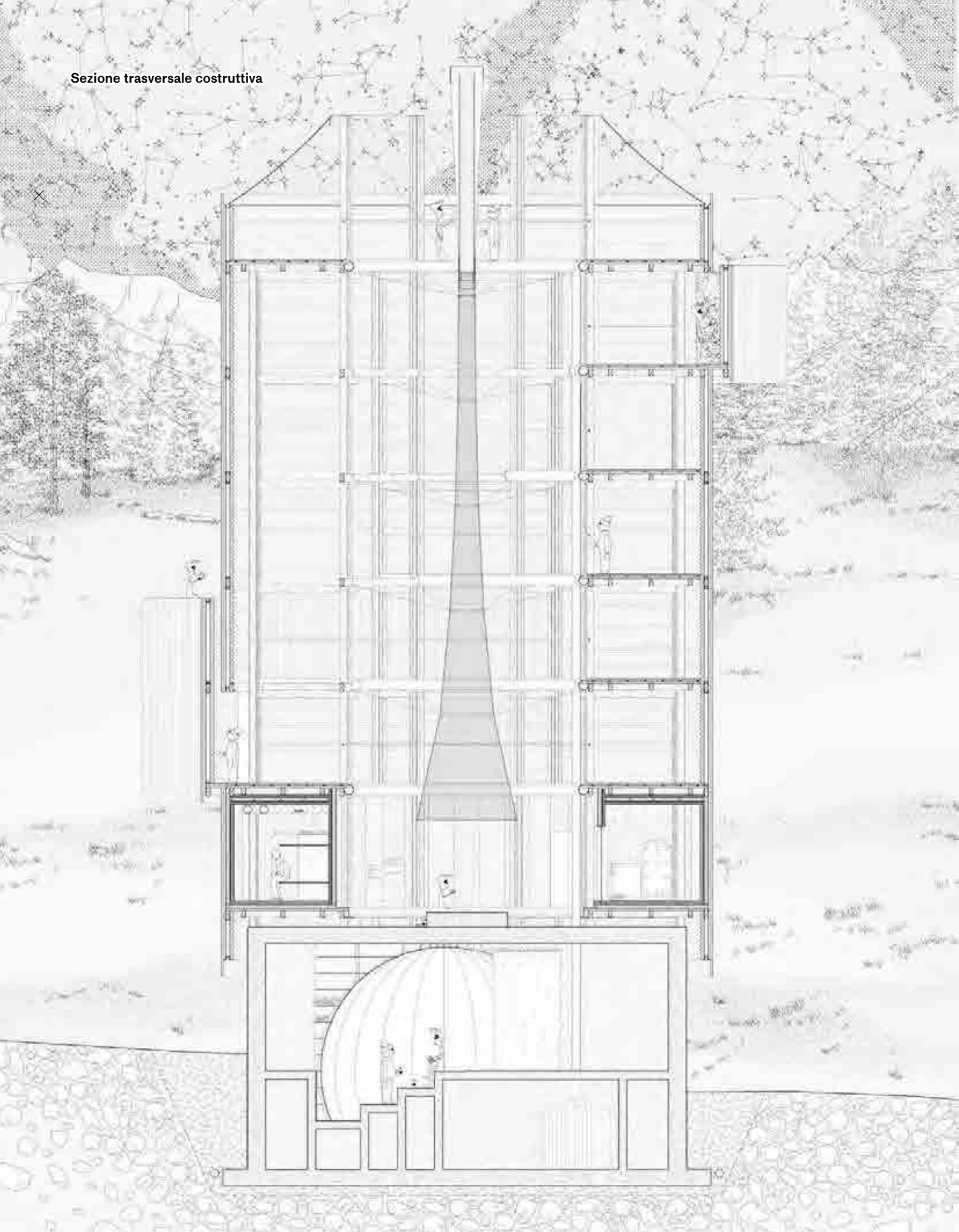
Pianta quinto piano

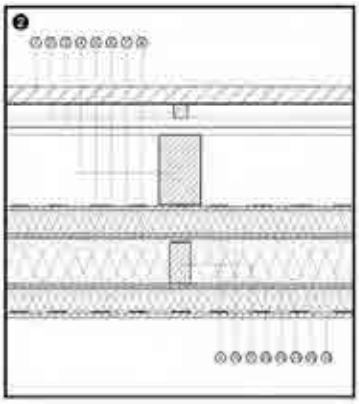


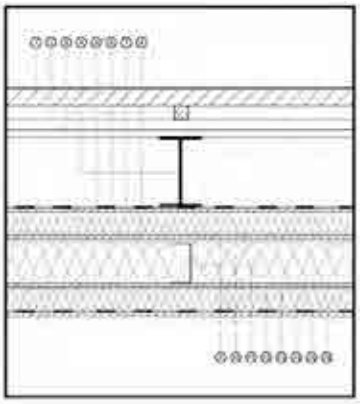
Maquette 1:50

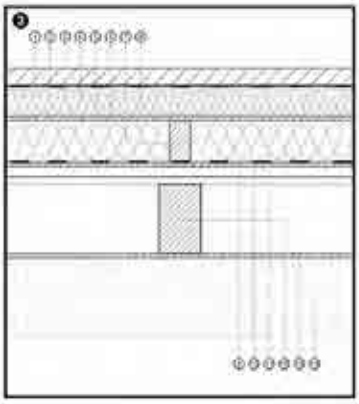


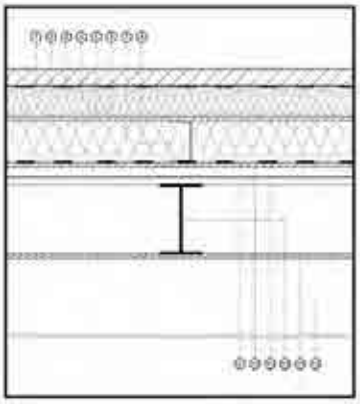
Sezione trasversale costruttiva

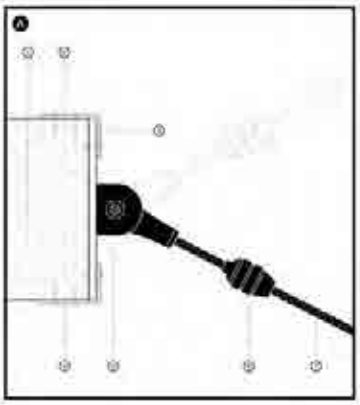


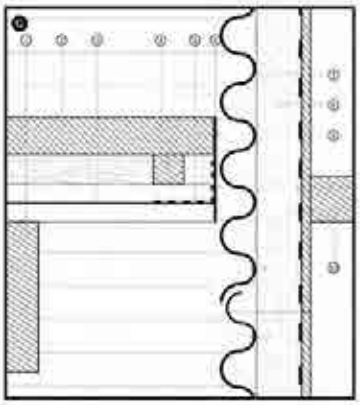


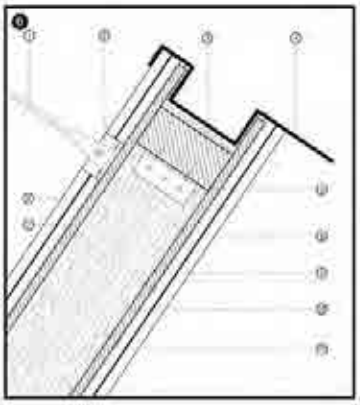


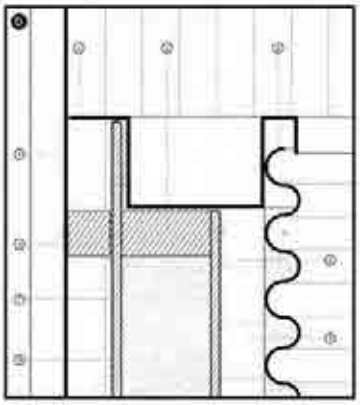


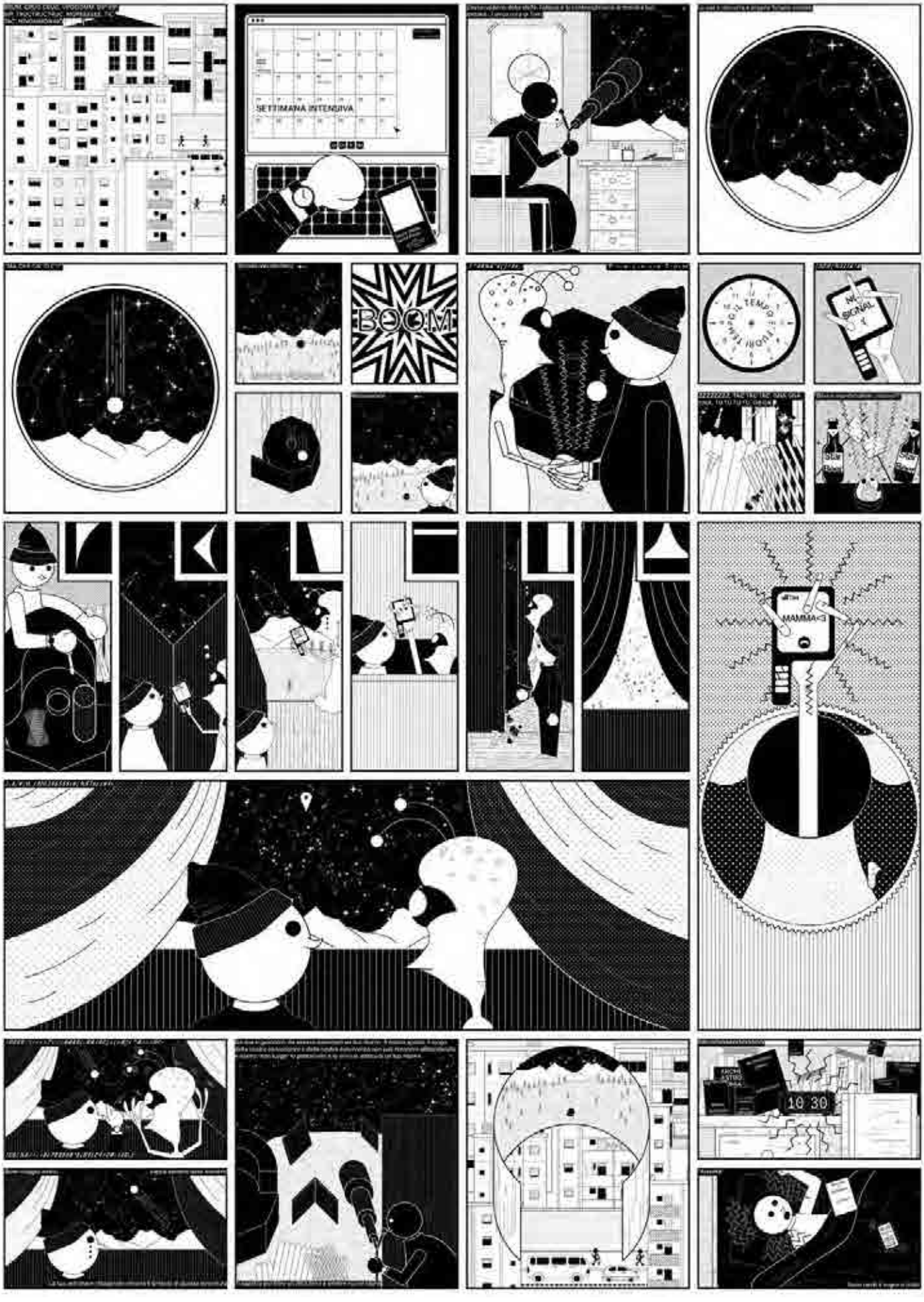


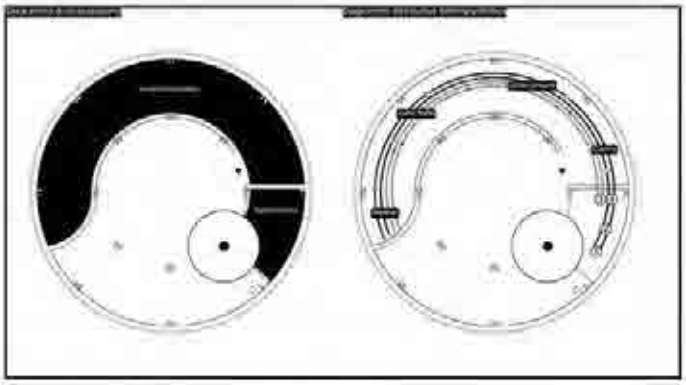


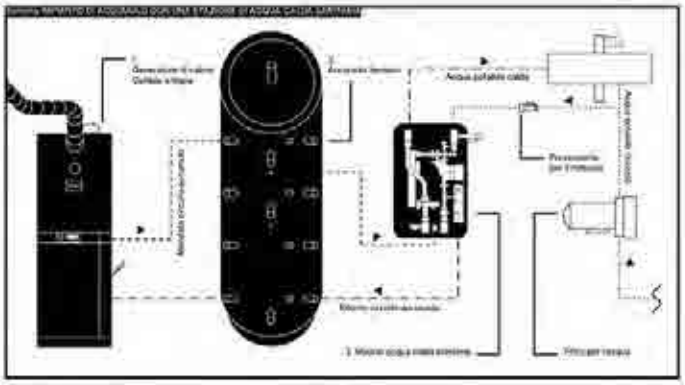


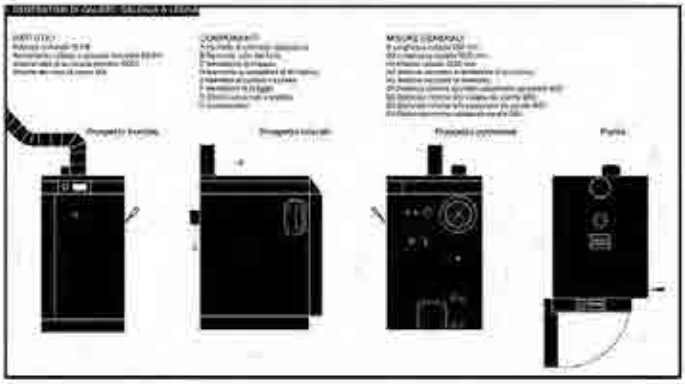





SETTIMANA INTENSIVA
BOOM
MAMMA<3
10 30

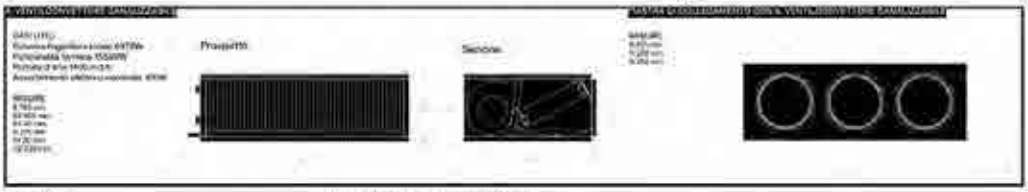


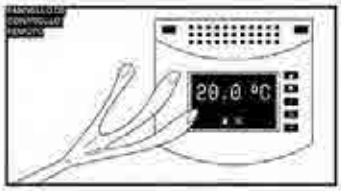


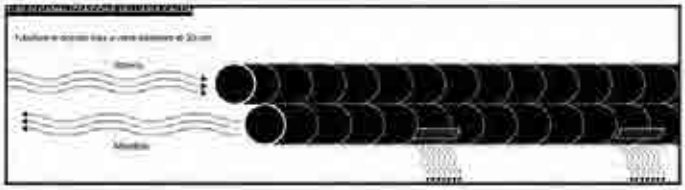


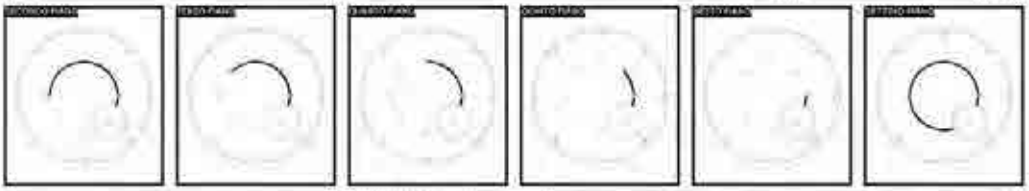




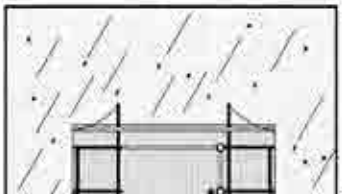


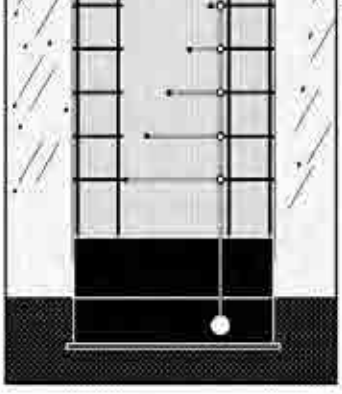


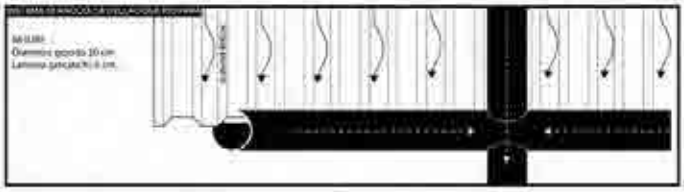


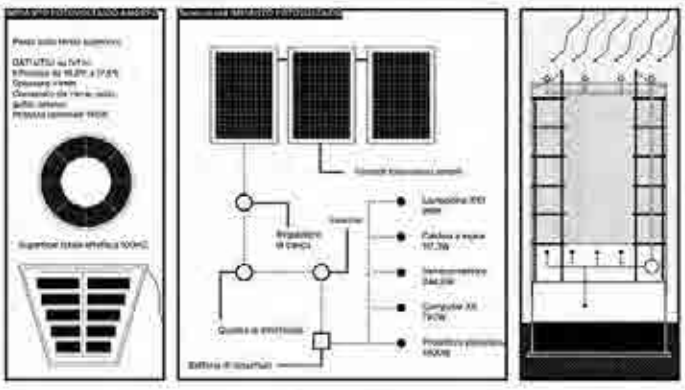












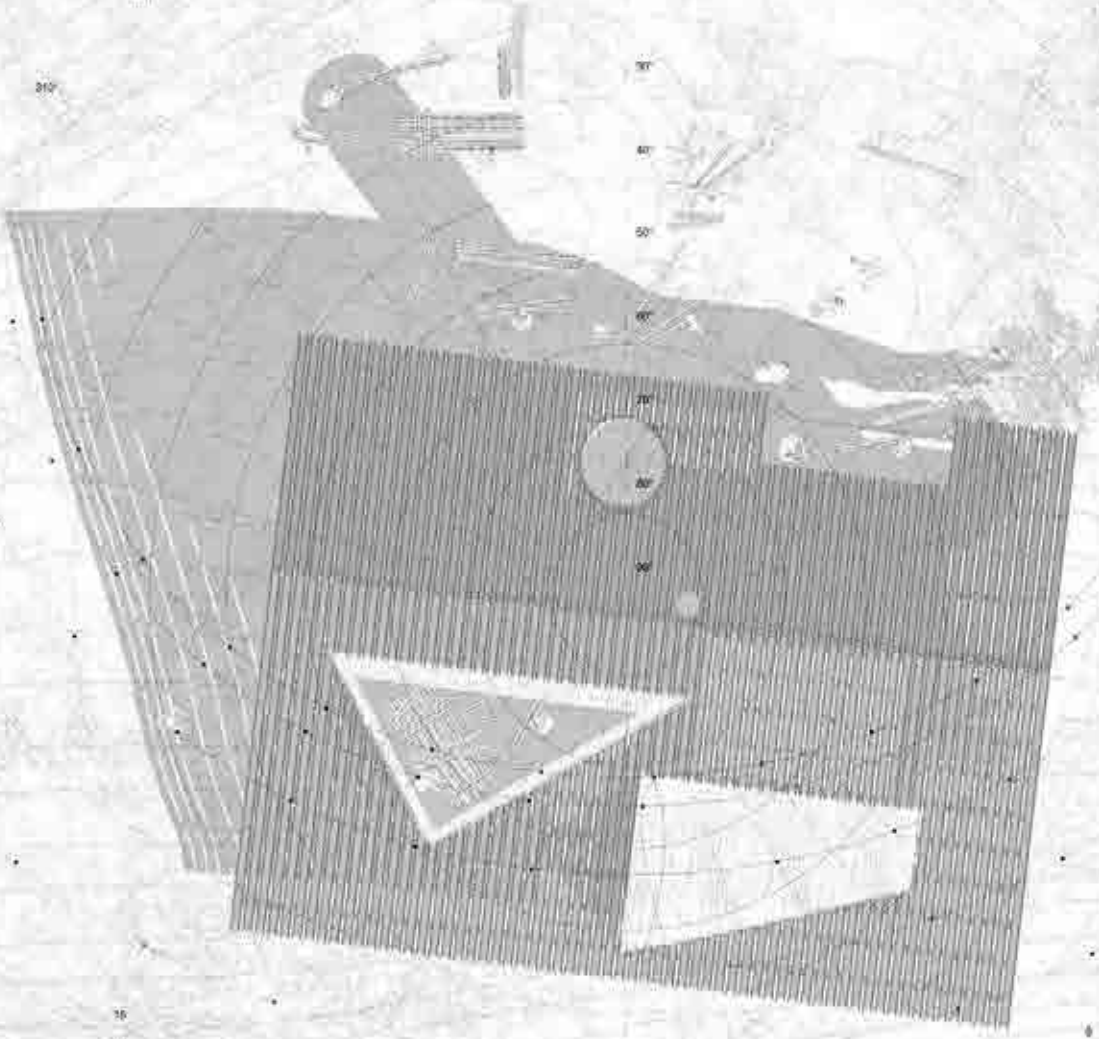


Samuele Bonelli
Adele Cavallin
Beatrice Zecchini

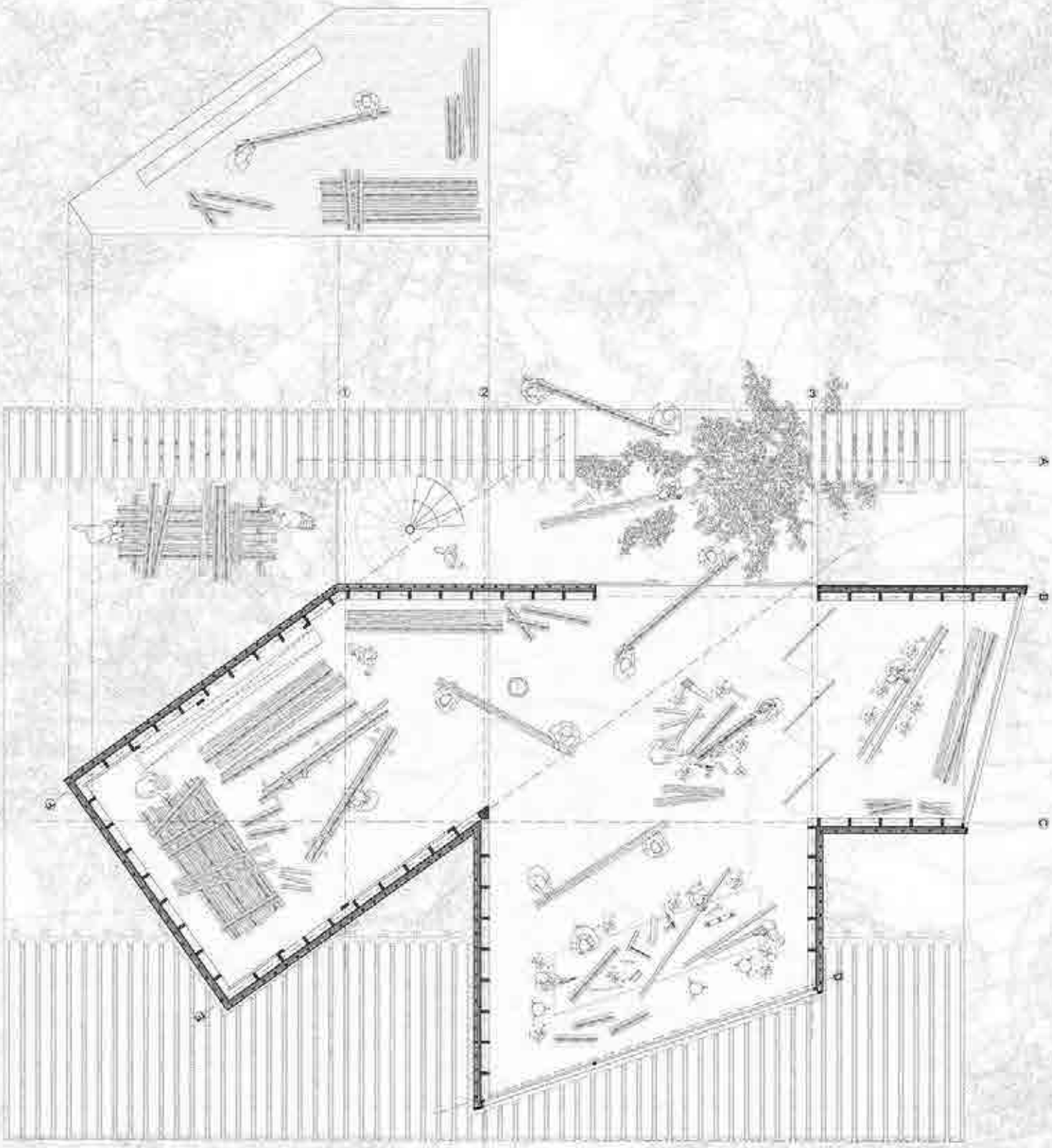
Grounding in Wood

Il progetto interroga la produzione dello spazio a partire dalla misura delle lavorazioni del legno, riattivando il fare manuale come dispositivo di contatto con la montagna.

Planivolumetrico



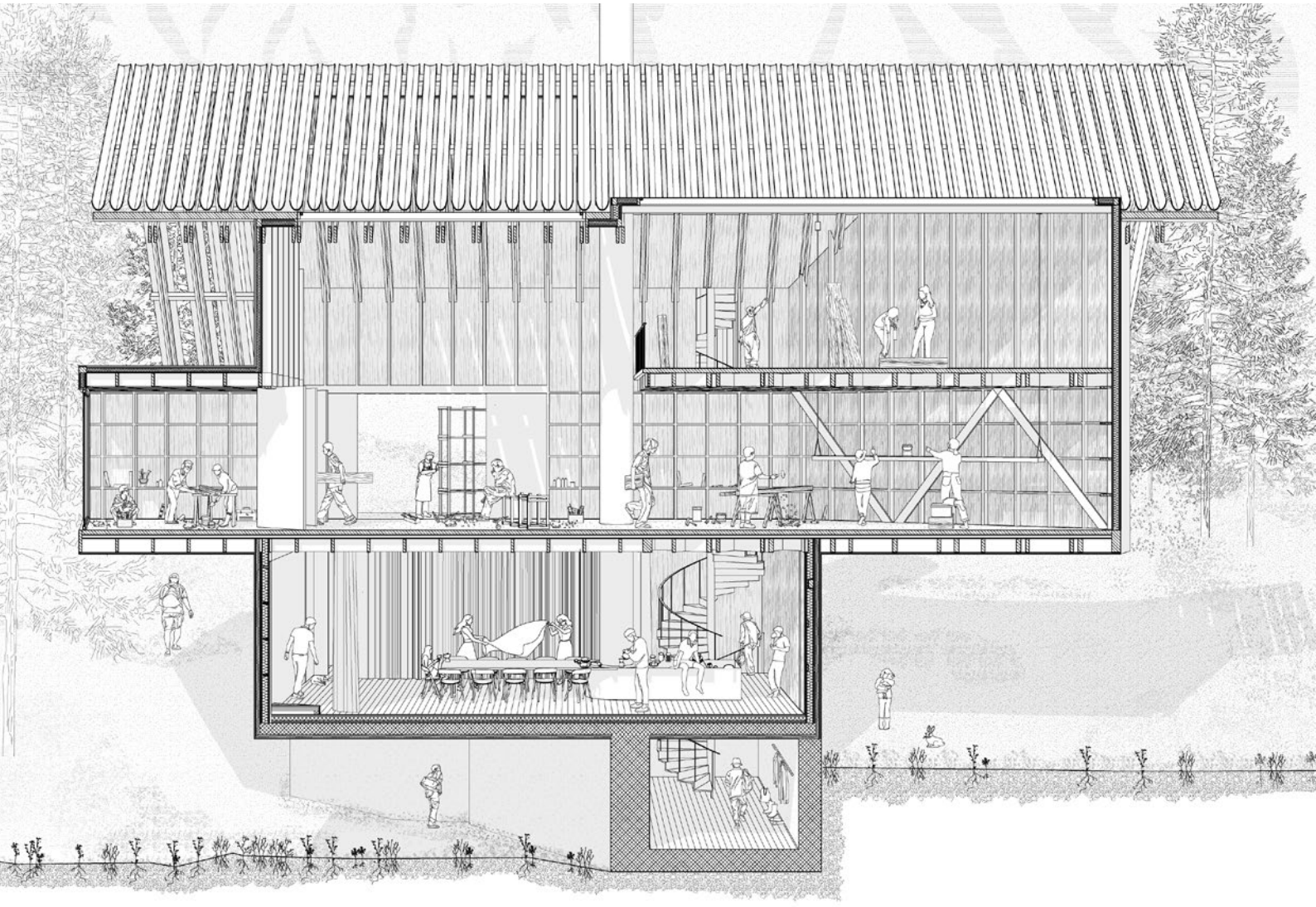
Pianta piano terra



Sezione trasversale costruttiva



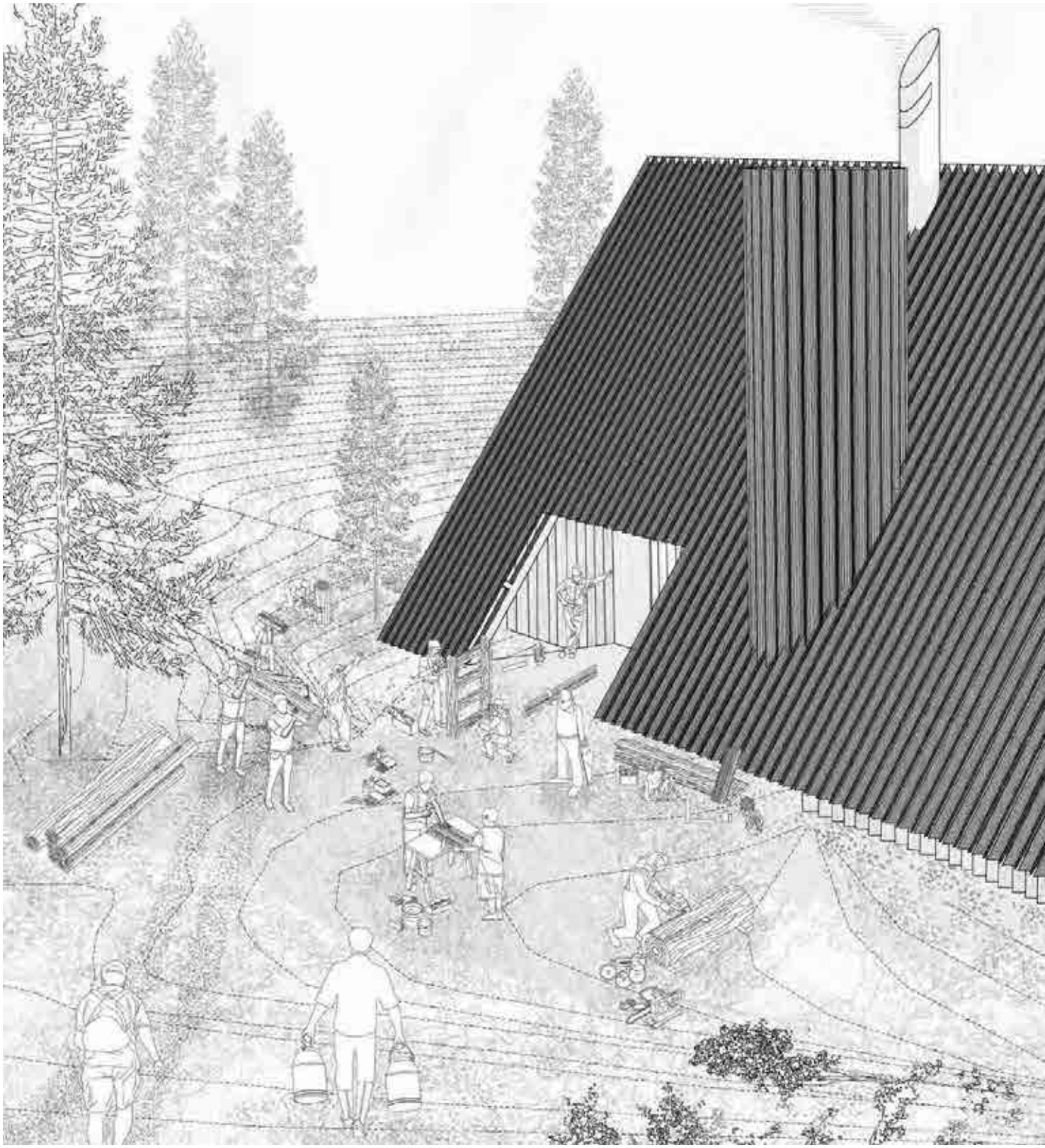
Sezione costruttiva

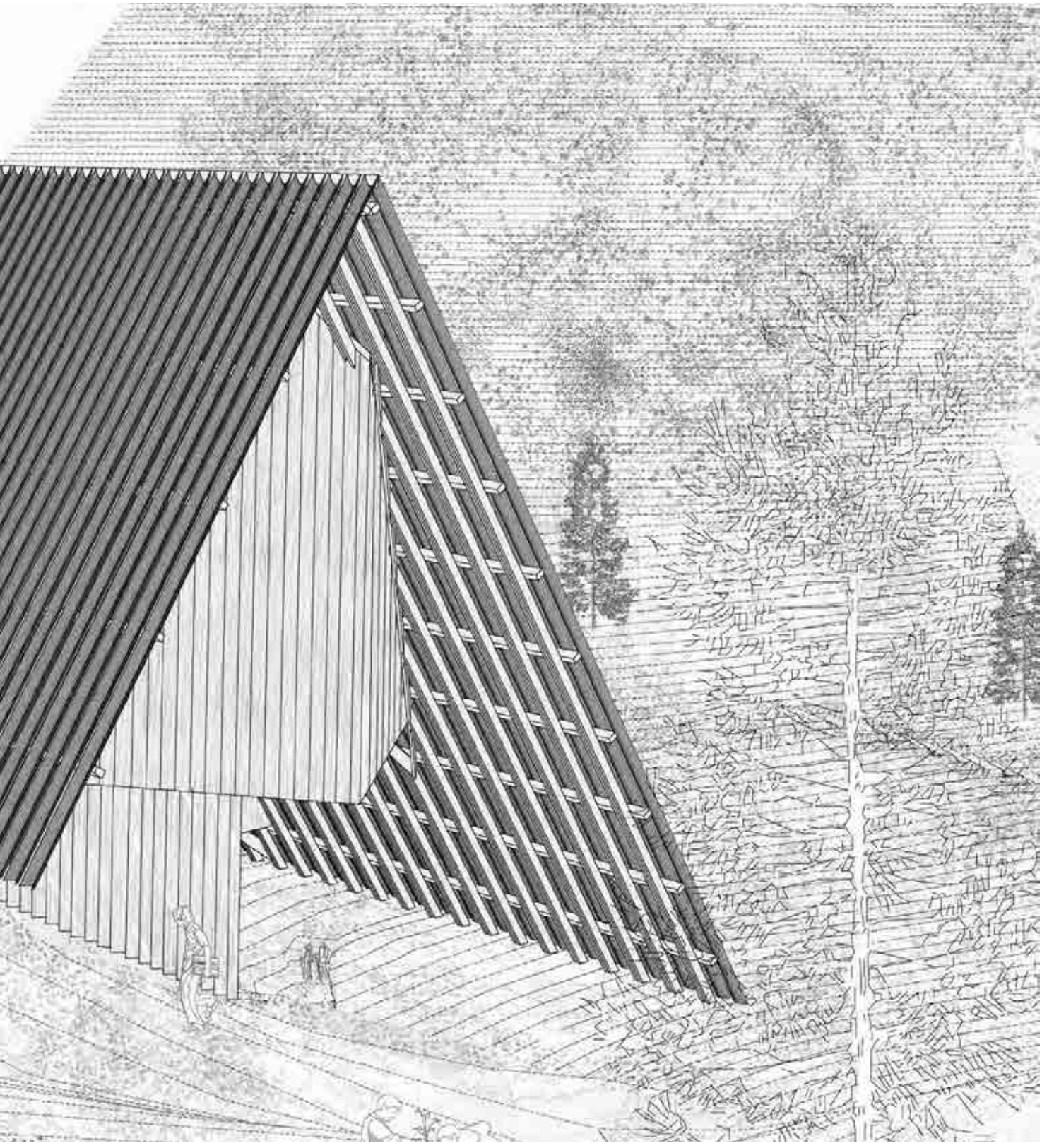


Spaccato assonometrico

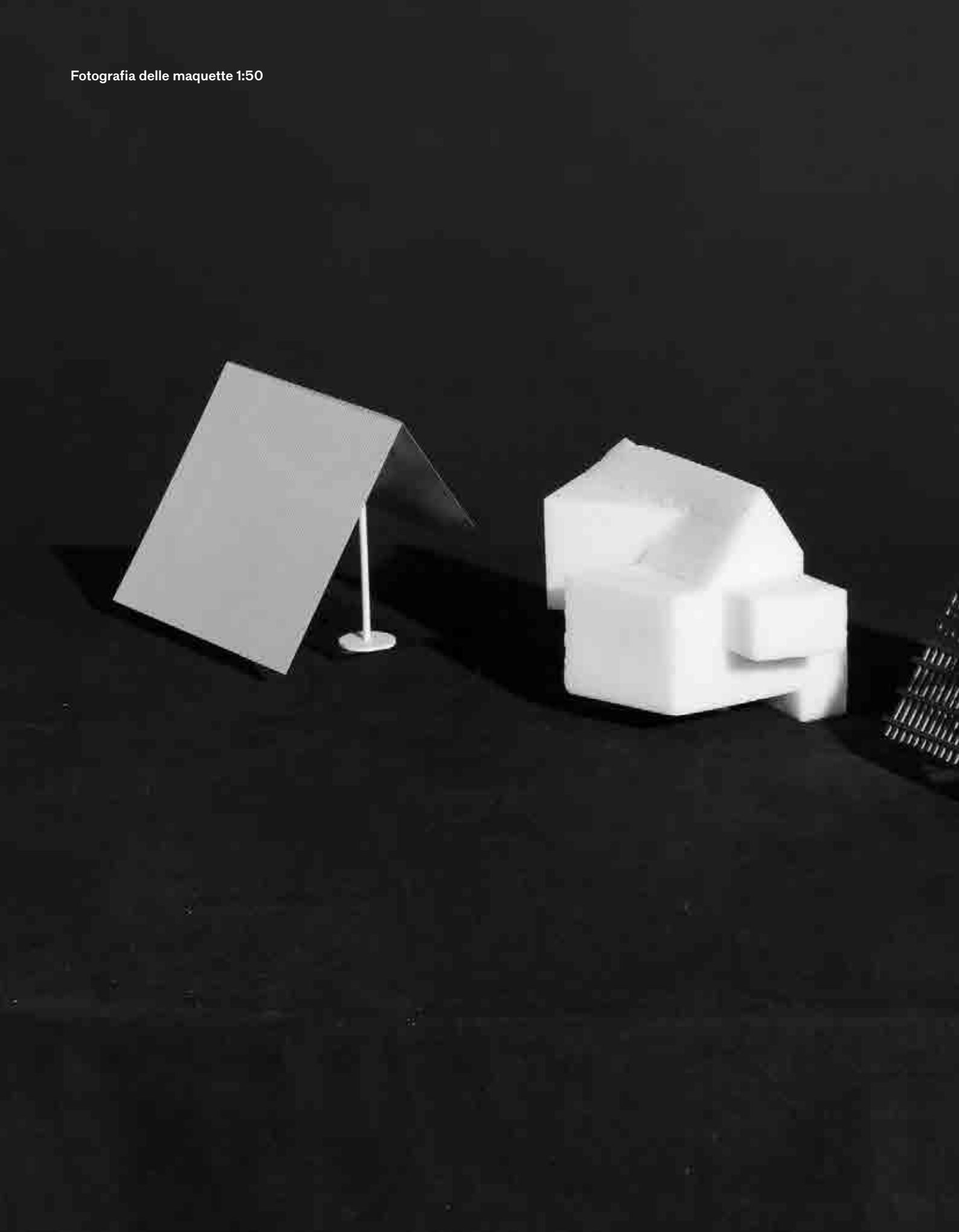


Assonometria



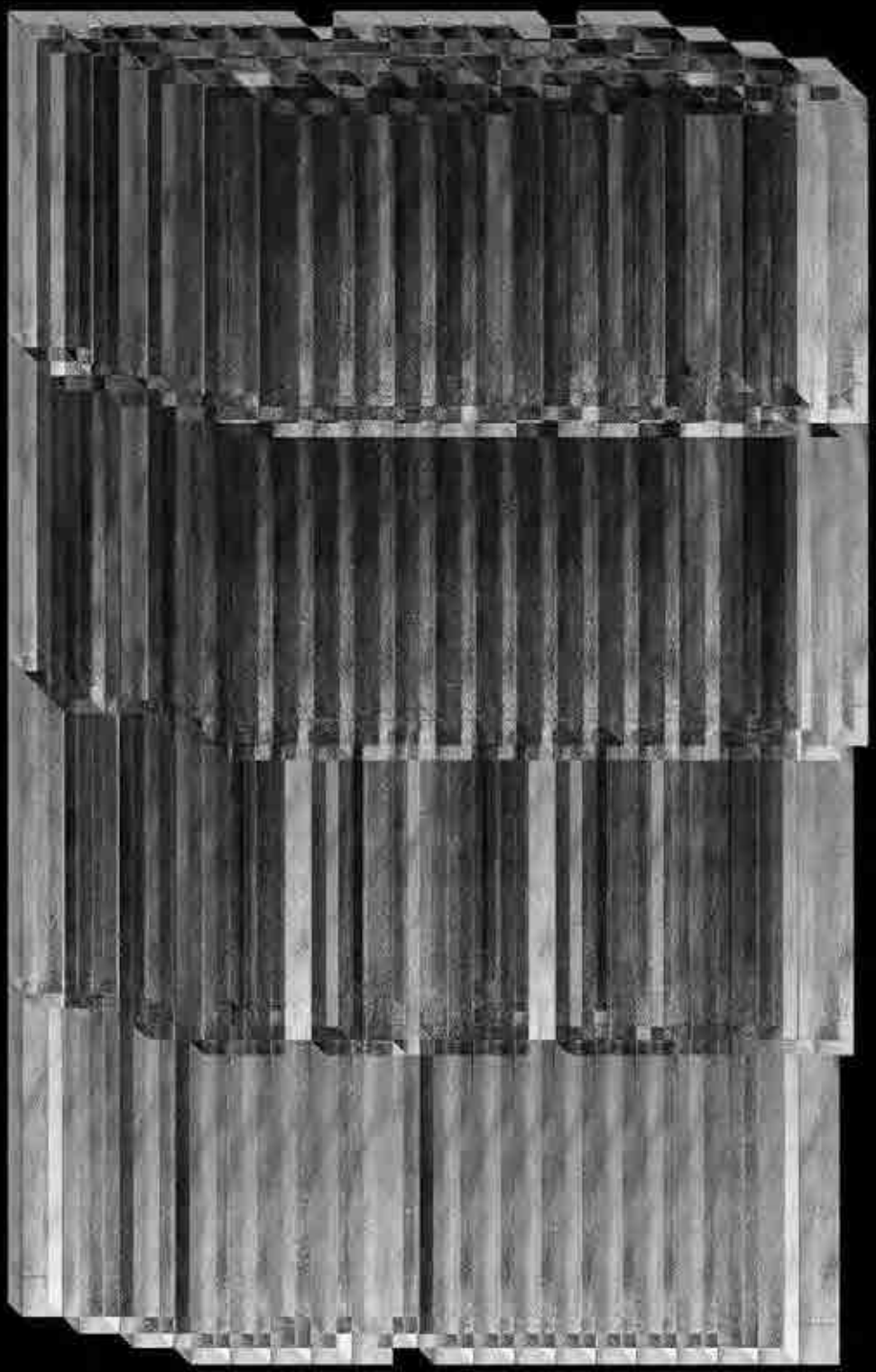


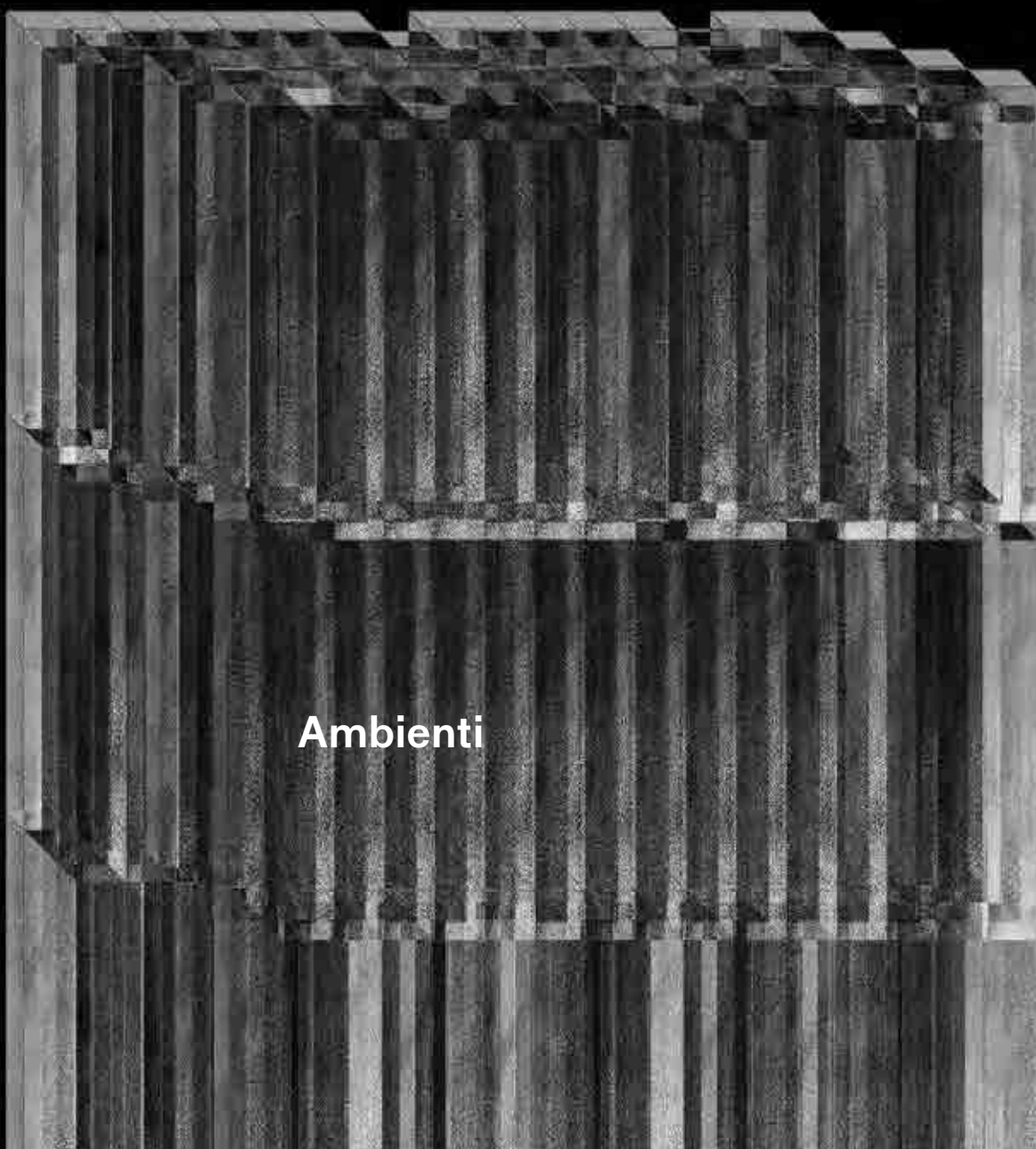
Fotografia delle maquette 1:50





Pietro Franchin, *PZC*, tecnica mista, 5.906x5.906px, 0,1996m³, 2026.





Ambienti

Marta Magnaguagno

Gli strumenti combattivi della vulnerabilità. Progetto e struttura ambientale a vasta scala

Agire progettualmente, spazialmente e materialmente in un contesto di alta quota, considerandone caratteristiche e complessità, porta a confrontarsi con una duplice tensione strutturale. Da un lato si impone una responsabilità ambientale, sociale e culturale che richiede cautela, osservazione e una postura progettuale consapevolmente situata rispetto ad ambienti territorialmente e paesisticamente complessi; dall'altro permane la volontà di non rinunciare all'azione, di non cedere a una paralisi critica[1] che la complessità del presente sembra voler indurre in più ambiti della vita umana. Il progetto si colloca così in un intervallo tra ritrarsi e intervenire[2], tra sottrazione e trasformazione, assumendo come propria condizione costitutiva l'incertezza, la non definizione statica, muovendosi verso un'essenza processuale, talvolta mutevole, e una reazione non impositiva nei confronti di ambiente e altre forme di vita. Questa tensione si manifesta in modo particolarmente evidente nelle occasioni in cui il progetto opera alla scala territoriale, quando l'intervento non riguarda più il singolo manufatto ma apre un dialogo con sistemi ambientali complessi, reti ecologiche e questioni climatiche.

Nel contesto dell'alta quota, relazionandosi alla scala territoriale con logiche non prettamente antropiche, il progetto di architettura ha l'occasione di configurarsi come dispositivo interpretativo e operativo capace di leggere il paesaggio non soltanto quale sistema ecologico ed energetico complesso, ma come intorno stratificato, vivente, entro cui le istanze di protezione, preservazione e mantenimento si intrecciano con le dinamiche insediative, con le pratiche d'uso e le costruzioni che storicamente ne hanno modellato l'identità. In questa prospettiva, si rende necessario riconoscere il territorio stesso come progetto, come luogo modificato da pratiche antropiche, superando il carattere impositivo che ha a lungo contraddistinto l'urbanistica tradizionale e che, già a partire dagli anni Ottanta, è stato oggetto di una progressiva messa in discussione critica.

Questo orientamento assume una particolare rilevanza negli ambienti alpini e, più in generale, nei territori ad alta fragilità, dove le condizioni di rischio amplificano la necessità di un progetto consapevole delle interdipendenze tra sistemi naturali e antropici. Pur nella loro apparente marginalità, questi contesti risultano infatti storicamente e attualmente connessi alle dinamiche urbane, configurandosi come spazi di supporto alla vita attraverso pratiche produttive e stagionali, gestione forestale con l'estrazione di risorse come il legname. Tutte azioni che ne hanno contribuito a plasmare l'organizzazione spaziale e il significato di oggi.

1 Si fa riferimento al concetto di *analysis paralysis* (o *paralysis by analysis*). Questa condizione si manifesta quando la moltiplicazione di dati, scenari o ipotesi conduce a una impossibilità decisionale, rallentando o bloccando l'avanzamento del progetto.

2 R. Koolhaas, *Surrender: It was heartbreaking, if not obscene... to have to imagine here, a city,* in Id., *S, M, L, XL*, Monacelli Press, New York 1995, pp. 972-973.

In questa dimensione, il progetto si confronta con strutture ambientali a vasta scala in cui suolo, acqua, presenza umana, biodiversità e infrastrutture formano sistemi interdipendenti che richiedono strategie non puntuali ma relazionali e multi-scalari. In tale prospettiva, l'ambiente montano non è assunto come mero supporto fisico o cornice naturale, bensì come struttura territoriale integrata, caratterizzata da fragilità morfologiche, vulnerabilità climatiche e delicati equilibri ecosistemici, ma al contempo densa di significati simbolici, valori patrimoniali e sedimentazioni antropiche legate a un mondo della fatica e delle necessità di sopravvivenza in tempi antecedenti all'oggi.

La perdita di uso e manutenzione e di conseguente attraversabilità del territorio, la migrazione altitudinale delle specie e la trasformazione della biodiversità accelerata dal cambiamento climatico, ridefiniscono equilibri ecologici consolidati, in cui il rischio oscilla tra due estremi: l'abbandono e l'*overtourism*, entrambi capaci di generare vulnerabilità sistemiche. In molte aree montane, il progressivo ritiro dei ghiacciai, la migrazione verso quote più elevate di specie vegetali e il declino dei pascoli storici hanno ridefinito equilibri ecologici consolidati, mostrando come i cambiamenti climatici e l'abbandono umano interagiscano generando nuove vulnerabilità e trasformazioni. Ciò richiede un cambio di prospettiva e nuovi strumenti per poter sopravvivere, in cui l'alpino si configura come "termometro precoce" di criticità più ampie, laboratorio in cui le tensioni della transizione socio-ecologica si manifestano con particolare evidenza. A questa prospettiva si affianca la necessità di riconoscere il progetto di alta quota come pratica intrinsecamente relazionale, inscritta entro dinamiche territoriali che eccedono i confini disciplinari. Il progetto non si limita a intervenire su porzioni circoscritte di territorio, ma si configura come dispositivo capace di attivare relazioni tra sistemi distanti, mettendo in dialogo fondovalle e alta quota, luoghi della densità e spazi marginali, infrastrutture e habitat naturali. L'alta quota si rivela come parte di una rete complessa di scambi e dipendenze in cui flussi idrici, energetici, ecologici, del lavoro e turistici attraversano e riconfigurano con costanza il territorio.

Operare a questa scala implica dunque l'adozione di uno sguardo multilivello, in grado di cogliere simultaneamente la dimensione locale e quella macro-territoriale, riconoscendo come ogni intervento, anche minimo, si inscriva in sistemi più ampi di relazioni e retroazioni. Il progetto diventa così uno strumento di mediazione tra scale, capace di tradurre istanze globali, come la crisi climatica o la perdita di biodiversità, in azioni situate, sensibili alle specificità dei luoghi. Le pratiche progettuali si avvicinano così a forme di governance territoriale in cui il progetto di spazio si intreccia con processi produttivi comunitari, dispositivi tecnici per produzione e sopravvivenza e politiche di gestione delle risorse. Ne deriva un'idea di progetto come processo adattivo, capace di evolvere nel tempo attraverso il confronto continuo con le trasformazioni ambientali e sociali in atto.

Tale approccio implica un ripensamento degli strumenti progettuali, orientati non tanto alla definizione di forme compiute, quanto alla costruzione di condizioni abilitanti: sistemi di relazione e connessione ecologica, dispositivi di rallentamento e regolazione dei flussi, strategie di riattivazione di territori marginali. In tal senso, il progetto a scala territoriale si configura come pratica di lunga durata, in cui la dimensione temporale assume un ruolo centrale, richiedendo la capacità di immaginare scenari evolutivi e di accompagnare processi più che determinarli.

In tale scenario, la questione non è soltanto se intervenire, ma con quale intensità e secondo quali modalità, ponendosi in relazione costante con qualità spaziali e di vita mutevoli. La provocazione celata nell'uccisione di una sempre più ricorrente visione stereotipata della montagna radica nella necessità profonda di una variazione di sguardo e paradigma: da antropocentrico-muscolare a situato e interno a processi complessi. Ancora una volta, la crisi corrente richiede di ridimensionare l'orizzonte che ha abitato a lungo il progetto, consentendo l'emergere di uno sguardo decentrato, capace di riconoscere tempi, agenti e processi non umani. Il progetto dello spazio, interpretato come uno degli ultimi ambiti in cui ha persistito la fiducia nel cogito cartesiano quale fondamento di certezza, ha progressivamente esaurito tale convinzione di fronte al sarcasmo post-strutturale, all'ironia postmoderna, ai complessi rapporti tra progettualità e mercato, tra azione e crisi socio-ecologica, approdando a una diffusa condizione di incertezza. Questo smarrimento può tuttavia tradursi in un ritorno alla responsabilità, in cui "uccidere il padre" significa superare l'eredità di un periodo trascorso per aprire nuovi orizzonti progettuali fondati su consapevolezza critica e misura.

In territori complessi ciò implica un posizionamento preciso rispetto all'intensità di azione, orientato verso nature insediative territoriali e locali capaci di instaurare processi relazionali con habitat fragili senza imporre gerarchie estrattive. In tal senso, la vulnerabilità non va intesa come condizione da negare, bensì come spazio operativo da cui generare resilienza, o persino antifragilità, intesa come capacità di adattarsi, evolvere e trarre forza dalle perturbazioni. Accettare che esistano temporalità altre – geologiche, ecologiche, climatiche, di ritmi di vita non umani – significa rinunciare all'imposizione di una coreopolitica[3] normalizzante, reagendo invece a

3 Il termine *coreopolitica* è qui inteso nel solco della riflessione sviluppata negli studi sulla performance e successivamente ripreso in ambito sociologico e urbano. In particolare, la nozione deriva dal lavoro di André Lepecki, che utilizza il concetto di *choreopolitics* per indicare la dimensione politica implicita nell'organizzazione dei corpi e dei movimenti nello spazio, contrapponendola alla *choreopolicing*, ovvero alle forme di regolazione e disciplinamento dei movimenti stessi. In ambito urbano e territoriale tale prospettiva è stata ripresa, tra gli altri, da Luca Pattaroni, il quale applica la nozione alla lettura delle dinamiche spaziali e delle modalità attraverso cui l'organizzazione dello spazio può abilitare o limitare forme di azione collettiva, mobilitando i corpi verso molteplicità o riduzione. In questo caso, il termine viene utilizzato per indicare le configurazioni spaziali e operative che tendono a normalizzare ritmi, movimenti e pratiche territoriali secondo logiche prevalentemente antropocentriche. Si rimanda inoltre ai testi e alle ricerche di Cristina Bianchetti.

partire da un atto di comprensione il più possibile profonda[4]. La prima azione progettuale, sottintesa ma al contempo radicale, consiste nell'affidarsi alla percezione, intendendola come rapporto attivo e incarnato con il mondo, in cui un cambio di postura risulta necessario[5]. L'osservazione, insieme alla presenza corporea, divengono così una prima azione progettuale, che permette di riconoscere il luogo – o il territorio – come insegnante[6], come voce narrante che può direzionare verso approcci progettuali possibili. L'ascolto del luogo si traduce in un metodo progettuale che mette al centro la percezione, seguendo la prospettiva di Merleau-Ponty secondo cui il corpo non è solo strumento di azione ma mezzo privilegiato di conoscenza e comprensione dello spazio. In questa visione, il progetto non nasce da astrazioni concettuali, ma dall'esperienza diretta e dall'interazione sensibile con il contesto, con i suoi ritmi, i suoi materiali e le sue qualità atmosferiche. Parallelamente, il concetto di palinsesto[7], caratteristico dell'osservazione dell'ambiente abitato e modificato dalla specie umana, invita a leggere i paesaggi d'alta quota come sovrapposizione di strati temporali, culturali e insediativi, in cui ogni traccia del passato dialoga con le trasformazioni presenti, permettendo al progettista di interpretare il territorio come un testo vivo e stratificato, mai completamente "naturale", in cui l'intervento umano si inserisce come gesto consapevole dei processi già attivi.

Comprendere modalità e posture dell'agire, evitando tanto l'immobilismo quanto la ricaduta in pratiche estrattive legate alla spazializzazione delle esigenze di poteri economici prevalenti[8] e di linguaggi appartenenti a contesti altri, risulta

4 Il richiamo implicito è a Pëtr Kropotkin e al suo concetto di mutuo appoggio, esplicitato nel testo *Mutual Aid: A Factor of Evolution*. Un cambiamento nell'approccio allo spazio e al suo progetto, contestualizzato in tempi di crisi socio-ecologico-ambientali, viene riproposto in richiamo al principio evolutivo del mutuo appoggio interspecie e multispecie, paradigma analizzato da Kropotkin come alternativo ai principi di competizione per la sopravvivenza a momenti di estrema crisi. Un approccio debole, scaturito dalla lettura di un contesto, consente un riposizionamento del sé all'interno del sistema-mondo, come specificato nei correnti studi della *deep ecology*.

5 Cfr. M. Merleau-Ponty, *The Primacy of Perception*, Northwestern University Press, Evanston 1964. Per un inquadramento fenomenologico del rapporto tra soggetto e mondo, Merleau-Ponty indaga il ruolo fondativo della percezione nella costituzione dell'esperienza e della realtà, offrendo una base teorica per intendere l'osservazione come dispositivo di ribilanciamento e riposizionamento dell'io, nonché come strumento orientato all'azione e al superamento di forme di paralisi esistenziale. La percezione viene in quest'occasione proposta come elemento cardine, a partire da cui emerge la comprensione del reale, e da cui si sviluppa in seguito l'essere e l'agire nel mondo.

6 Si rimanda alle teorie di Arne Naess, nello specifico al concetto di *the place as a teacher'*. Per una riflessione sul rapporto tra soggetto e luogo, in particolare nell'ambito della *deep ecology*. Naess propone l'osservazione profonda e la presenza fisica nel luogo, ripetute e costanti, come strumento di avvicinamento a un territorio, azione che consente un cambiamento nella gerarchia umana rispetto ad altre forme di vita.

7 A. Corboz, *Il territorio come palinsesto*, «Casabella», 516, 1985, pp. 22-27.

8 D. Harvey, *The Urbanization of Capital*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 1985. Per un'analisi critica dei processi di accumulazione e trasformazione dello spazio da parte del sistema economico capitalista. Il progetto non è, per Harvey, autonomo, ma costantemente influenzato da volontà umane e potere economico.

essenziale. Ci si interroga, dunque, riguardo quali siano i linguaggi propri dell'alta quota, quali le matericità e le strutture, ipotizzando che superare le recenti eredità non implichi abbandonare il progetto, ma ridefinirne i presupposti epistemologici e operativi. Emerge dunque la possibilità di assumere la misura come categoria etica e operativa per lavorare in tempi di crisi, accettando la complessità senza farsene paralizzare, riconoscendo i limiti come condizione generativa, capace di abitare l'incertezza senza trasformarla in pretesto per nuove forme di dominio. In questo senso, la vulnerabilità[9] può essere interpretata come uno strumento combattivo, capace di generare una forma di resilienza attiva, fondata sull'accettazione del cambiamento e di ciò che è esterno a noi.

9 Si fa riferimento alla riflessione sul ruolo dell'urbanistica nel contesto contemporaneo proposta nel testo P. Viganò, *Verso un'idea di urbanistica debole,* in M. Cerruti But, A.E. Kërçuku, G. Setti, I. Vassallo, *Tensioni urbane. Ricerche sulla città che cambia*, LetteraVentidue, Siracusa 2017, pp. 16-19. La riflessione presente nel testo citato consente di riflettere sul concetto di "morte dell'urbanistica" emerso nella seconda metà del Novecento, che richiede una rivalutazione concettuale profonda di fronte ad un momento di crisi disciplinare in parallelo ad una più ampia crisi socio-economico-ambientale.

Michele Anelli-Monti

Architetture, terre alte e altri cieli

L'architettura contemporanea dell'alta quota inevitabilmente si confronta con l'immaginario alpino consolidato in due secoli di attraversamenti[1]. Per circoscriverlo possiamo partire da Andrea Branzi che, in *Alpinismo e Existenz Maximum*, invita a considerare come «l'influenza storica dell'alpinismo nella cultura italiana e nel comportamento privato sia ancora tutta da studiare»[2]. Branzi interpreta l'alpinismo come ideologia culturale e politica della classe dirigente, distinguendone vari tipi: l'alpinismo cattolico, introverso e moralistico; l'alpinismo zen, individualista e spirituale; e il "socialismo alpestre", una deformazione borghese del socialismo che riduce l'ideologia a stile di vita sobrio, ordinato e punitivo. Questo socialismo alpestre celebra la rinuncia, la crisi e il "ritorno ai valori semplici", traducendosi in una nostalgia regressiva per il villaggio, la città "a misura d'uomo" e il quartiere-modello. Branzi individua così una doppia vecchiezza: da un lato i socialdemocratici/alpini, portatori di un comunitarismo arcaico, dall'altro i gruppi della Tendenza, che rilanciano un razionalismo monumentale altrettanto anacronistico. Il dibattito urbano resta così intrappolato tra revivalismi incapaci di produrre un reale avanzamento progettuale e politico. Cinquant'anni dopo, possiamo forse riconoscere un nuovo esemplare di alpinismo: quello feticistico del parco a tema montagna. Questa ultima fase delle architetture del *loisir*[3] genera spazi di accelerazione, estrazione e mimesi della natura: dalla neve artificiale che consente di capitalizzare ogni fine settimana della stagione, fino alle grandi infrastrutture a clima meccanizzato che trasformano le piste in ski-centri commerciali, come *Tokyo Dome City* (2012) e *Ski Dubai* (2005), dove persino il sole viene accelerato per moltiplicare i turni di ingresso. Michele Vaccari in *La montagna disincantata*[4], lontano da retoriche primitiviste, denuncia un problema strutturale dei territori alpini tra Valtellina e Valle Camonica, riconoscibile in una progressiva "milanesizzazione" produttiva della montagna. Lo scrittore restituisce voce a chi da generazioni abita le malghe e vede oggi in pericolo la possibilità stessa di restare, sotto la pressione della gentrificazione. Le forme di governo del bosco[5], affidate alle competenze del corpo forestale, richiedono presidi puntuali, quotidiani e duraturi, configurabili come pratiche di restanza capaci di operare oltre la dimensione del piano, realizzando un abitare dell'alta quota più che una gestione a distanza. Il rischio è che la montagna venga sostituita da un simulacro retorico, astratto in sistemi di rilevamento e programmi GIS che restituiscono un'idea tecnocratica di cura e controllo. «Finché ci siamo noi, controlliamo, stiamo attenti che non succeda nulla. Se qualcosa incomincerà a staccarsi, un pezzo di

1 Cfr. M.A. Ferrari, *In viaggio sulle Alpi. Luoghi e storie d'alta quota*, Einaudi, Torino 2009; A. Zannini, *Controstoria dell'Alpinismo*, Laterza, Roma-Bari 2024.

2 A. Branzi, *Radical notes n.14, Alpinismo e Existenz Maximum*, «Casabella», 388, 1974, p. 10.

3 Cfr. A. Corbin (a cura di), *L'invenzione del tempo libero, 1850-1960*, Laterza, Roma-Bari 1996.

4 M. Vaccari, *La montagna disincantata*, in AA.VV., *I Dimezzati*, CTRL Books, Bergamo 2020.

5 Cfr. L. Torreggiani, *Governare la selva,* in L. Latini, L. Gasparella (a cura di), *Coltivare la Selva*, Mimesis, Milano 2023, pp. 60-75.

ghiaccio, un pezzo di monte, il paese stesso, che continua a scivolare, quando qui non ci sarà più nessuno, come faranno? Senza di noi come la risolvono? Riempiendo il Parco di telecamere? [...] Noi siamo gli ultimi. Dopo, basta. Ai figli non fai fare questa vita. Non conviene più, neanche per passione. Avranno la loro montagna incorniciata»[6].

Trasferendo la critica nella teoria dell'architettura, è utile mettere Bruno Taut in prospettiva, come fa Iñaki Ábalos con l'esposizione *Bruno Taut. Arquitectura Alpina* (2011)[7]. Il curatore propone cinque letture dell'*Alpine Architektur*[8]: Farshid Moussavi legge Taut come pensatore degli affetti e delle intensità; Ábalos ne interpreta l'opera come repertorio di principi proto-topografici; Philippe Rahm sposta l'attenzione sul corpo e sulle condizioni climatiche; Michael Jakob legge la montagna come figura di un'ecologia cosmica; Ciro Najle interpreta Taut come materialismo mistico, in cui la natura è costruzione continua e non origine. Con metodo analogo, la rilettura proposta in questo saggio si concentra in particolare sulla seconda e sulla quinta sezione del libro di Taut: *L'architettura della montagna* e *La costruzione nelle stelle*[9], assunte come traiettorie operative per il progetto contemporaneo, in cui l'ancoraggio al suolo e l'osservazione del cielo generano azioni architettoniche ad alta densità teorica. La montagna come dispositivo di mediazione tra terrestre e celeste è una costante delle cosmologie antiche. Nella tradizione hindu-buddhista, il *Monte Meru*[10] costituisce l'asse del mondo (*axis mundi*), principio architettonico che trova traduzione nella tipologia dello *stupa*: una montagna costruita in cui il basamento radicato nel suolo rappresenta la dimensione terrestre, mentre l'ascesa verticale materializza l'ordine cosmico. Questa visione si concretizza in architetture come il Tempio di Borobudur (c. 780-825), concepito come sequenza di terrazze ascendenti che rendono leggibile il passaggio dal peso della terra alla rarefazione simbolica. Un principio architettonico che, lavorando in sezione, impone alla costruzione di conciliare il peso della terra con l'orientamento verso il cielo. In Occidente, un analogo orientamento si ritrova nella cultura etrusco-romana dell'aruspicina: l'intersezione tra *cardo* e *decumano* individuava il *mundus*, cavità scavata nel terreno che fungeva da centro rituale e cosmico della città. Attraverso lo scavo e l'ancoraggio alla terra, la fondazione urbana si apriva all'osservazione dei segni celesti, rendendo la città quadrata strumento di controllo spaziale e la città circolare strumento di lettura del tempo. Una solidificazione esemplare di questo sodalizio è offerta da Aosta, fondata da Augusto nel 25 a.C. come *Augusta Praetoria*. Dell'impianto originario si conserva

6 M. Vaccari, *La montagna disincantata*, cit., p. 23.

7 I. Ábalos (a cura di), *Bruno Taut. Arquitectura Alpina*, Círculo de Bellas Artes, Madrid 2011.

8 B. Taut, *Alpine Architektur*, Editorial Folkwang, Hagen 1919.

9 Si fa riferimento in particolare alle tavole 5-11 e 26-29 in B. Taut, *Alpine Architektur*, cit.

10 Cfr. A. Snodgrass, *Architettura, tempo, eternità: il simbolismo degli astri e del tempo nell'architettura della Tradizione*, Mondadori, Milano 2008; G. D'Acunto, *Il disegno del Cosmo. L'architettura mandalica di Angkor Wat*, Libreria Cortina, Padova 2004.

il celebre Criptoportico Forense, una struttura ipogea monumentale che assolveva a funzioni multiple: basamento di livellamento del suolo in un contesto orograficamente complesso, dispositivo climatico di accumulo e stabilizzazione termica, e spazio di transizione rituale e urbana tra superficie e sottosuolo. Il principio insediativo di Aosta rivela inoltre un orientamento astronomicamente intenzionale: il *cardo maximus* è allineato con il sorgere del sole al solstizio d'inverno, a celebrare il giorno della fondazione quando la luce attraversa longitudinalmente la città. Questo allineamento obbliga l'intero impianto urbano a una rotazione di circa 22-23 gradi rispetto al nord geografico, una scelta che non risponde a esigenze topografiche ma impone alla città una torsione tettonica, inscrivendola in un ordine cosmico e celebrativo[11].

Per interrogare il progetto attraverso azioni spaziali e verificare queste ipotesi teoriche, è utile tornare a Bruno Taut. Non per costruire un'apologia del vernacolo alpino, ma, al contrario, per mettere in tensione traiettorie culturali differenti attraverso spostamenti e contaminazioni semantiche. Taut è infatti l'autore che, se da un lato elabora una teoria di matrice astrale[12], dall'altro con i suoi viaggi in Giappone[13] possiamo farla – pretestuosamente – atterrare. A partire da questa dialettica tra elevazione e radicamento, verranno analizzate tre opere asiatiche come modalità di ancoraggio dell'architettura al suolo e, in controcampo, tre opere "celesti" dello studio polacco Centrala, nelle quali si interroga lo spazio attraverso una progettazione di natura atmosferica e astronomica. In questo scarto tra contesti, più che in una coerenza tipologica, si cerca una frizione capace di rimettere in questione i presupposti stessi del progetto in alta quota. La cultura materiale giapponese ha sviluppato, nell'attacco a terra dell'architettura, un rapporto privilegiato di sospensione dal suolo. L'*ishibadate*, tecnica tradizionale di fondazione "a secco", in cui l'edificio non è rigidamente ancorato ma appoggiato su pietre di fondazione, evolve nel tempo da pratica vernacolare a vera e propria postura teorica. Questo principio di appoggio reversibile trova una formulazione radicale nel Metabolismo che «sviluppa un atteggiamento profondamente ambivalente nei confronti del suolo giapponese, solitamente troppo densamente popolato, costoso, montuoso, soggetto a inondazioni, bello o sismicamente instabile per potervi costruire. Per questo i metabolisti concepiscono strutture di "suolo artificiale" che fluttuano sopra il terreno su piattaforme o *pilotis*, talvolta slanciandosi verso l'alto, in una tensione quasi disperata verso la liberazione»[14]. In questo quadro, la *Sky House* (1958) di Kiyonori Kikutake costituisce un manifesto: un unico spazio

11 S. Caranzano, M. Crosta, *Geometria, numero e cosmo nella città antica. La Regio XI augustea*, in M. Incerti, L. Farroni, A. Pagliano (a cura di), *Misurare il tempo. Strumenti e tecniche tra storia e contemporaneità*, Libreria Universitaria, Padova 2023, pp. 83-95.

12 M. Schirren, *Natura, cosmo, "Weltbild", proporzione. Bruno Taut teorico*, in AA.VV., *Bruno Taut. 1880-1938*, Electa, Milano 2001, pp. 90-113.

13 M. Speidel, *Bruno Taut in Giappone*, in AA.VV., *Bruno Taut*, cit., pp. 173-191.

14 R. Koolhaas, H.U. Obrist, *Project Japan. Metabolism Talks*, Taschen, Köln 2011, p. 340.

abitativo quadrato, sospeso sopra la città in ricostruzione, sorretto da quattro setti arretrati che concentrano l'ancoraggio al suolo e liberano il perimetro. La lastra abitata di 10 × 10 metri, sollevata di 4,5 metri, genera al piano terra uno spazio vuoto e attraversabile, concepito come suolo artificiale predisposto alla trasformazione nel tempo. Le successive modifiche dello spazio sottostante, attraverso l'aggiunta e la rimozione di capsule, confermano un'idea di architettura ancorata in modo puntuale ma non definitivo. All'opposto, la *Casa Tanikawa* (1974) di Kazuo Shinohara mette in atto un attacco al suolo diretto, continuo e dichiaratamente nudo. Qui l'architettura si riduce all'atto essenziale di coprire un frammento di terreno, rendendolo abitabile non tramite separazione, ma attraverso un gesto di protezione. Inserita su un pendio boscoso, la casa evita operazioni di livellamento: il terreno trovato rimane leggibile sotto l'edificio. Un ampio tetto a due falde copre uno spazio aperto che funziona come stanza di terra, mentre una fascia laterale compatta accoglie i servizi minimi. In questo progetto, l'atto architettonico non consiste nel costruire un oggetto, ma nel riconoscere il suolo come spazio addomesticabile. Questa progressiva addomesticazione del suolo viene reinterpretata nella *House & Restaurant* (2022) di Junya Ishigami. Il progetto si fonda su un dispositivo semi-ipogeo generato per sottrazione: il volume viene scavato nel terreno, colato in calcestruzzo e successivamente dissotterrato, dando origine a un'architettura che conserva nel proprio corpo l'impronta e la patina del suolo originario. L'edificio combina una casa, un ristorante e spazi ipogei articolati attorno a cortili aperti; le irregolarità del processo costruttivo non vengono corrette ma assunte come qualità spaziali. In questa logica, il suolo non è un limite da superare, ma materiale generativo: abitare significa coabitare con lo spessore della terra. In continuità si colloca il lavoro di Centrala, studio di Małgorzata Kuciewicz e Simone De Iacobis, che rifiuta l'idea di architettura come rifugio separato dalla natura e propone invece un'"amplificazione" dei fenomeni ambientali, dove i flussi devono essere trattati alla pari degli oggetti, le forme vive alla pari delle forme della durata. E la scala non è determinata dalla grandezza degli oggetti, ma dall'estensione dei fenomeni che ci connettono a quello spazio[15]. La pratica dello studio attualizza la lunga eredità che lega architettura e astronomia[16]: l'osservazione del cielo, quando progettata per epifanie, diventa strumento spaziale e temporale. Tra i progetti raccolti in *Celestial Architecture* (2025)[17] troviamo il *Silver Garden,* concepito come un dispositivo paesaggistico di osservazione, in cui il suolo diventa strumento per leggere fenomeni celesti e temporali. Modellato come un cratere e piantumato con specie a fogliame grigio e argentato, il giardino amplifica la percezione della Luce della Terra (*earthshine*), il debole bagliore

15 S. De Iacobis, M. Kuciewicz, A. Ptak (a cura di), *Amplifying Nature: The Planetary Imagination of Architecture in the Anthropocene*, Zachęta – National Gallery of Art, Warszawa 2018.

16 G. Magli, *La scienza delle stelle e delle pietre. Viaggio nell'archeoastronomia*, Mondadori, Milano 2023.

17 Disponibile online (https://centrala.net.pl/celestial-architecture-a-dispersed-observatory/), consultato il 9 febbraio 2026.

visibile sulla parte non illuminata della Luna, prodotto dalla luce solare riflessa dall'atmosfera terrestre. L'osservazione delle variazioni di questo bagliore consente di monitorare l'albedo terrestre, indicatore delle trasformazioni climatiche, trasformando il giardino in un osservatorio ambientale a scala umana permettendo la contemplazione del calendario lunare. Muovendo di riporto il suolo scavato, l'*Earth Shadow Quadrant* si configura come un tumulo artificiale, concepito per osservare l'ombra della terra. Su di esso è innestato un volume-cannocchiale di forma trapezoidale che incornicia l'orizzonte e orienta lo sguardo lungo gli azimut solari compresi tra nord-est e sud-ovest, marcando con precisione le posizioni del Sole ai solstizi d'estate e d'inverno. La struttura funziona come una cornice statica del cambiamento, capace di rendere leggibile durante l'alba e il tramonto l'ombra della Terra proiettata sull'atmosfera in direzione opposta al Sole. Il fenomeno è visibile sopra l'orizzonte come una fascia scura sormontata dal bordo rosato dell'arco anti-crepuscolare, percepibile per circa un dodicesimo della giornata. Il quadrante fa del paesaggio stesso un dispositivo temporale in cui il cielo diventa strumento di misura e di coscienza planetaria rendendo percepibile la molteplicità di scale spaziali in cui abitiamo e avvicinandoci all'*overview effect* che percepiscono gli astronauti dallo spazio. La progettazione astrale può generare anche elementi che emergono nel paesaggio, è il caso dell'*Atmospheric Reflection Mirror*, un dispositivo circolare e introverso dedicato all'osservazione delle fotometeore, fenomeni luminosi che si manifestano a due scale simultanee: quella della sfera celeste e quella dell'ambiente prossimo. Da lontano si rendono percepibili aloni, corone e bagliori attorno al Sole e alla Luna, da vicino emergono riflessi direzionali e speculari, scintillii sull'acqua, scie luminose e luci fluttuanti trasportate dall'aria. La loro natura mobile ed effimera richiede un'attenzione calibrata, fatta di immobilità e contemplazione, in cui lo spazio viene letto attraverso le minime variazioni della luce. Uno stagno diventa parte attiva del dispositivo, amplificando i riflessi in funzione della posizione del Sole. Il progetto invita a riconoscere il tempo non come misura astratta, ma come evento luminoso, fatto di apparizioni brevi e ripetibili. Non è la vastità del cielo a essere messa in scena, ma la possibilità di cogliere, nel quotidiano, piccoli e fugaci momenti di bellezza atmosferica. Letta attraverso questi dispositivi, la montagna si configura come un ambiente che sovverte le logiche canoniche del progetto: impone economia di mezzi, obbliga a pensare per stagioni e rende il tempo una dimensione progettuale primaria. In uno spazio apparentemente limitato convergono temporalità differenti – quelle degli animali, dei visitatori, degli abitanti stabili – mentre sullo sfondo permane il tempo profondo della montagna, che sfuoca ogni intervento umano. Allo stesso tempo, la montagna continua a funzionare come monte analogo, spazio di proiezione utopica e di sperimentazione sociale. Come il Monte Verità all'inizio del Novecento, resta un luogo privilegiato per interrogare lo spazio e la società sulla propria direzione, rendendo abitabile il bordo instabile tra cielo e terra.

Elisa Zatta

Progettare nella fragilità alpina: il luogo, “oltre” la natura

Per descrivere alcuni contesti territoriali investiti dagli effetti del cambiamento climatico, ma anche dalle ingerenze antropiche di lungo o breve corso, si adotta sempre più spesso il termine "fragile". Quello alpino, nella vivace varietà di condizioni orografiche, climatiche ed ecosistemiche che lo caratterizzano, è uno di essi.

Tale scelta lessicale trova fondamento nel concetto di rischio, definito come la possibilità che (in un momento futuro) si producano conseguenze negative per i sistemi antropici o per quelli ecologici[1]. A scala territoriale, secondo l'approccio analitico consolidato, il rischio è identificato come il prodotto di tre fattori: vulnerabilità, esposizione, pericolosità. La pericolosità di un evento agente, di origine umana o climatica, si pone in relazione con la concreta possibilità che questo abbia luogo. L'esposizione descrive invece la quantità e il "tipo" di capitale a rischio – sia esso computato in vite umane o specie animali, in ecosistemi o servizi a essi correlati, in infrastrutture economiche, sociali o culturali dell'area in esame. In pratica, l'esposizione è ciò che potremmo vedere danneggiato, parzialmente o irreparabilmente, in relazione al grado di resilienza del sistema. Naturalmente, rispetto a quanto "vediamo" ora. La vulnerabilità riguarda invece «la propensione o predisposizione a subire conseguenze negative [dei rischi]»[2] da parte del territorio (e del suo multiforme capitale). Dei tre fattori è dunque quello maggiormente connesso al concetto di "fragilità" e, anzi, lo include, definendolo più precisamente come «sensibilità o suscettibilità»[3].

Per esaminare in questa prospettiva le Alpi è necessario superarne la conformazione fisica restituita dalle rappresentazioni geografiche (quelle un tempo appese in classe, attuali negli anni al contrario delle mappe politiche) e considerarle come aggregazione di sistemi territoriali[4]. Questi ultimi integrano gli elementi materiali della vasta area geografica alpina – singolo bioma composto di molteplici ecosistemi, infrastrutturato e edificato, produttivo e abitato – a quelli immateriali che lo hanno "costruito" nel tempo e nei luoghi, originando innumerevoli dimensioni culturali, significati e, non in ultimo, immaginari. Per natura stessa di queste due componenti, tangibile e intangibile, la ricchezza del capitale delle Alpi è legata sia alla quantità di elementi che il sistema include che alla diversità e alla variabilità degli stessi – biologica e culturale, orografica ed economica, paesaggistica e produttiva, storica e geologica, solo per citarne alcune.

Si può intendere la fragilità – o, meglio, sensibilità – del sistema alpino solo considerando tutti questi elementi.

1 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge 2023.

2 *Ivi*, p. 43.

3 *Ibidem*.

4 S. Palmieri, *Opinion of the European Economic and Social Committee on the EU Strategy for the Alpine Region (exploratory opinion) 2015/C 230/02*, Official Journal of the European Union 14.7.2015 C 230/9, 2015.

Nel quadro delle discipline nel progetto, questo punto di vista impone di "situare" propriamente il processo riflessivo e creativo, col duplice obiettivo di non aggravare le fragilità in essere di questi contesti, e, possibilmente, nel prevederne le vulnerabilità future. Tale scelta impone una riflessione sui modi di intessere relazioni con una rete di elementi non solo materiali – visibili, tangibili, ma anche immateriali, tra loro connessi in un ecosistema che integra la dimensione fisica e quella simbolica. In particolare, nella grande varietà del macrosistema alpino, vanno riconosciuti gli elementi propri di uno specifico contesto spaziale – circostanza che fa pensare come tale "spazio" possa essere "luogo"[5] ben prima che il progetto venga attuato a mezzo di tracce, volumi, (infra)strutture, materiali.

Si tratta di una riflessione che vale per ogni sistema territoriale – e per ogni luogo. Tuttavia, il processo si carica progressivamente di difficoltà con il crescere della "ricchezza" materiale e immateriale esposta a rischio – con l'aumento di elementi, sensibili, in quota più che altrove, a fenomeni climatici in costante accelerazione e processi antropici difficili da governare. Per progettare nel contesto alpino con l'obiettivo di non aggravarne le "fragilità", chi costruisce in montagna vorrebbe indubbiamente qualche regola in più di quelle a disposizione[6].

Molto spesso però, e forse proprio per trarsi d'impaccio, la sensibilità che un'architettura in quota dimostra nell'intessere relazioni con il luogo è considerata solamente in relazione ad alcuni aspetti. Si auspica che il processo architettonico in montagna sia guidato dal «cogliere l'essenza del contesto» (e non lo vorremmo sempre saper fare!), perché «un edificio in alta quota, in un contesto naturale vasto e "immacolato" è un elemento di "disturbo", di confusione percettiva che ha poco a che fare con il luogo. In questa dialettica tra naturale ed artificiale vince comunque la Natura; quindi, il rifugio è e rimane un intruso»[7].

Questo approccio esprime un principio volto alla conservazione dell'ambiente, teso a evitare di introdurre elementi "altri" in un luogo al fine di lasciarne immutata la conformazione e che, in termini speculativi, può arrivare anche a considerare l'atto progettuale come in-azione. Più comunemente, l'edificio – esito tangibile del processo progettuale – è ideato perché ne sia consentita la completa rimozione una volta necessario: obsolescenza funzionale o tecnica, ragioni di sicurezza, effetti di mutamenti climatici. In quest'ottica, la preservazione del contesto fisico è collocata a obiettivo insindacabile e l'oggetto architettonico è votato a una necessaria impermanenza in virtù della sua origine antropica. L'adozione di questo approccio implica un principio di piena reversibilità.

5 M. Heidegger, *Costruire abitare pensare* (1951), in *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano 1976, pp. 96-108.

6 A. Loos, *Regole per chi costruisce in montagna* (1913), in *Parole nel vuoto*, Adelphi, Milano 2013, pp. 271-272.

7 A. Winterle, *Sfide in alta quota*, «Turrisbabel», 91, 2012, p. 5.

A una più accorta rilettura, tuttavia, ci si accorge che una seconda possibilità è concessa, quella di attivare una dialettica; dunque, una comunicazione biunivoca tra luogo e edificio che consenta di maturare una sintesi e che tale sintesi supporti scelte appropriate sotto il profilo formale, tecnico, materiale[8]. Questa dialettica fonda, "situa", il processo progettuale e contiene già in sé gli elementi che condizioneranno le relazioni tra specifico contesto e l'oggetto architettonico nella fase d'uso di quest'ultimo, fino alla dismissione: sistemi di approvvigionamento, processi di gestione delle risorse, caratteristiche dei sistemi costruttivi, durabilità dei materiali. Seppure questo approccio veda ancora l'edificio come intrusione nel luogo, sottende una cauta possibilità di adattamento al sito. Punto in comune delle due posizioni è l'estraneità propria dell'oggetto architettonico. Il contesto montano è percepito come un sistema "altro" dal prodotto della tecnica umana, da conservare e ripristinare (reversibilità) o in cui inserirsi alterando con cautela le relazioni esistenti (adattabilità).

Sono echi di una antica dicotomia con cui leggiamo il mondo che ci circonda, connessi a un immaginario della "natura" alpina radicato nella nostra mente[9]. Con l'introduzione di un elemento antropico, la "lettura" che compiamo di questi luoghi incespica. La forza di questo immaginario – evocativo, affascinante, trascendente, ma anche "esteticamente soddisfacente"[10] – è tale però da rischiare di renderlo quel "capitale" che vediamo esposto e che, quindi, definiamo fragile. Un capitale che è tale, paradossalmente, solo perché da noi creato a nostro uso e consumo[11].

La fragilità è una condizione che porta un (s)oggetto a rottura più facilmente, descrive una diminuita resistenza a traumi, determina un disequilibrio, una soluzione di continuità[12]. Questa alterazione, mettendo in dubbio la nostra «capacità di superare le incongruenze del mondo naturale»[13], insinua in noi una forma di *discomfort* – disagio acuito dal fatto che «oggi viviamo verso quell'insieme di cose fisiche e metafisiche chiamate natura con cattiva coscienza e nostalgia»[14]. Così, per sedare questo senso di colpa nell'idea che qualcosa di pristino possa ancora essere protetto, definiamo ciò che ci troviamo di fronte come "naturale".

8 Ivi, p. 4.

9 W.G. von Hardenberg, *Beyond Human Limits*, «*Aether: The Journal of Media Geography*», 11, 2013, pp. 42-69.

10 J. Kricher, *The Balance of Nature. Ecology's Enduring Myth,* Princeton University Press, Princeton 2009, p. 23.

11 Cfr. R. Scolozzi *et al*., *Mapping Alpine Landscape Values and Related Threats as Perceived by Tourists*, «Landscape Research», 40, (4), 2015, pp. 451-465; U. Pröbstl-Haider, K. Dabrowska, W. Haider, *Risk perception and preferences of mountain tourists in light of glacial retreat and permafrost degradation in the Austrian Alps*, «Journal of Outdoor Recreation and Tourism», 13, 2016, pp. 66-78.

12 Istituto dell'Enciclopedia Italiana, *Fragilità*, «Treccani», disponibile online (https://www.treccani.it/vocabolario/fragilita/), consultato il 24 aprile 2026.

13 D.A. Barber, *After comfort*, «Log», 47, 2019, p. 45.

14 J. Baudrillard, *Notizie catastrofiche*, in F. Guattari, *Le tre ecologie*, Sonda, Milano 2019, p. 103.

Eppure, proprio gli effetti del cambiamento climatico dovrebbero averci dimostrato che questa visione della natura appartiene a un immaginario falso[15], o almeno *démodé*. La natura per come la conosciamo è plasmata in ogni sua dimensione dall'intervento umano e ciò «rende difficile sostenere la necessità di preservare un'idea di natura fondata sui concetti di purezza e redenzione»[16]. Il disequilibrio che minaccia il nostro comfort non appartiene alla natura, ma all'immagine che di essa abbiamo costruito nel tentativo di dare un senso al mondo che ci circonda e che aleggia come uno spettro concettuale[17]. Da qui la preservazione di alcuni luoghi come "riserve", «insiemi protetti dall'attività umana, in seguito a una decisione. Insiemi giudicati fragili o rari, ricchi di una diversità in pericolo»[18] e protetti per non cambiare nel tempo. Di fronte al disequilibrio, tentiamo di «riportare la natura alla sua origine benché essa non abbia origine e benché essa sia perfettamente indifferente ai nostri concetti di origine e di finalità»[19].

Se la fragilità riconosciuta nei contesti alpini è quella dell'uomo, che vi ha attribuito significati e teme di vederli perduti, proteggere e conservare questi luoghi serve a noi più che a loro[20], anzi, solo a noi. Si tratta, nei fatti, di una visione pienamente antropocentrica anche se «accorda alla natura [...] la dignità del soggetto»[21]. La percezione del sistema territoriale alpino nei "luoghi" che lo compongono è legata ai contenuti semantici che, consciamente o inconsciamente, attribuiamo a uno specifico contesto, ambiente o paesaggio. Questi significati diventano veri e propri dati dal valore spaziale[22]: elementi simbolici, dunque intangibili, parte di quella interrelazione sistemica che costruisce un luogo. Di essa, però, costituiscono solo una componente: quella che "leggono" gli individui, ciascuno in modo diverso. Questa decodifica si lega alla percezione dei contesti – la quale è sì multisensoriale, ma connessa in modo più significativo alla vista: di qui, il luogo alpino immutabile perché (impropriamente) altro alla tecnosfera[23].

Dunque, come costruire in montagna? Il vecchio invito a girare il cannocchiale, a «elaborare nuovi concetti che portino a immaginare, definire e attuare trasformazioni spaziali in accordo – invece che in conflitto – con la struttura e la figura dell'ambiente nel quale accadono»[24] è più che mai valido. Elaborare nuovi concetti richiede di adottare uno sguardo differente nel "vedere" il capitale che ci circonda, "situandoci" nello

15 S. Infriccioli, *Deconstructing The Dolomites*, «Log», 58, 2023, pp. 116-122.

16 N. Turan, *Another Earth, Another Practice. Restaging Future After Carbon*, «Log», 60, 2024, pp. 75-76.

17 M. Ferrari, *L'equilibrio della natura non esiste*, «Il Tascabile», 2019, disponibile online (https://www.iltascabile.com/scienze/equilibrio-natura/) consultato il 24 aprile 2026.

18 G. Clément, *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata 2005, pp. 12-13.

19 J. Baudrillard, *Notizie catastrofiche,* cit., p. 103.

20 G. Clément, *Manifesto del Terzo paesaggio*, cit., p. 5, in nota al testo: "La decisione amministrativa di creare una riserva circoscrive il territorio della riserva senza alterare la meccanica della sua evoluzione; sancisce l'indecisione umana a proposito di un luogo".

21 J. Baudrillard, *Notizie catastrofiche*, cit., p. 102.

22 Cfr. R. Scolozzi *et al*., *Mapping Alpine Landscape*, cit.

23 A. Pope, B. Utting, *The Sixth Sphere*, «Log», 60, 2024, pp. 9-10.

24 G. De Carlo, *È tempo di girare il cannocchiale*, «Spazio e società», 54, 1991, p. 4.

stesso senza precondizioni. In tal senso, il progetto può contribuire a riconfigurare, dall'interno, ciò che del luogo consideriamo fragile.

Come sappiamo sin dalla nascita della ecologia come disciplina scientifica, delle relazioni sistemiche, tangibili e intangibili, che compongono l'efficiente "economia della natura"[25], siamo parte anche noi – animali umani nell'ecosistema biologico. Una consapevolezza che va associata alla prima è quella delle relazioni simboliche presenti in questa "economia", che ci veicolano informazioni sui luoghi, decodificate attraverso l'attribuzione di significati. In questa prospettiva, il luogo non può essere definito dall'immaginario, consolidato in un *bias* culturale, che crediamo esso incarni o che vogliamo esso acquisisca. La relazione tra edificio e sito alpino in cui si colloca deve dunque affrancarsi dalla percezione di quest'ultimo, che restituisce una visione parziale, se non completamente errata, della sua "fragilità". Una seconda consapevolezza è che della "struttura" e della "figura" del luogo, in termini sistemici, fanno parte anche i prodotti della tecnica – ma non perché legittimati dal contesto[26], bensì quali oggetti indipendenti che raccontano il modo in cui gli esseri umani costruiscono il pensiero del mondo intorno a loro[27]. Proprio per questo, l'architettura, sia come disciplina, sia come "artefatto" esito del processo progettuale, può essere il mezzo attraverso il quale immaginare la sopravvivenza[28], la nostra e della "natura", in tutta la sua irreversibile antropizzazione – una sopravvivenza congiunta, lavorando "nel" e "con" il luogo.

Se siamo in grado di affidare un significato agli edifici, probabilmente ciò che conta di più è che abbiano la capacità di comunicare e raccontare "come" si può affrontare l'incertezza della fragilità attraverso mirate e consapevoli scelte di reversibilità e adattamento. Dunque, che possiedano "ridondanza" e "struttura"[29] tali da veicolare informazioni[30] su come un dispositivo architettonico può operare verso processi di «riparazione, giustizia e mutua dipendenza»[31], creando relazioni in ottica di co-produzione[32] all'interno di un preciso luogo. E, poiché questo racconto è progettato per essere letto solo da noi, con buona pace di tutti «le soluzioni da considerare devono obbedire in primo luogo alle leggi della comunicazione tra umani, e solo in seguito a quelle della natura»[33].

25 E. Haeckel, *Storia della creazione naturale* (1868), Unione Tipografico-Editrice, Torino 1892, pp. 13-23, disponibile online (https://gutenberg.beic.it/) consultato il 24 aprile 2026.

26 M. Foster Gage, *Killing Simplicity. Object-Oriented Philosophy in Architecture*, «Log», 33, 2015, pp. 95-106.

27 A. Pope, *Accelerated Obsolescence*, «Log», 47, 2019, pp. 144-156.

28 Ivi, p. 150.

29 G. Bateson, *Verso un'ecologia della mente* (1972), Adelphi, Milano 1976, pp. 162-163.

30 Y. Friedman, *L'architettura di sopravvivenza. Una filosofia della povertà* (1978), Bollati Boringhieri, Torino 2009, pp. 151-152.

31 A. Pope, B. Utting, *The Sixth Sphere,* cit., p. 17.

32 B. Latour, *Production or Engendering?*, in N. Axel, N. Hirsch, D.A. Barber, A. Vidokle (a cura di), *Accumulation. The Art, Architecture, and Media of Climate Change*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2022, pp. 241-246.

33 Y. Friedman, *L'architettura di sopravvivenza*, cit., p. 87.

Martina Bortolotti, Elisa Bernard

Il progetto architettonico in alta quota e la questione costruttiva. Cantierizzazione, trasporto dei materiali e scelte tecnologiche

Nel contesto contemporaneo, la produzione industriale ha raggiunto un livello di sviluppo tale da non limitarsi più a soddisfare la domanda progettuale, ma addirittura può anticiparla e, in alcuni casi, superarla, mettendo a disposizione soluzioni tecniche e costruttive che ampliano il repertorio decisionale del progettista. Questa condizione impone una riflessione critica sul ruolo del progetto e, in particolare, sul rapporto tra la fase ideativa e quella esecutiva, che non possono più essere considerate come momenti separati e consecutivi, ma devono essere parti integrate di un unico processo[1]. In questo scenario, la definizione del dettaglio tecnologico assume un ruolo strategico e non può essere rimandata alle fasi conclusive del processo costruttivo, ma deve essere impostata sin dalle prime decisioni progettuali, orientando la scelta dei prodotti e dei sistemi costruttivi oltre a gestire le relazioni tra i diversi elementi dell'opera edilizia. Parallelamente, il progetto è chiamato a misurarsi con il tema dell'inserimento dell'oggetto architettonico nel contesto, inteso non soltanto come sito fisico caratterizzato da specifiche caratteristiche morfologiche e ambientali, ma anche come insieme di dimensioni culturali, storiche e simboliche che contribuiscono a definirne l'identità. Oltre a ciò vi è da considerare la dimensione costruttiva dell'opera, ovvero l'insieme di scelte tecniche che ne rendono possibile la realizzazione in un determinato luogo, secondo modalità coerenti con le condizioni e i vincoli specifici del contesto[2].

In sostanza, oggi il processo del costruire richiede un livello di integrazione sempre più elevato e assume una complessità ancora maggiore nei contesti caratterizzati da condizioni di fragilità. Con questo termine si intende il risultato di una serie di aspetti correlati e dipendenti da fattori ambientali, sociali, economici, politici e istituzionali che richiedono specifiche capacità interpretative e nuovi approcci operativi[3]. La fragilità può manifestarsi in contesti isolati, caratterizzati da risorse limitate o apparentemente assenti, oppure da un marcato squilibrio rispetto a territori vicini e concorrenti che si presentano come più dinamici e strutturati. Essa riguarda, inoltre, luoghi in stato di abbandono o, al contrario, spazi sottoposti a pressioni eccessive che ne accelerano i processi di degrado, così come contesti esposti a rischi noti o a condizioni di incertezza e imprevedibilità[4].

In chiave ambientale, la fragilità riguarda la combinazione tra l'esposizione a rischi climatici, ambientali, umani e l'insufficiente capacità dello Stato, dei sistemi e/o delle comunità di gestire, assorbire o mitigare tali rischi. Accanto alle dinamiche climatiche, quindi, i principali fattori di rischio

1 F. Parise, *Il progetto cantierabile. Strumenti per la progettazione esecutiva*, FrancoAngeli, Milano 2009.
2 *Ibidem*.
3 A. Longo, A. Metta, *Fragility as a Condition. The Landscape Perspective*, in F. Curci, D. Chiffi (a cura di), *Fragility and Antifragility in Cities and Regions. Space, Uncertainty and Inequity*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2024, pp. 108-135.
4 *Ibidem*.

ambientale comprendono l'impoverimento dei suoli, la deforestazione e la conseguente perdita di biomassa, il collasso della biodiversità, l'esaurimento delle risorse oceaniche e l'alterazione dei cicli idrologici, sia a scala locale sia globale[5]. In questo quadro, i territori montani rappresentano un esempio significativo di fragilità, in quanto sintesi tra esposizione ai rischi climatici, ambientali e condizioni di isolamento, rendendo particolarmente complesso il processo costruttivo soprattutto alle quote più elevate. Le condizioni fisiche estreme rendono infatti le montagne un ambiente fragile, dove i fenomeni naturali, spesso aggravati dallo sfruttamento del territorio o dai comportamenti scorretti dell'uomo, interferiscono con le attività umane e causano rischi legati ai pericoli naturali[6].

Progettare e costruire in alta montagna significa, quindi, assumere le condizioni del contesto come vincoli del processo costruttivo e integrare fin dalle fasi iniziali scelte tecniche e logistiche coerenti con le specificità del luogo, confrontandosi con la complessità orografica, l'altitudine, la variabilità meteorologica, la durata ristretta delle stagioni favorevoli alla costruzione e, spesso, con una dotazione limitata di infrastrutture, collegamenti e servizi[7]. Di conseguenza, le lavorazioni devono concentrarsi in brevi periodi operativi, che in genere coincidono con i mesi estivi, mentre l'accesso al sito richiede spesso soluzioni di trasporto che vanno oltre i tradizionali collegamenti stradali.

In questo quadro, l'approvvigionamento e la logistica di cantiere diventano quindi aspetti decisivi per la fattibilità e l'efficienza dell'intervento in alta quota. Fin dai primi momenti della progettazione è pertanto necessario definire con precisione la strategia di trasporto, calibrando le unità di carico in funzione dei mezzi disponibili e impostando una programmazione operativa capace di coordinare in modo efficiente consegne e fasi di realizzazione della struttura, così da ridurre i tempi di cantiere e limitare le criticità operative del sito.

In termini pratici, l'approvvigionamento può avvenire su strada, tramite teleferica o mediante elicottero. Queste soluzioni sono spesso combinate tra loro e ciascuna presenta una serie di vincoli e vantaggi specifici che vanno considerati attentamente nella scelta. L'utilizzo di mezzi su gomma è principalmente preferibile quando il sito di progetto è raggiungibile dall'infrastruttura stradale; tuttavia, questo tipo di trasporto è spesso condizionato da strade strette, ripide o sterrate, che impongono l'impiego di veicoli di dimensioni ridotte e determinano limiti non solo di peso complessivo trasportabile, ma anche di ingombri e dimensioni massime dei componenti trasportati. Vincoli analoghi, in termini di peso e dimensioni,

5 OECD, *Environmental fragility in the Sahel*, OECD Publishing, Paris 2022.

6 European Environment Agency (EEA), *Environment in the European Union at the turn of the century*, Office for Official Publications of the European Communities, Copenhagen 1999.

7 L. Gibello, *Breve storia della costruzione dei rifugi sulle Alpi*, Lineadaria, Biella 2011.

valgono anche per la teleferica: una soluzione diffusa per i rifornimenti legati alla gestione ordinaria dei rifugi, ma meno utilizzata come modalità di cantiere negli interventi contemporanei. Nel caso della ricostruzione del rifugio Sasso Nero (Corno di Ghega, 3.026 m s.l.m.), ad esempio, è stato allestito un apposito impianto a fune, poi rimosso una volta terminati i lavori.

Attualmente l'elicottero rappresenta il mezzo più impiegato nei cantieri in alta quota. Esso consente di trasferire rapidamente materiali e, in alcune fasi, di supportare operazioni di posa sostituendo di fatto l'impiego di macchinari per il sollevamento come le gru. Tale soluzione comporta tuttavia costi elevati, non solo sotto il profilo economico, ma anche in termini di consumi energetici ed emissioni connesse al tempo di utilizzo. Oltre a ciò risulta fortemente dipendente dalle condizioni meteorologiche, rendendo necessaria una programmazione particolarmente accurata delle operazioni di volo. È infine da considerare che anche l'impiego dell'elicottero impone limiti di peso che, per le tipologie comunemente utilizzate sulle Alpi, corrispondono a portate massime di circa 850 kg per singola rotazione, con valori sensibilmente influenzati da quota, temperatura e vento.

Una risposta consolidata a questi vincoli e alla necessità di ottimizzare i trasporti è rappresentata dall'adozione di elementi prefabbricati e sistemi modulari pensati appositamente per rispondere a questa necessità, diffusi a partire dalla prima metà del Novecento e oggi in crescita in questo tipo di contesti. Tali soluzioni, spesso assemblate a secco, consentono infatti di trasferire a valle, in ambienti controllati, una parte significativa delle lavorazioni. Ciò comporta benefici significativi, tra cui riduzione della manodopera necessaria, miglioramento delle condizioni di sicurezza, ottimizzazione dei costi, maggiore rapidità di esecuzione e incremento delle prestazioni in termini di sostenibilità ambientale. Inoltre, la progettazione modulare permette di limitare gli scarti di materiale e ulteriori lavorazioni in cantiere, con benefici anche in termini di sicurezza e minori disturbi in sito dovuti a rumore e polveri[8].

In alta quota, questo tipo di soluzioni assumono diverse configurazioni. Una prima modalità è la realizzazione di volumi modulari quasi completi, tipica dei bivacchi, spesso suddivisi in più parti, per rispettare i limiti di trasporto, poi ancorati e assemblati rapidamente in quota. Il bivacco Gervasutti (Monte Bianco 2.835 m s.l.m.), composto da quattro moduli realizzati con pannelli sandwich in vetroresina e PVC di derivazione nautica appoggiati su una trave scatolare in acciaio, è un esempio emblematico di come questo tipo di processo costruttivo riduca non solo le tempistiche, ma anche gli impatti del cantiere sul territorio[9]. Anche il nuovo

8 M. Zohourian, A. Pamidimukkala, S. Kermanshachi, D. Almaskati, *Modular Construction. A Comprehensive Review*, «Buildings», 15, (12), 2025.

9 R. Dini, L. Gibello, S. Girodo, *Rifugi e bivacchi. Gli imperdibili delle Alpi*, cit.

bivacco Fiamme Gialle (3.005 m s.l.m.) segue una strategia analoga, realizzato con una struttura costituita da quattro blocchi assemblati in loco, la cui installazione è avvenuta in soli tre giorni[10].

Una seconda modalità, più ricorrente nei rifugi e nelle strutture di maggiori dimensioni, prevede l'impiego di singoli elementi edilizi prefabbricati come pannelli o intere pareti prefabbricate, spesso realizzate in legno ingegnerizzato, che scompongono l'edificio in più componenti trasportabili e assemblabili in loco. Un esempio dell'impiego di questo sistema è il rifugio Olpererhütte (Zillertaler Alpen, 2.400 m s.l.m.), realizzato con 350 parti prefabbricate in Cross Laminated Timber (CLT), consegnate e assemblate in quota in soli tre giorni[11].

Oltre alla modalità costruttiva, anche la scelta dei materiali e dei diversi strati funzionali della struttura diventa dunque un tema progettuale rilevante poiché deve rispondere simultaneamente a vincoli di trasporto e a requisiti prestazionali elevati imposti da fenomeni ambientali quali vento, neve, forte radiazione solare e cicli di gelo e disgelo. In questo contesto, risultano dunque particolarmente idonei materiali a bassa densità, ma allo stesso tempo durevoli e resistenti. Negli ultimi anni, soprattutto nella realizzazione di nuovi bivacchi, si osserva una progressiva sperimentazione su questo tema orientata anche al risparmio di risorse in alta quota, favorendo materiali rinnovabili di origine naturale. Ne è un esempio il nuovo bivacco Aldo Frattini (Alpi Orobie, 2.300 m s.l.m.) in cui è stata proposta una struttura in legno con interni in sughero a vista e un rivestimento esterno realizzato con un materiale tessile. Per il nuovo bivacco Fanton (Marmarole, 2.667 m s.l.m.) è stata invece adottata una sperimentazione diversa, realizzando la struttura portante con una scocca in fibra di vetro privilegiando, in questo caso, la leggerezza e la robustezza dell'involucro edilizio.

Alla luce di quanto esposto, emerge come la scelta dei materiali e dei sistemi costruttivi non possa essere considerata un aspetto meramente tecnico, ma assuma un ruolo strategico nel definire il rapporto tra intervento architettonico, contesto fragile e ciclo di vita dell'opera. In particolare, l'adozione di sistemi assemblati a secco e di componenti prefabbricate non solo ottimizza le fasi di cantiere in contesti complessi, ma introduce anche il tema della reversibilità dell'intervento. La possibilità di disassemblare le strutture, sostituire elementi puntuali, riutilizzare componenti o rimuovere integralmente l'opera al termine della sua vita utile consente di ridurre l'impatto sul sito, limitare il consumo di nuove risorse e preservare nel

10 T. Marras, *Posizionato sul Cimon della Pala il nuovo bivacco Fiamme Gialle*, «Lo Scarpone», 2025, disponibile online (https://www.loscarpone.cai.it/dettaglio/posizionato-sul-cimon-della-pala-il-nuovo-bivacco-fiamme-gialle/), consultato il 4 marzo 2026.

11 R. Dini, L. Gibello, S. Girodo, *Rifugi e bivacchi. Gli imperdibili delle Alpi. Architettura, storia, paesaggio*, Hoepli, Milano 2018.

tempo il valore ambientale e culturale del luogo. In questa prospettiva, l'impiego di materiali rinnovabili, sistemi modulari e logiche costruttive a secco delineano un approccio progettuale più flessibile e adattabile, coerente con i principi dell'economia circolare e compatibile con la necessità di dover operare in territori a elevata fragilità. La reversibilità diventa così una qualità intrinseca del progetto, capace di rispondere non solo alle esigenze funzionali immediate, ma anche alle incertezze future, rafforzando il legame tra sostenibilità, responsabilità progettuale e rispetto dei territori montani.

In conclusione, il contesto montano d'alta quota rappresenta un esempio di fragilità, in cui condizioni ambientali estreme e vincoli logistici e operativi rendono evidente la necessità di integrare progetto architettonico, scelte tecnologiche e gestione di cantiere all'inizio del processo; infatti, le criticità del costruire contemporaneo qui emergono in forma amplificata, rendendo evidenti dinamiche e limiti che risultano meno percepibili o assenti in contesti ordinari. In questa prospettiva, il progetto si configura come un processo di sintesi tra idea, tecnica e luogo, in cui la consapevolezza delle modalità costruttive e delle condizioni esecutive costituisce un presupposto fondamentale per la qualità dell'intervento architettonico.

Al tempo stesso, esso costituisce un esempio utile per leggere e affrontare criticità analoghe in altri contesti fragili, nei quali l'adattamento dei processi costruttivi e la coerenza tra soluzioni tecnologiche e condizioni locali diventano elementi determinanti per la qualità e la sostenibilità degli interventi. In tali contesti, la sostenibilità non può infatti essere ricondotta unicamente alla prestazione energetica o all'efficienza dei materiali, ma va intesa come capacità del progetto di adattarsi nel tempo, limitare l'impatto sul territorio e preservare il valore dei luoghi. In prospettiva, risulta fondamentale definire all'inizio del processo criteri di progettazione che includano esplicitamente la disassemblabilità, l'analisi del ciclo di vita dei materiali e dei sistemi costruttivi. Tali criteri permettono di considerare l'intervento nella sua interezza temporale, favorendo soluzioni reversibili e coerenti con i principi dell'economia circolare, in particolare nei contesti a elevata fragilità.

Chiara Scanagatta

La sostenibilità del progetto in contesti estremi come equilibrio di fattori.
Questione energetica, impatto dei materiali utilizzati, durabilità

La crescente attenzione europea verso le questioni ambientali ha progressivamente ridefinito il ruolo della progettazione architettonica nel rapporto tra edificio, risorse e contesto. Se inizialmente il dibattito sulla sostenibilità del comparto edilizio si è concentrato prevalentemente sulla riduzione dei consumi energetici degli edifici, oggi si sta consolidando una prospettiva più ampia, orientata alla valutazione complessiva degli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita del costruito e dei prodotti edilizi. Il settore delle costruzioni rappresenta infatti uno dei principali attori in termini di consumo energetico e di emissione di gas serra a livello globale, rendendo necessaria la valutazione di strategie progettuali alternative orientate alla riduzione dell'impatto ambientale complessivo[1].

In questo quadro il progetto architettonico assume un ruolo interpretativo, configurandosi come strumento di mediazione tra ambiente naturale, sistema costruito e risorse disponibili. La progettazione sostenibile implica infatti lo sviluppo di una capacità critica atta a leggere il luogo come ecosistema complesso, nel quale questi diversi aspetti concorrono alla definizione del sistema edilizio. Tale approccio appare particolarmente significativo nei territori alpini, dove la relazione tra architettura, paesaggio e infrastrutture costituisce storicamente uno dei temi centrali della cultura progettuale[2]. In questo scenario l'edificio non può essere considerato come un oggetto isolato, ma deve essere valutato come parte di un sistema territoriale più ampio, nel quale le scelte tecnologiche devono essere poste in relazione alle caratteristiche ambientali, climatiche e culturali del luogo. Anche per questo il progetto in alta quota richiede una capacità di osservazione e interpretazione che non riguarda soltanto il sito in senso stretto, ma coinvolge l'intero insieme di relazioni che collegano forme dell'abitare, reti infrastrutturali, usi sociali e dinamiche ecologiche.

Le politiche europee[3] forniscono oggi un quadro generale di riferimento per queste trasformazioni del settore edilizio, e grazie a esse il progetto architettonico assume un ruolo strategico nella selezione consapevole di materiali, sistemi e procedure costruttive coerenti con gli obiettivi richiesti. Tali considerazioni risultano tuttavia inadeguate per ambienti fragili come quelli dell'alta quota.

Diviene evidente come la sostenibilità del progetto non può quindi essere ricondotta alla sola dimensione energetica dell'edificio, ma deve essere interpretata come il risultato di un equilibrio tra diversi fattori che definiscono il comportamento

1 L.F. Cabeza, L. Rincón, V. Vilariño, G. Pérez, A. Castell, *Life cycle assessment applied to buildings*, «Renewable and Sustainable Energy Reviews», 29, 2014, pp. 394-416.

2 A. De Rossi, *La costruzione delle Alpi. Il Novecento e il modernismo alpino (1917-2017)*, Donzelli, Roma 2016; D. Del Curto, R. Dini, G. Menini, *Alpi e architettura: patrimonio, progetto, sviluppo locale*, Mimesis, Milano 2016.

3 Commissione Europea, *The European Green Deal*, 2019; Parlamento europeo, *Regulation (EU) 2021/1119 (European Climate Law)*, 2021; Parlamento europeo, *Regolamento (UE) 2024/3110*, 2024.

del sistema edilizio nel lungo periodo[4]. La nozione di "intero ciclo di vita" risulta decisiva, perché consente di spostare l'attenzione da una logica limitata alla sola fase d'uso a una visione più ampia. Infatti, in contesti estremi, dove le condizioni ambientali rendono più costose e difficili sia la costruzione sia la gestione degli edifici, questa impostazione diviene una necessità progettuale, e non più come semplice metodologia.

La questione energetica, considerata ormai presupposto di base, rappresenta ancora una sfida in questi ambienti estremi: le condizioni climatiche dell'ambiente alpino, caratterizzate da temperature eccezionali, elevata radiazione solare e forte variabilità stagionale, influenzano inevitabilmente il comportamento energetico degli edifici. Si rende pertanto necessario sviluppare strategie progettuali specifiche, orientate non solo all'efficienza energetica e all'integrazione delle fonti rinnovabili[5], ma anche alla gestione dei materiali utilizzati, che contribuiscono alla corretta gestione degli aspetti energetici. In questo quadro assume crescente importanza il concetto di flessibilità energetica degli edifici, che deve intendersi come la capacità dei sistemi edilizi di adattarsi alla variabilità delle condizioni climatiche e alla disponibilità delle fonti rinnovabili[6]. Considerando le caratteristiche di questi luoghi, la transizione verso sistemi energetici sostenibili rappresenta infatti uno strumento utile per testare soluzioni volte a contrastare il cambiamento climatico e ridurre le emissioni di gas serra a livello globale[7]. Il progetto non deve dunque limitarsi a ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio, ma deve anche considerare la sua capacità di interagire con sistemi energetici più ampi, modulando i carichi in base a necessità sempre diverse, garantendo la possibilità di integrare accumuli e valorizzando le potenzialità derivanti dalle fonti rinnovabili. L'elevata radiazione solare, le basse temperature e la particolare configurazione stagionale possono costituire condizioni favorevoli per l'adozione di sistemi fotovoltaici e di strategie di accumulo, purché integrate nel paesaggio e nel sistema edilizio. Gli ambienti alpini rappresentano ecosistemi sensibili agli effetti del cambiamento climatico e alle trasformazioni territoriali: di conseguenza queste condizioni influenzano in modo significativo il comportamento energetico degli edifici e le strategie progettuali[8]. Le modificazioni nell'uso del suolo e l'aumento delle temperature rendono infatti necessario ripensare

4 R. Wang, T. Luo, H. Luo, R. Liu, Y. Liu, Z. Liu, *A comprehensive review of building lifecycle carbon emissions and reduction approaches*, «City and Built Environment», 2, (12), 2024.

5 Commissione europea, *In focus. Energy efficiency in buildings*, 2020.

6 R. Li *et al.*, *Ten questions concerning energy flexibility in buildings*, «Building and Environment», 223, (109461), 2022.

7 United Nations Development Programme (UNDP), *What is the sustainable energy transition and why is it key to tackling climate change*, 2023.

8 G. Nigrelli, M. Chiarle, *1991-2020 Climate Normal in the European Alps: Focus on High-Elevation Environments*, «Journal of Mountain Science», 20, (8), 2023, pp. 2149-2163.

le modalità di insediamento e di costruzione in alta quota[9]. Progettare in ambienti estremi significa pertanto assumere il clima come materia di progetto, e non come semplice vincolo esterno; l'analisi climatica diviene strumento che orienta le scelte progettuali, modificando la forma, il rapporto pieno/vuoto e le scelte dell'involucro.

Accanto alla questione energetica, un ulteriore fattore determinante riguarda la scelta dei materiali da costruzione, inteso come loro inserimento nel contesto e non solo come impatto ambientale. È ben noto come la produzione dei materiali e le operazioni di costruzione rappresentino una quota rilevante delle emissioni associate al settore edilizio. In scenari alpini, caratterizzati da problematiche maggiori, assume crescente importanza il paradigma dell'economia circolare[10] e la necessità di orientarsi verso sistemi produttivi più sostenibili[11]. In questa prospettiva la scelta dei materiali non può ridursi meramente a criteri estetici o tecnici, ma deve confrontarsi con una moltitudine di aspetti: provenienza delle risorse, costi ambientali dell'estrazione, energia consumata per i processi di trasformazione, durabilità e possibilità di reimpiego dei componenti. Gli aspetti tecnologici del progetto sono pertanto chiamati a una valutazione più consapevole del rapporto tra materia, prestazione e impatto, soprattutto in quelle aree dove il trasporto dei materiali e l'organizzazione logistica incidono fortemente sul bilancio ecologico complessivo, e impongono soluzioni costruttive specifiche. Questi aspetti emergono anche guardando alla storia della costruzione dei rifugi nelle Alpi, che evidenzia come la prefabbricazione, il trasporto dei materiali e l'organizzazione dei cantieri abbiano rappresentato elementi imprescindibili per poter affrontare le difficoltà operative di questi contesti[12]: non è infatti possibile effettuare una semplice trasposizione in quota del cantiere ordinario. Si richiede infatti un processo tecnico e organizzativo che porti a una riduzione dei tempi di montaggio, una semplificazione delle operazioni, maggiore leggerezza dei componenti da trasportare e a una particolare attenzione agli impatti sul suolo e sull'ambiente circostante. Il progetto dei rifugi contemporanei costituisce, di conseguenza, un campo di sperimentazione privilegiato per temi come quello tecnologico, perché testa il rapporto tra progettazione integrata, limiti ambientali, innovazione costruttiva e prestazioni del sistema edilizio.

Negli ultimi decenni i rifugi alpini sono diventati veri e propri laboratori di sperimentazione tecnologica[13], e alcune iniziative di ricerca hanno trasformato questi

9 U. Schickhoff, R.B. Singh, S. Mal, *Mountain Landscapes in Transition. Effects of Land Use and Climate Change*, Springer Cham, Cham 2021.

10 Parlamento europeo, *Economia circolare: definizione, importanza e vantaggi*, 2023.

11 Commissione europea, *Critical Raw Materials – Areas of specific interest*, 2024; Sustainability Directory, *Raw Material Impact*, 2024.

12 L. Gibello, *Cantieri d'alta quota. Breve storia della costruzione dei rifugi sulle Alpi*, Lineadaria, Biella 2011.

13 A. Deplazes (a cura di), *New Monte Rosa Hut SAC. Self-sufficient Building in the High Alps*, ETH Zürich, Zürich 2010; G. Menini, *Costruire in cielo. L'architettura moderna nelle Alpi italiane*, Mimesis, Milano 2017.

edifici in osservatori privilegiati dei cambiamenti climatici, utilizzati per monitorare fenomeni climatici e ambientali nelle aree di alta quota[14]; tali strutture possono essere interpretate come dispositivi territoriali capaci di contribuire alla gestione sostenibile dei territori[15]. Questa trasformazione in dispositivi territoriali è significativa: il rifugio non è più soltanto un presidio funzionale, ma diviene nodo fisico e simbolico nel quale convergono esigenze energetiche, infrastrutturali, sociali e sperimentazioni architettoniche, la cui progettazione richiede un'attenzione simultanea e adeguata a ogni aspetto coinvolto.

Poiché i cambiamenti climatici e le trasformazioni socioeconomiche in atto rendono necessario sviluppare strategie progettuali capaci di preservare le funzioni dei territori montani – regolazione climatica, conservazione della biodiversità e gestione delle risorse idriche – nel lungo periodo[16], l'architettura inserita in questo quadro non può essere pensata come semplice risposta funzionale o come gesto isolato. Questa diviene parte di una più ampia costruzione territoriale che si confronti con la fragilità degli ecosistemi e con la necessità di mantenere l'equilibrio tra aspetti ambientali, pratiche sociali e funzioni infrastrutturali. Da questo punto di vista il progetto in contesti estremi richiede una sensibilità particolare verso le relazioni tra prestazione tecnica e valore ecologico.

Inoltre, la sostenibilità del progetto non riguarda esclusivamente la dimensione energetica o tecnologica degli edifici, ma coinvolge anche gli aspetti di conservazione dei valori materiali e immateriali. In particolare, è necessario tenere a mente l'importanza di approcci progettuali capaci di preservare le componenti culturali e sociali dei luoghi, integrando le prestazioni ambientali con la tutela dell'identità di edifici e luoghi[17]. Questo diviene rilevante soprattutto in contesti fragili come quelli di alta quota, dove l'innovazione tecnica non prevalga in opposizione ai caratteri storici e simbolici dei luoghi, ma deve confrontarsi per poterli reinterpretare. La sostenibilità, dunque, non coincide soltanto con l'efficienza energetica e tecnologica, seppur fattori essenziali, ma deve avere la capacità di produrre trasformazioni durevoli e condivise, che mantengano leggibili i valori tangibili e intangibili che definiscono i luoghi.

Di conseguenza, la sostenibilità del progetto deve essere valutata anche in relazione alla dimensione temporale. La durabilità dei materiali e dei sistemi costruttivi

14 P. Bonasoni, L. Frezzini, S. Davolio, G. Nigrelli, P.V. Filetto, G.P. Verza, *Rifugi montani sentinelle del clima e dell'ambiente. Un progetto CAI-CNR che si estende dalle Alpi al Mediterraneo*, «Il Bollettino – Comitato Scientifico Centrale», aprile 2022, pp. 9-17.

15 J. Reymond, P. Bourdeau, M. Langenbach *et al.*, *Rifugi al centro delle transizioni. Atti di congresso*, 7-8-9 dicembre 2023 Briançon, 2024.

16 J.S. Ioan, F. Roseo, M. Brambilla, *Mountain Ecosystem Services Under a Changing Climate. A Global Perspective*, «Ecosystem Services», 73, (101732), 2025.

17 M. Condotta, C. Scanagatta, E. Zatta, *Sustainable strategies to preserve tangible and intangible values in social housing rehabilitation*, «Vitruvio», 8, (1), 2023, pp. 84-99.

consente sia di ridurre il consumo di risorse sia di limitare gli interventi di manutenzione. La durabilità, nella sua accezione più generale, indica la capacità di un elemento di mantenere nel tempo le proprie caratteristiche funzionali e prestazionali[18]: tuttavia, nel progetto architettonico essa assume un significato più ampio, che lega la qualità del sistema edilizio con la sua capacità di adattarsi, nel lungo periodo, a condizioni ambientali e d'uso. Per gli edifici realizzati in alta quota tale dimensione temporale risulta ancora più rilevante: difficoltà di accesso e costi elevati di manutenzione portano verso scelte progettuali orientate alla solidità, alla facilità costruttiva e a una selezione oculata dei materiali. La durabilità si configura così come principio progettuale – e non solo come proprietà tecnica – capace di porre in relazione prestazioni, ciclo di vita e condizioni al contorno, contribuendo a definire l'efficacia complessiva dell'intervento.

Alla luce di queste considerazioni, appare evidente come non si possano affrontare le questioni energetica e materica nei contesti di alta quota secondo gli stessi parametri adottati per altri scenari. Le condizioni ambientali estreme, l'isolamento geografico e la complessità logistica rendono infatti inadeguati approcci progettuali basati su modelli standardizzati. Inoltre, nel caso delle architetture di alta quota, energia, materiali e approvvigionamento costituiscono un sistema fortemente interdipendente, dove ogni scelta progettuale produce effetti a più livelli. Pertanto, l'efficienza energetica non può essere considerata come un obiettivo isolato, ma deve essere letta in relazione alla scelta dei materiali, alla loro provenienza e alla loro capacità di contribuire alle prestazioni complessive del sistema edilizio. La sfida legata alla gestione della climatizzazione di questi edifici non può essere disgiunta dalla selezione dei materiali, che incidono direttamente sia sul comportamento energetico dell'edificio sia sull'impatto complessivo dell'intervento.

La sostenibilità del progetto si configura dunque come pratica integrata, nella quale la qualità dell'architettura si misura nella capacità di coordinare fattori diversi all'interno di un unico processo progettuale. Il progetto in alta quota si caratterizza come pratica consapevole, orientata a ottimizzare le risorse disponibili e ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente fragile in cui ci si inserisce.

18 Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, *Durabile*, disponibile online (https://www.treccani.it/vocabolario/durabile/), consultato il 10 aprile 2026.

Erika Guolo

Un progetto che armonizza edificio e contesto, unendo efficienza energetica e qualità dell’abitare

Progettazione dei rifugi alpini: principi di fisica tecnica ambientale, sostenibilità ed efficienza energetica

I nuovi obiettivi fissati dall'UE per il 2050 prevedono il raggiungimento della neutralità climatica attraverso la riduzione delle emissioni di gas serra del 55%, l'implementazione dell'uso di energie rinnovabili del 40% e il miglioramento dell'efficienza energetica del 39%. Attualmente, l'uso e la produzione di energia sono responsabili del 75% delle emissioni di gas serra, ma con investimenti e scelte oculate, come la ristrutturazione degli edifici per renderli più efficienti dal punto di vista energetico, è possibile raggiungere gli scopi richiesti[1]. Nel settore dell'edilizia è quindi fondamentale ridurre il fabbisogno energetico per la climatizzazione degli edifici (riscaldamento/raffrescamento) e ridurre la quantità di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e manutenzione. Si stima che il potenziale risparmio energetico di una casa ben isolata possa arrivare fino al 40% rispetto a un edificio tradizionale senza isolamento[2]. Nonostante gli edifici realizzati in alta quota siano una percentuale molto bassa rispetto all'intero patrimonio costruito italiano, un'attenta ed efficiente progettazione di questi immobili è comunque richiesta dagli standard nazionali per raggiungere gli obiettivi di efficientamento energetico previsti a livello internazionale dalla più recente EPBD IV (Energy Performance of Building Directive).

Un rifugio alpino è un sistema complesso e autosufficiente che richiede una progettazione completa, integrando nozioni architettoniche, strutturali, tecnologiche, energetiche ed economiche. L'edificio infatti non può essere considerato come un elemento isolato, ma come parte integrante di un sistema complesso in cui interagiscono ambiente, clima e attività antropica[3], diventando un modello di "sistema abitativo sostenibile". La crescente domanda turistica in alta quota rende imprescindibile una riflessione sulla gestione e riqualificazione delle strutture esistenti, orientata alla riduzione dei consumi, al miglioramento dell'efficienza energetica e sostenibilità ambientale, uso efficiente delle risorse e qualità del comfort interno, il tutto nel rispetto del patrimonio naturalistico, storico e culturale, senza compromettere l'equilibrio dell'ecosistema alpino[4]. Ogni elemento progettuale deve garantire il rispetto e la valorizzazione del paesaggio stesso, considerando la corretta integrazione con il contesto, minimizzandone ove possibile l'impatto visivo e tutelando il patrimonio culturale e architettonico. Il corretto mantenimento del comfort interno e la buona qualità dell'aria dovranno essere garantiti considerando le

1 IEA, *The Evolution of Energy Efficiency Policy to Support Clean Energy Transitions*, IEA, Paris 2023.

2 S. Zuhaib, J.A.P. Amorocho, H. Sibileau, J. Kockat, X. Fernández Álvarez, *EU Buildings Climate Tracker: A call for faster and bolder action*, BPIE (Buildings Performance Institute Europe), 2023.

3 M. Carlino, *Rifugi e sostenibilità. Linee guida per interventi di ristrutturazione e ampliamento*, «Rivista dell'Ordine degli Architetti PPC della provincia di Trento», 2, 2022, pp. 56-58.

4 Provincia Autonoma di Trento, *Linee Guida per interventi di ristrutturazione e/o ampliamento di rifugi alpini secondo i criteri di sostenibilità*, Habitech, Trento 2013.

condizioni d'uso dell'edificio estremamente variabili in base alle stagioni (mediamente si riscontra un'elevata affluenza estiva e un utilizzo parziale o ridotto in inverno) e alla diversa tipologia di utente (gestore, ospiti). L'obiettivo finale è la realizzazione di edifici salubri e confortevoli, garantendo uno stile di vita sano, in particolare per coloro che vivono e lavorano stagionalmente in questi luoghi.

La sostenibilità non è intesa esclusivamente in termini ambientali, ma include anche affidabilità e manutenibilità degli impianti, durabilità dei materiali e sicurezza strutturale. Il rifugio alpino diventa quindi un modello avanzato in cui ogni scelta progettuale è correlata all'utilizzo responsabile delle limitate risorse locali, alla massimizzazione energetica in condizioni climatiche severe, alla riduzione dell'impatto ambientale in fase di costruzione e lungo l'intero ciclo di vita e alla necessità di autosufficienza.

Alla base di ogni intervento progettuale vi è l'esecuzione di una corretta diagnosi energetica[5] ossia una verifica sistematica dei consumi di energia di un edificio, con l'obiettivo di identificare e documentare i flussi di calore e il potenziale per miglioramenti di efficienza energetica, in base alle modalità di gestione della struttura in questione. Individuando dove si concentrano le dispersioni termiche, è poi possibile procedere a eseguire delle simulazioni energetiche dinamiche, orientate alla scelta dell'intervento di riqualificazione ottimale con il miglior rapporto costi-benefici, sia con opere di isolamento dell'involucro sia con sistemi impiantistici.

Partendo dall'analisi climatica del sito, che costituisce il presupposto per una progettazione consapevole edificio-ambiente, i principali fattori climatici da considerare includono (i) temperatura, relativamente bassa e con forti escursioni termiche, (ii) elevata radiazione solare (intensificata dall'altitudine), (iii) precipitazioni (in particolare se nevose) e (iv) variabilità stagionale marcata. L'edificio deve quindi essere progettato con l'obiettivo di riduzione dei fabbisogni energetici, mediante lo sfruttamento di strategie passive e ottimizzazione dell'involucro edilizio, considerando aspetti come (a) orientamento, per ottimizzare l'utilizzo della ventilazione naturale rispetto ai venti locali, (b) esposizione solare, per massimizzare gli apporti gratuiti, (c) morfologia e inserimento paesaggistico coerente con il contesto naturale e culturale. Il sistema edificio-impianto deve quindi essere flessibile e adattabile, garantendo efficienza in condizioni climatiche diverse (dalle temperature più rigide a quelle più miti), gestione variabile dei carichi energetici e resilienza rispetto a condizioni estreme.

La verifica dell'involucro edilizio esistente da riqualificare, o in caso nuova progettazione, l'analisi delle dispersioni termiche rappresenta un passaggio

5 Cfr. Ahora Architettura, *Diagnosi energetiche ad Alta Quota! Campagna di diagnosi energetiche su rifugi alpini della provincia di Torino*, 2015, disponibile online (https://www.ahoraarchitettura.it/rifugi-sostenibili.html), consultato il 9 marzo 2026; R. Viviani, *Festival delle Alpi 2015 – il convegno sui bivacchi e rifugi delle Alpi*, «SALIRE. Guardiamo in alto per costruire il futuro», settembre 2015, pp. 10-18.

fondamentale, in particolare in alta quota dove le basse temperature amplificano le perdite di calore. Un involucro altamente performante infatti consente di limitare la trasmissione del flusso di calore, ridurre la dipendenza da sistemi impiantistici di climatizzazione e/o ventilazione, garantendo un buon comfort termico interno. La ricerca di un buon isolante termico è alla base delle verifiche termo-igrometriche eseguite per il controllo degli standard di efficienza energetica nazionali. Tra i materiali isolanti utilizzabili[6] si distinguono per l'origine naturale (canapa, fibra di cellulosa, legno pressato ecc.), minerale (vetro cellulare, fibre minerali ecc.), animale (lana di pecora ecc.) o sintetica (polistirene, materiali compositi ecc.). Particolare attenzione va posta alla gestione dell'umidità nei singoli materiali isolanti e nella loro posizione all'interno della tecnologia costruttiva, soprattutto in inverno, quando le condizioni igrometriche interne possono essere ulteriormente compromesse dall'attività umana svolta negli ambienti (produzione di vapore da cottura o bagni, presenza di attrezzatura bagnata ecc.). L'adozione di barriere/freni al vapore e/o sistemi di ventilazione meccanica controllata (VMC) consentono perciò di mantenere elevata la qualità dell'aria interna, il comfort percepito e ridurre i rischi di condensa e degrado.

La scelta di tali materiali deve considerare non solo le prestazioni termiche e igrometriche, ma anche durabilità, riciclabilità, impatto ambientale (analisi LCA – Life Cycle Assessment) e facilità di trasporto.

Oltre alla corretta progettazione dell'involucro, aspetto fondamentale per l'autosufficienza del rifugio è l'utilizzo di impianti di climatizzazione per garantire un buon comfort termico agli utenti. A causa della difficoltà di approvvigionamento energetico, tali sistemi si basano prevalentemente su fonti rinnovabili, spesso integrate tra loro. Le principali soluzioni includono: fotovoltaico e solare termico, particolarmente efficiente in alta quota grazie alla maggiore radiazione solare; eolico, se in presenza di condizioni anemometriche favorevoli (velocità minima con vento a 4 m/s, le condizioni ottimali si raggiungono con ventosità regolare e velocità media o superiore a 8-10 m/s, mentre velocità superiori a 20-25 m/s possono mettere in pericolo l'impianto)[7]; idroelettrico, ove disponibile una risorsa idrica costante; biomassa (legna o pellet) come alimentazione di caldaie, per la riduzione dell'uso di combustibili fossili.

Lo sfruttamento dell'energia solare prevede una corretta e attenta progettazione degli impianti, in quanto è necessario tenere in considerazione, oltre a inclinazione e orientamento dei pannelli, anche le variazioni stagionali dell'irraggiamento

6 S. Fiorot, M. Mori, M. Gutiérrez, P. Casero, B. André, C. Marco, *LIFE SUSTAINHUTS. Sustainable Mountain Huts in Europe – C7.3 Final guideline: "Energy efficiency and advanced materials applied to mountain huts"*, LIFE15 CCA/ES/000058, 2021.

7 C. C. A. Italiano, *Il CAI e l'ambiente. I documenti di posizionamento*, Club Alpino Italiano, Milano 2022.

e l'eventuale copertura nevosa dei pannelli nella stagione invernale. Per ovviare a quest'ultimo problema, buona pratica consiste nell'installare alcuni pannelli solari in posizione verticale, utilizzabili in particolare nella stagione invernale per evitare la copertura nevosa degli stessi[8]. Inoltre, per garantire continuità di servizio in edifici non collegati alla rete nazionale, cruciale è l'utilizzo di sistemi di accumulo (batterie) per un numero minimo di giorni. Il rifugio Monte Rosa Hutte[9], soprannominato "cristallo di roccia", produce il 90% del fabbisogno energetico (illuminazione, elettrodomestici, VMC e sistema trattamento acque) mediante pannelli fotovoltaici, completamente integrati al rivestimento in alluminio, e pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria.

Particolare attenzione deve essere posta nella progettazione e integrazione di un generatore eolico all'interno del paesaggio montano, in quanto potrebbe creare impatto ambientale di tipo visivo e acustico, strettamente legato alla sua potenza, dimensioni e disposizione sul terreno delle torri. L'impatto visivo è determinato dalla presenza degli aerogeneratori e dalla loro dimensione, visto che generalmente sono installati su alture o crinali montani, dove l'azione del vento è più intensa e incontrastata. L'impatto acustico è principalmente dovuto al rumore causato dalle vibrazioni delle pale in rotazione.

La gestione idrica del rifugio deve essere opportunamente oculata, in quanto in alta quota la risorsa potrebbe essere limitata e dipendente esclusivamente da sorgenti, ghiacciai, corsi d'acqua nelle vicinanze e sistemi di raccolta di acqua piovana, condizione che li rende particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici[10]. Strategie mirate a ridurre tali limiti prevedono l'utilizzo di apparecchiature idrico-sanitare efficienti, la realizzazione di vasche di accumulo, sistemi di potabilizzazione, separazione delle reti (acque nere, grigie e meteoriche) con successivo riutilizzo delle acque grigie e piovane. A tutto ciò è necessario aggiungere l'attività informativa di sensibilizzazione e educazione degli utenti, requisito indispensabile per ridurre i consumi. Un esempio virtuoso è il rifugio Casera Bosconero situato nelle Dolomiti della Valle di Zoldo (BL) a 1.475 m s.l.m.[11], in cui è stato implementato un impianto sperimentale per il trattamento e la valorizzazione energetica dei reflui prodotti. Il sistema adottato prevede la separazione all'origine delle acque reflue: le acque

8 S. Fiorot *et al.*, *LIFE SUSTAINHUTS. Sustainable Mountain Huts in Europe*, cit.

9 Myclimate, *Energia solare per il rifugio del Monte Rosa (Svizzera)*, «Myclimate shape your future», disponibile online (https://www.myclimate.org/it-ch/partecipare-attivamente/progetti-per-la-tutela-del-clima/dettagli-sui-progetti-di-protezione-del-clima/svizzera-solare-efficienza-energetica-7113/), consultato il 9 marzo 2026.

10 A. Bertò, *Un contesto in evoluzione. Rifugi alpini tra normativa provinciale e prospettive future*, «Rivista dell'Ordine degli Architetti PPC della provincia di Trento», 2, 2022, pp. 24-26.

11 Scuola Agraria del Parco di Monza, *IL RIFUGIO BOSCONERO. Sostenibilità ambientale e buone pratiche nei rifugi alpini*, 3 agosto 2018, disponibile online (https://www.monzaflora.it/it-IT/news/il-rifugio-bosconero-sostenibilit-ambientale/), consultato il 9 marzo 2026.

grigie (docce, lavandini, lavatrice, lavastoviglie), le acque gialle (contenenti urine) e le acque marroni (contenenti le feci). Le acque gialle e grigie vengono inviate alle vasche di fitodepurazione per la depurazione e il successivo scarico sul suolo; le acque marroni e il rifiuto organico vengono gestiti mediante un digestore anaerobico che degrada la materia carboniosa e produce biogas.

In contesti difficili come quelli dell'alta quota, l'efficienza energetica e la sostenibilità non sono semplici obiettivi progettuali, ma condizioni necessarie per la realizzazione stessa dell'opera. Il rifugio alpino diventa così un laboratorio in cui coniugare tradizione e innovazione, dove riduzione dei consumi, uso di energie rinnovabili, gestione responsabile delle risorse e integrazione con l'ambiente convergono in un modello avanzato di architettura sostenibile.

Bibliografia

AA.VV., *Rifugi montani sentinelle del dima e dell'ambiente. Un progetto CAI-CNR che si estende dalle Alpi al Mediterraneo*, «Il Bollettino – Comitato Scientifico Centrale», aprile 2022, pp. 9-17.

Ábalos I. (a cura di), *Bruno Taut. Arquitectura alpina*, Círculo de Bellas Artes, Madrid 2011.

Agamben G., *La comunità che viene*, Einaudi, Torino 1990.

Anelli-Monti M., *Il progetto nel tempo di Pan*, Mimesis, Milano 2024.

Axel N., Hirsch N., Barber D.A., Vidokle A. (a cura di), *Accumulation. The Art, Architecture, and Media of Climate Change*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2022.

Bachelard G., *La poétique de l'espace*, Presses Universitaires de France, Paris 1957; trad. it. *La poetica dello spazio*, Dedalo, Bari 1975.

Barber D.A., *After Comfort*, «Log», 47 (*Overcoming Carbon Form*), autunno 2019, pp. 45-50.

Bateson G., *Steps to an Ecology of Mind*, Chandler Publishing Company, San Francisco 1972; trad. it. *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 1976.

Bätzing W., *Le Alpi. Una regione unica al centro dell'Europa*, Bollati Boringhieri, Torino 2005.

Baudrillard J., *Notizie catastrofiche*, in F. Guattari, *Les trois écologies*, Galilée, Paris 1989; trad. it. *Le tre ecologie*, Sonda, Milano 2019, pp. 102-103.

Bertò A., *Un contesto in evoluzione. Rifugi alpini tra normativa provinciale e prospettive future*, «Rivista dell'Ordine degli Architetti PPC della provincia di Trento», 2, 2022, pp. 24-26.

Blanchot M., *La communauté inavouable*, Les Éditions de Minuit, Paris 1983; trad. it. *La comunità inconfessabile*, Feltrinelli, Milano 1984.

Branzi A., *Radical notes n.14, Alpinismo e Existenz Maximum*, «Casabella», 388, aprile 1974, pp. 8-10.

Bureau L., *Géographie de la nuit*, L'Hexagone, Montréal 1997.

Buzzati D., *Salvare dalle macchine le Tre Cime di Lavaredo*, «Corriere della Sera», 5 agosto 1952.

Cabeza L.F., Rincón L., Vilariño V., Pérez G., Castell A., *Life cycle assessment applied to buildings*, «Renewable and Sustainable Energy Reviews», 29, 2014, pp. 394-416.

Calvino I., *Un poeta per Diana*, «La Repubblica», 12 gennaio 1984.

Caranzano S., Crosta M., *Geometria, numero e cosmo nella città antica. La Regio XI augustea*, in M. Incerti, L. Farroni, A. Pagliano (a cura di), *Misurare il tempo. Strumenti e tecniche tra storia e contemporaneità*, Libreria Universitaria, Padova 2023, pp. 83-95.

Carlino M., *Rifugi e sostenibilità. Linee guida per interventi di ristrutturazione e ampliamento*, «Rivista dell'Ordine degli Architetti PPC della provincia di Trento», 2, 2022, pp. 56-58.

Clément G., *Manifeste du Tiers paysage*, Sujet/Objet, Paris 2004; trad. it. *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata 2005.

Condotta M., Scanagatta C., Zatta E., *Sustainable strategies to preserve tangible and intangible values in social housing rehabilitation*, «Vitruvio. International Journal of Architectural Technology and Sustainability», 8(1), 2023, pp. 84-99.

Corbin A. (a cura di), *L'avènement des loisirs, 1850-1960*, Aubier, Paris 1995; trad. it. *L'invenzione del tempo libero, 1850-1960*, Laterza, Roma-Bari 1996.

Corboz A., *Il territorio come palinsesto*, «Casabella», 516, 1985, pp. 22-27.

D'Acunto G., *Il disegno del Cosmo. L'architettura mandalica di Angkor Wat*, Libreria Cortina, Padova 2004.

De Carlo G., *È tempo di girare il cannocchiale*, «Spazio e società», 54, 1991, p. 4.

De Iacobis S., Kuciewicz M., Ptak A. (a cura di), *Amplifying Nature: The Planetary Imagination of Architecture in the Anthropocene*, Zachęta – National Gallery of Art, Warszawa 2018.

De Rossi A., *La costruzione delle Alpi. Il Novecento e il modernismo alpino (1917-2017)*, Donzelli, Roma 2016.

Del Curto D., Dini R., Menini G., *Alpi e architettura: patrimonio, progetto, sviluppo locale*, Mimesis, Milano 2016.

Deplazes A. (a cura di), *New Monte Rosa Hut SAC. Self-Sufficient Building in the High Alps*, ETH Zürich, Zürich 2010.

Dini R., Gibello L., Girodo S., *Rifugi e bivacchi. Gli imperdibili delle Alpi. Architettura, storia, paesaggio*, Hoepli, Milano 2018.

European Environment Agency, *Environment in the European Union at the Turn of the Century, Office for Official Publications of the European Communities,* Copenhagen 1999.

Ferrari M., *L'equilibrio della natura non esiste*, «Il Tascabile», 2019.

Ferrari M.A., *In viaggio sulle Alpi. Luoghi e storie d'alta quota*, Einaudi, Torino 2009.

Fiorot S., Mori M., Gutiérrez M., Casero P., André B., Marco C., *LIFE SUSTAINHUTS: Sustainable Mountain Huts in Europe – C7.3 Final Guideline: Energy Efficiency and Advanced Materials Applied to Mountain Huts*, LIFE15 CCA/ES/000058, 2021.

Foster Gage M., *Killing Simplicity. Object-Oriented Philosophy in Architecture*, «Log», 33, Winter 2015, pp. 95-106.

Friedman Y., *L'architecture de survie. Une philosophie de la pauvreté*, Casterman, Tournai 1978; trad. it. *L'architettura di sopravvivenza. Una filosofia della povertà*, Bollati Boringhieri, Torino 2009.

Gibello L., *Breve storia della costruzione dei rifugi sulle Alpi*, Lineadaria, Biella 2011.

Guattari F., *Les trois écologies*, Galilée, Paris 1989; trad. it. *Le tre ecologie*, Sonda, Milano 2019.

Guillén D.R., Clemente Soler J.A., Solano Lucas J.C., *Building Accessible Destinations. Tourism, Transport and Disability in Europe*, «Social Sciences & Humanities Open», 11, 101557, 2025.

Hardenberg W.G. von, *Beyond Human Limits*, «Aether: The Journal of Media Geography», 11, 2013, pp. 42-69.

Harvey D., *The Urbanization of Capital*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore 1985.

Heidegger M., *Bauen Wohnen Denken* (1951), in Id., *Vorträge*

und Aufsätze, Günther Neske, Pfullingen 1954; trad. it. *Costruire abitare pensare*, in Id., *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano 1976, pp. 96-108.
Heeswijk J. van, *Preparing for the Not-Yet*, in A.P. Pais, C.F. Strauss (a cura di), *Slow Reader: A Resource for Design Thinking and Practice*, Valiz, Amsterdam 2016, pp. 42-53.
Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge 2023.
Ioan J.S., Roseo F., Brambilla M., *Mountain Ecosystem Services Under a Changing Climate. A Global Perspective*, «Ecosystem Services», 73, 101732, 2025.
Koolhaas R., *Surrender: It was heartbreaking, if not obscene... to have to imagine here, a city*, in Id., *S, M, L, XL*, Monacelli Press, New York 1995, pp. 972-973.
Koolhaas R., Obrist H.U., *Project Japan. Metabolism Talks*, Taschen, Köln 2011.
Kricher J., T*he Balance of Nature. Ecology's Enduring Myth*, Princeton University Press, Princeton 2009.
Kropotkin P., *Mutual Aid: A Factor of Evolution*, Heinemann, London 1902; trad. it. *Il mutuo appoggio. Un fattore dell'evoluzione*, Elèuthera, Milano 2020.
Lasen C., Pignatti E., Pignatti S., Scopel A., *Guida botanica delle Dolomiti di Feltre e di Belluno*, Manfrini, Belluno 1977.
Latini L., Gasparella L. (a cura di), *Coltivare la Selva*, Mimesis, Milano 2023.
Latour B., *Production or Engendering?*, in N. Axel, N. Hirsch, D.A. Barber, A. Vidokle (a cura di), *Accumulation. The Art, Architecture, and Media of Climate Change*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2022, pp. 241-246.
Li R. *et al.*, *Ten Questions Concerning Energy Flexibility in Buildings*, «Building and Environment», 223, 109461, 2022.
Longo A., Metta A., *Fragility as a Condition. The Landscape Perspective*, in F. Curci, D. Chiffi (a cura di), *Fragility and Antifragility in Cities and Regions. Space, Uncertainty and Inequity,* Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2024, pp. 108-135.
Loos A., *Regeln für den, der in den Bergen baut* (1913); trad. it. *Regole per chi costruisce in montagna*, in Id., *Parole nel vuoto*, Adelphi, Milano 2013, pp. 271-272.
Lowenhaupt Tsing A., *From the Margins*, «Cultural Anthropology», 9(3), (*Further Inflections: Toward Ethnographies of the Future*), 1994, pp. 279-297.
Magli G., *La scienza delle stelle e delle pietre. Viaggio nell'archeoastronomia*, Mondadori, Milano 2023.
Maioni E., *Lino Conti e il suo rifugio Popena*, «Le Dolomiti Bellunesi», 25 dicembre 2017, pp. 33-37.
Menini G., *Costruire in cielo. L'architettura moderna nelle Alpi italiane*, Mimesis, Milano 2017.
Merleau-Ponty M., *The Primacy of Perception*, Northwestern University Press, Evanston 1964; trad. it. *Il primato della percezione e le sue conseguenze filosofiche*, Medusa, Milano 2004.
Meschiari M., *Tre montagne*, Fusta, Cuneo 2015.
Id., T*re montagne e il paesaggio disumano*, «Alpinismo Molotov», 16 gennaio 2017.
Id., *Landness. Una storia geoanarchica*, Meltemi, Sesto San Giovanni-Milano 2022.
Id., *Nocturnal Survival Kit*, in M. Anelli-Monti, *Il progetto nel tempo di Pan*, Mimesis, Milano 2024, pp. 114-117.
Meschiari M., Corrado M., *Paleodesign. Sopravvivenza delle cose*, Milieu, Milano 2019.
Mignolo W.D., *Local Histories/Global Designs: Coloniality, Subaltern Knowledges, and Border Thinking*, Princeton University Press, Princeton 2012.
Mortimer-Sandilands C., *The Marginal World*, in A.W. Wainwright, M.S.C. Butcher, C.R. Fletcher (a cura di), *Every Grain of Sand: Canadian Perspectives on Ecology and Environment*, Wilfrid Laurier University Press, Waterloo 2004.
Naess A., *Ecology, Community and Lifestyle. Outline of an Ecosophy*, Cambridge University Press, Cambridge 1989.
Nigrelli G., Chiarle M., *1991-2020 Climate Normal in the European Alps: Focus on High-Elevation Environments*, «Journal of Mountain Science», 20, 8, 2023, pp. 2149-2163.
OECD, *Environmental Fragility in the Sahel*, OECD Publishing, Paris 2022.
Palmieri S., *Opinion of the European Economic and Social Committee on the EU Strategy for the Alpine Region (exploratory opinion) 2015/C 230/02*, «Official Journal of the European Union», 14 luglio 2015, C 230/9.
Parise F., *Il progetto cantierabile. Strumenti per la progettazione esecutiva*, FrancoAngeli, Milano 2009.
Parlamento europeo, *Regulation (EU) 2021/1119 (European Climate Law)*, Bruxelles 2021.
Id., *Economia circolare: definizione, importanza e vantaggi*, Bruxelles 2023.
Id., *Regolamento (UE) 2024/3110*, Bruxelles 2024.
Paternesi L., *Starlight Rooms*, «Report», Rai, 2025.
Pistoia U., *Il consorzio Alpe Vederna di Imèr. Una montagna e una proprietà collettiva (sec. XV-XX)*, Società di Studi Trentini di Scienze Storiche APS, Trento 2024.
Pope A., *Accelerated Obsolescence*, «Log», 47 (*Overcoming Carbon Form*), autunno 2019, pp. 144-156.
Pope A., Utting B., *The Sixth Sphere*, «Log», 60 (*The Sixth Sphere*), 2024, pp. 9-17.
Pröbstl-Haider U., Dabrowska K., Haider W., *Risk Perception and Preferences of Mountain Tourists in Light of Glacial Retreat and Permafrost Degradation in the Austrian Alps*, «Journal of Outdoor Recreation and Tourism», 13, 2016, pp. 66-78.
Provincia Autonoma di Trento, *Linee Guida per interventi di ristrutturazione e/o ampliamento di rifugi alpini secondo i criteri di sostenibilità*, Habitech, Trento 2013.
Reclus É., *Histoire d'une montagne*, Hetzel, Paris 1880; trad. it. *Storia di una montagna*, Tararà, Verbania 2008.
Robida Collective, *Staying with the Place*, «e-flux Architecture»,

2024.
Schickhoff U., Singh R.B., Mal S., *Mountain Landscapes in Transition. Effects of Land Use and Climate Change*, Springer Cham, Cham 2021.
Schirren M., *Natura, cosmo, «Weltbild», proporzione. Bruno Taut teorico*, in AA.VV., *Bruno Taut. 1880-1938*, Electa, Milano 2001, pp. 90-113.
Scolozzi R. *et al.*, *Mapping Alpine Landscape Values and Related Threats as Perceived by Tourists*, «Landscape Research», 40, 4, maggio 2015, pp. 451-465.
Snodgrass A., *Architecture, Time and Eternity. Studies in the Stellar and Temporal Symbolism of Traditional Buildings*, Aditya Prakashan, New Delhi 1990; trad. it. *Architettura, tempo, eternità: il simbolismo degli astri e del tempo nell'architettura della Tradizione*, Mondadori, Milano 2008.
Speidel M., *Bruno Taut in Giappone*, in AA.VV., *Bruno Taut. 1880-1938*, Electa, Milano 2001, pp. 173-191.
Taut B., *Alpine Architektur*, Editorial Folkwang, Hagen 1919.
Torreggiani L., *Governare la selva*, in L. Latini, L. Gasparella (a cura di), *Coltivare la Selva*, Mimesis, Milano 2023, pp. 60-75.
Turan N., *Another Earth, Another Practice. Restaging Future After Carbon*, «Log», 60 (*The Sixth Sphere*), 2024, pp. 75-76.
United Nations Development Programme, *What is the Sustainable Energy Transition and Why Is It Key to Tackling Climate Change*, 2023.
Vaccari M., *La montagna disincantata*, in AA.VV., *I Dimezzati*, CTRL Books, Bergamo 2020.
Viganò P., *Verso un'idea di urbanistica debole*, in M. Cerruti But, A.E. Kërçuku, G. Setti, I. Vassallo, *Tensioni urbane. Ricerche sulla città che cambia*, LetteraVentidue, Siracusa 2017, pp. 16-19.
Viviani R., *Festival delle Alpi 2015 – il convegno sui bivacchi e rifugi delle Alpi*, «SALIRE. Guardiamo in alto per costruire il futuro», settembre 2015, pp. 10-18.
Wainwright A.W., Butcher M.S.C., Fletcher C.R. (a cura di), *Every Grain of Sand: Canadian Perspectives on Ecology and Environment*, Wilfrid Laurier University Press, Waterloo 2004.
Wang R. *et al.*, A *Comprehensive Review of Building Lifecycle Carbon Emissions and Reduction Approaches*, «City and Built Environment», 2(12), 2024.
Winterle A., *Sfide in alta quota*, «Turrisbabel», 91, 2012, p. 5.
Zannini A., *Controstoria dell'Alpinismo*, Laterza, Roma-Bari 2024.
Zinola A., *Casa in montagna, a Cortina volano i prezzi: 21 mila euro al mq*, «Corriere della Sera», 6 novembre 2025.
Zohourian M., Pamidimukkala A., Kermanshachi S., Almaskati D., *Modular Construction. A Comprehensive Review*, «Buildings», 15(12), 2025.
Zuhaib S. *et al.*, *EU Buildings Climate Tracker: A Call for Faster and Bolder Action*, BPIE – Buildings Performance Institute Europe, 2023.

Biografie

Simone Gobbo

Simone Gobbo è architetto e ricercatore in progettazione architettonica presso l'Università Iuav di Venezia. Cofondatore dello studio DEMOGO, si occupa di progetto di architettura nei contesti complessi e alla dimensione teorica del progetto.

Massimiliano Condotta

Massimiliano Condotta è architetto e professore associato in Progettazione tecnologica e ambientale presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa del rapporto tra architettura, materia e contesti sensibili, con particolare attenzione ai temi della sostenibilità del progetto.

Fabio Peron

Fabio Peron è professore ordinario di Fisica tecnica ambientale presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa di controllo ambientale dell'architettura, efficienza energetica e qualità fisico-tecnica degli spazi costruiti.

Federico Cavallaro

Federico Cavallaro è professore associato di Trasporti presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa di pianificazione della mobilità, economia dei trasporti e sostenibilità, con particolare attenzione alle relazioni tra infrastrutture, territori e trasformazioni urbane.

Elena Rucli

Elena Rucli è architetto. Si occupa di composizione in senso ampio, intrecciando architettura, illustrazione, ceramica e osservazione del mondo naturale, disegno e materia.

Matteo Meschiari

Matteo Meschiari è professore associato di Geografia presso l'Università degli Studi di Palermo. Si occupa di paesaggio, geografia culturale e antropologia dello spazio, la sua ricerca intreccia letteratura, immaginario e forme dell'abitare.

Elisa Zatta

Elisa Zatta è architetto e ricercatrice RTDa in Progettazione tecnologica e ambientale presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa di sostenibilità dei sistemi urbani e gestione circolare delle risorse.

Martina Bortolotti

Martina Bortolotti è architetto e dottoranda in Progettazione tecnologica e ambientale presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa del rapporto tra materiali a basso consumo di risorse e sostenibilità ambientale.

Elisa Bernard

Elisa Bernard è architetto e dottoranda in Progettazione tecnologica e ambientale presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa del rapporto tra territorio e presidi d'alta quota.

Chiara Scanagatta

Chiara Scanagatta è architetto e ricercatrice RTT in Progettazione tecnologica e ambientale presso l'Università Iuav di Venezia. La sua ricerca si concentra su progettazione ambientale, sostenibilità e tecnologie costruttive.

Marta Magnaguagno

Marta Magnaguagno è architetto e dottoranda in Urbanistica presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa di giustizia spaziale e progetto urbano.

Erika Guolo

Erika Guolo è dottoranda in Progettazione tecnologica e ambientale presso l'Università Iuav di Venezia. Si occupa di efficientamento energetico e conservazione nei beni culturali.

Michele Anelli-Monti

Michele Anelli-Monti è dottorando in Architettura, teorie e progetto presso la Sapienza Università di Roma. Si occupa dei rapporti tra architettura e stelle intendendo il progetto come cosmotecnica.

Pietro Franchin

Pietro Franchin è architetto e collaboratore alla didattica presso l'Università Iuav di Venezia. La sua attività di ricerca sonda nel disegno lo strumento d'indagine teorica, immaginifica e pratica nella tensione/dimensione dei paesaggi architettonici.

Quaderni Iuav. Esperienze

Michel Carlana, Simone Gobbo (edited by), *Balance. Different Types of Equilibrium*, 2026.
Simone Gobbo, Massimiliano Condotta, Fabio Peron (a cura di), *Alta Quota. Progetti per ecologie dell'esistenza*, 2026.



28,00 euro
9 791259 532718

Il volume raccoglie tre anni di ricerca e didattica del Laboratorio integrato di Architettura sostenibile dell'Università Iuav di Venezia in tre contesti alpini, assumendo l'alta quota come campo di verifica del rapporto tra architettura, clima, risorse e tecniche costruttive. Attraverso saggi, progetti e immagini, costruisce un diario di metodo in cui la fragilità dei luoghi diventa occasione per ripensare modi di abitare, trasformare e preservare territori sensibili.