



Bivacco Suringar

Proposta di riqualificazione e ampliamento di un bivacco
ad alta quota nel Montasio

Martina Chiarabaglio

Matteo De Bellis

"La vista migliore arriva dopo la salita più difficile."

A me stessa, alla mia determinazione.



POLITECNICO DI TORINO

Facoltà di architettura
Corso di Laurea Magistrale in Architettura per la sostenibilità



Tesi di Laurea Magistrale

Seminario di Tesi

"Il progetto di rigenerazione: luoghi, paesaggi, patrimoni"

Docenti: R. Dini, A. De Rossi, B.M. Rinaldi, E. Piccoli

Bivacco Suringar

Proposta di riqualificazione e ampliamento di un
bivacco ad alta quota nel Montasio

Relatore:
Roberto Dini

Candidati:
Martina Chiarabaglio
Matteo De Bellis

Settembre 2023

Indice

1. Architettura in alta quota	01
1.1 Introduzione tesi.....	02
1.2 Ruolo dell'architettura nel processo di conoscenza dell'alta quota.....	04
1.3 Tipologie architettoniche in quota.....	08
2. La tipologia del bivacco	14
2.1 Definizione e descrizione.....	15
2.2 Storia ed evoluzione tipologica.....	19
2.3 Progettazione, cantiere e materiali.....	29
3. Nuovi scenari attraverso i cambiamenti climatici	36
3.1 Inquadramento problematiche.....	37
3.2 Alta quota e cambiamenti climatici.....	38
3.3 Ricaduta problematiche sui bivacchi.....	41
4. Spazi e forma	45
4.1 L'alpinismo e la socialità in vetta: gli spazi.....	46
4.2 Mimesi e landmark.....	51
5. Nuovi processi in corso sui bivacchi	55
5.1 Limiti e attenzioni progettuali.....	56
5.2 Gestione e turismo.....	62
6. Diffusione microarchitetture sperimentali	69
7. Analisi casi studio	79
8. Contesto Territoriale	149
8.1 Inquadramento.....	150
8.2 Il Montasio.....	153
8.3 Rifugi, bivacchi e percorsi in quota.....	163

8.4 I monti.....	166
8.5 Fenomeni valanghivi e ghiacciaio.....	171
9. Bivacco Suringar	175
9.1 Storia della realizzazione del bivacco.....	176
9.2 Stato di fatto e ultimo restauro.....	181
9.3 Problematiche.....	183
10. Iter progettuale	184
10.1 Bozze di progetto.....	185
10.2 Analisi tipologie di intervento.....	187
10.3 Quadro attoriale.....	188
11. Il progetto	190
11.1 Concept.....	191
11.2 Lo spazio e la forma.....	192
11.3 Materiali e struttura.....	194
11.4 Fasi costruttive.....	198
12. Elaborati	199
13. Conclusioni	214
Riferimenti bibliografici	216
Fonti fotografiche	220
Ringraziamenti	222

1. Architettura in alta quota

1.1 Introduzione

Muovendosi in montagna, a prescindere dalle altitudini, è riscontrabile seppur in diverse forme, la presenza antropica: la si ritrova negli agglomerati di insediamenti a fondovalle, contraddistinti da aspetti rurali vernacolari, in quelli più rarefatti e disseminati che si incontrano risalendo i pendii e che svolgono spesso un ruolo specifico come ricoveri, malghe e casere, in cui la presenza umana diventa sporadica e saltuaria. In quest'ultimo contesto l'uomo non è più abitante ma ospite di un sistema e di un ambiente che salendo ulteriormente in quota diventa sempre più ampio e selvaggio, in cui le poche tracce antropiche sono costituite dai simboli biancorossi del Cai o dagli ometti, utili a indicare la giusta via di passaggio. Superati questi manufatti la natura si riappropria dell'ambiente, diventandone sovrana incontrastata e rendendo quei luoghi sempre più severi e inospitali, attraversati per lo più da alpinisti impegnati nell'esplorazione e nella conquista di alte vette. Si rende necessario garantire a questi ultimi dei punti di appoggio strategici, gli ultimi baluardi prima dell'immensità e della maestosità delle altissime quote, per poter agevolare i loro lunghi itinerari, suddividendoli in più giorni o per offrire loro un riparo d'emergenza.

È da questo contesto e da questa esigenza che nasce l'idea del bivacco fisso alpino, per poter assolvere le suddette funzioni.

Per l'alpinista questa struttura deve garantire un sicuro riparo in condizioni estreme, offrendo un comfort abitativo essenziale.

Partendo da queste esigenze l'architetto deve studiare e adottare delle soluzioni progettuali basate sull'abitare minimo, tenendo conto di una difficile spazialità che deve essere attentamente ragionata e oculata. Il lavoro di questa tesi propone la riqualificazione e l'ampliamento del bivacco 'Adriano Suringar' posto a 2430 m s.l.m. sulla Grande Cengia, il caratteristico terrazzo detritico che attraversa il versante Ovest dello Jôf di Montasio, nelle Alpi Giulie. La vera sfida di progettazione legata al manufatto, consiste nello studiare e stabilire una precisa relazione di forma e di

cromatismi con l'ambiente, in quanto non essendo il bivacco una struttura dinamica, quale una tenda o un van ma una struttura fissa, la sua realizzazione e il suo posizionamento richiedono un'attenta riflessione e una profonda sensibilità per renderla compatibile nella forma e nella tecnologia con lo spazio e con il paesaggio circostante. Alla base dello studio progettuale si è cercato di approfondire e consolidare un bagaglio di conoscenze e informazioni basate sulla ricerca storica di diverse soluzioni, forme, tecniche e tecnologie adottate nel tempo e nei diversi contesti. La ricerca non è stata semplice per via della quasi assenza di letteratura specifica a riguardo, motivo per cui le informazioni e le descrizioni dei diversi casi studio sono frutto di visite in loco: l'esperienza sul campo e l'osservazione diretta hanno contribuito notevolmente a comprendere il tema trattato e hanno indotto scelte ragionate e ponderate sulle tecnologie e sulle soluzioni architettoniche adottate.

La proposta di ampliamento e relativa riqualificazione del bivacco Suringar è stata suggerita dal contesto roccioso circostante, dal perimetro entro cui poter agire, dalla volontà di mantenere le peculiarità del bivacco originario, specificatamente il basamento di cemento e dall'intenzione di ridurre al minimo le operazioni di cantiere. Prima di iniziare questo lavoro ci si è interrogati sull'utilità e sull'opportunità di questa struttura, sul suo significato e sul suo valore storico. È stato studiato e proposto un approccio rispettoso dell'esistente, riconoscendone il valore e l'importanza che assume in quel contesto e allontanandosi da una forzata e incontrollata antropizzazione che colloca manufatti, spesso privi di alcuna necessità, assecondando velleità e vezzi di singoli.

L'idea di intervento sulla struttura si basa sulla scelta di mantenere l'anima e l'impianto strutturale originali, per ovviare a problemi legati ad una necessaria reiterazione della manutenzione, per preservarne l'integrità, limitandone i costi e aumentando i posti letto all'interno.

Obiettivo imprescindibile è stata la scelta di concepire una struttura reversibile al 100%, ricercando materiali e soluzioni tecnologiche prefabbricate e assemblate a secco.

Il bivacco così rivisitato si pone come estraneo alla maestosità dell'ambiente circostante ma tenta comunque di adeguarsi ai piedi rocciosi della parete, ponendosi in complementarietà, rispettando le gerarchie con la montagna, denotando la propria presenza e mantenendo un collegamento con il suo passato.

La proposta di progetto finale è il risultato di uno studio appassionato sulle origini dei bivacchi, sulla loro evoluzione nel tempo fino ai giorni nostri.

Il nuovo bivacco si pone nel rispetto di quelle che sono le peculiarità attuali di queste microstrutture: qualità dei materiali, efficienza energetica, comfort e soprattutto sostenibilità ambientale che vuole includere un atteggiamento responsabile e consapevole nei confronti di un ambiente fragile, vulnerabile, quello delle Terre Alte, che va protetto e conservato come prezioso patrimonio universale.

1.2 Ruolo dell'architettura nel processo di conoscenza dell'alta quota

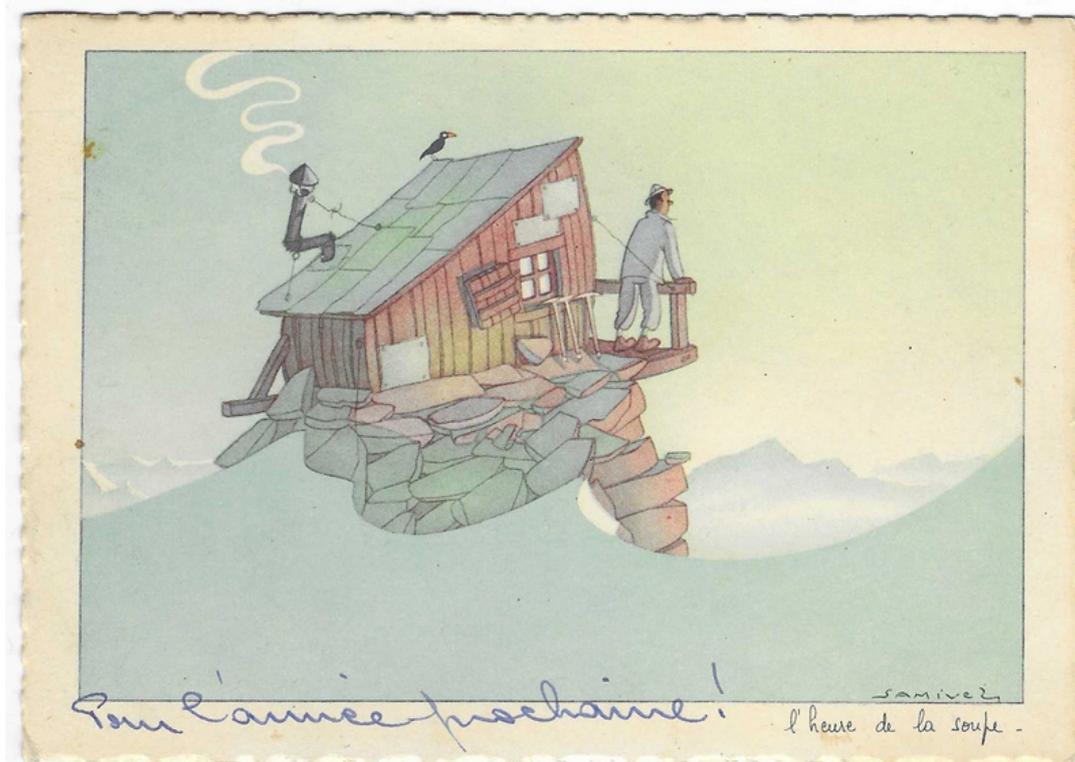


Fig. 1 | Cartolina con disegno di Samivel¹, "L'heure de la soupe", tratto da L'Opéra de pics, Arthaud, Grenoble

04 |

"... anche quando il monte sarà deserto, la piccola casa rimarrà ad attendere il possesso dell'uomo; si coprirà di ghiaccio nel lungo inverno; scriccholerà sotto i colpi della bufera come una navicella sul mare infuriato; ma passato il maltempo, ritornerà a sorridere lieta e ospitale in un'atmosfera nuova" Guido Rey²

Nessun tipo di alloggio può incarnare meglio lo spirito di quella 'piccola casa' come fa il bivacco fisso alpino, costruzione di piccole dimensioni, essenziale nella sua struttura, minima nelle dotazioni offerte, collocata in alta quota, in luoghi particolarmente isolati e ostili, sottoposta a fenomeni atmosferici estremi, ma capace di offrire ospitalità e riparo a chiunque la raggiunga, creando un'atmosfera che sa di 'casa' che coinvolge gli occasionali fruitori, spesso sconosciuti tra loro, accomunati da una sincera e spontanea passione per la montagna, alla ricerca di quella che è

"la più forte emozione che l'animo è capace di sentire: quella prodotta dalla Natura" Edmund Burke³.

I bivacchi sono costruzioni minuscole, appartenenti alla storia dell'alpinismo, un'invenzione tutta italiana, risalente al 1923, quando per primo il dottor Lorenzo Borelli presidente del CAAI⁴ propose di posizionare ad alte quote, in zone remote, non servite da rifugi, già presenti altrove, delle strutture che offrissero riparo e pernottamento ad alpinisti esperti impegnati nella salita del Monte Bianco.

Il 27 e il 30 Agosto 1925 si inaugurarono rispettivamente il bivacco al Col d'Estellette (2958 m), tuttora esistente e quello al Frebouze (2500 m), rimosso.

Esempio da cui i progettisti di queste opere trassero spunto furono le baracche usate sui monti durante la Prima Guerra Mondiale che ospitavano

¹ All'anagrafe Paul Gayet-Tancrède, Parigi, 1907-1992, alpinista, scrittore, fotografo, documentarista e conferenziere

² Torino, 1861-1935, alpinista, scrittore e fotografo

in condizioni proibitive i militari nelle operazioni belliche.

I primi bivacchi erano strutture aventi come base due solidi telai in legno, rivestiti con lamiera di ferro zincata, appoggiati a terra su un basamento di pietrame a secco, senza fondazione, la cui stabilità era garantita dalla gravità o al massimo da cavi tesi controvento.

La loro realizzazione ebbe subito un grande successo e suscitò apprezzamenti tali da incrementare la loro costruzione: nei dieci anni successivi ne furono installati ben 13!

Negli anni seguenti e durante tutto il '900 questi manufatti sono stati oggetto di continue e radicali trasformazioni strutturali e di costruzione, che hanno visto l'introduzione di materiali innovativi, che garantissero leggerezza e resistenza, assemblati in moduli componibili prefabbricati che ne facilitassero il trasporto e il montaggio in loco. Negli anni più recenti anche la loro funzione è cambiata.

In passato costituivano un riparo in caso di emergenza, causa intemperie, o una base di partenza per impegnative ascensioni da parte di esperti alpinisti; al giorno d'oggi il loro utilizzo non è più quello esclusivo di arrampicatori, ma si propongono come meta, per trascorrere anche solo una notte e vivere esperienze sensoriali non riscontrabili in altri contesti da parte di escursionisti senza velleità di scalata, attratti e affascinati dalla natura e dal paesaggio che li circonda e in cui sono immersi.

Nonostante il loro uso e la loro frequentazione rimangano riservati a una nicchia ristretta di appassionati, seppure in numero sempre crescente, la loro struttura architettonica è sempre più oggetto di interesse e di studio da parte di progettisti e costruttori.

Il fascino e la contemplazione della natura, la riscoperta della montagna come ambiente rigenerante e incontaminato, la sensibilità verso uno stile di vita più sano ed equilibrato sono gli attuali valori ricercati dai nuovi fruitori di queste strutture, che hanno stimolato la ricerca e la sperimentazione, da parte dei professionisti del settore, di

nuove forme architettoniche e nuovi modelli di comodità abitative.

Da tempo ormai il bivacco non è più la 'scatola di latta' sicura e spartana il cui unico ruolo è quello di proteggere chi lo frequenta dalle avversità dell'ambiente esterno, indifferente al territorio che lo ospita, ma è diventato un protagonista del paesaggio alpino con il quale dialoga, a volte in armoniosa sintonia di forme, a volte rivendicando un'originalità esasperata che lo contrappone vistosamente al contesto circostante.

Occupandosi della progettazione di un bivacco l'architettura assume un ruolo attivo nello studio delle 'terre alte' stimolando necessari approfondimenti sulla loro natura geologica e conformazione morfologica, tracciando un quadro completo del territorio evidenziandone le caratteristiche e le fragilità, individuando le trasformazioni avvenute nel tempo per poter inserire in modo consapevole e corretto il risultato del progetto in questione.

La progettazione di un bivacco in alta quota è diventata, per l'architettura che se ne occupa, oggetto di studio, ricerca e sperimentazione di avanguardia, non solo per quel che riguarda la forma e l'estetica ma anche per l'uso di materiali nuovi, riciclabili, a basso impatto ambientale, sempre più performanti e di tecniche di posa poco invasive, reversibili e rispettose della porzione di terreno occupata.

La sua realizzazione gode di una maggiore libertà espressiva proprio perché isolato e decontestualizzato rispetto a un edificio costruito in ambiente di fondovalle.

Il suo valore intrinseco è costituito dalla sua essenzialità nella forma e dimensione, nelle funzioni e nelle prestazioni; riflette in sé la peculiarità dell'Abitare Minimo, che declinato in quel contesto induce uno stile di vita basato su comportamenti di moderazione, rispetto e responsabilità dell'uomo nei confronti del suo simile con cui condivide temporaneamente lo spazio e nei confronti dell'ambiente che lo ospita.

Lo studio e la progettazione degli spazi interni promuove la ricerca a un'attenta e utile

³ Dublino, 1729-1797, statista e filosofo

⁴ Club Alpino Accademico Italiano

razionalizzazione dell'arredo semplice, polifunzionale ed ergonomico, dei materiali usati, prevalentemente legno, che renda accogliente, piacevole e confortevole il temporaneo soggiorno, fedele allo spirito 'minimalista' della sua natura.

A completamento di forma esterna e disposizione interna il bivacco attuale possiede una dotazione tecnologica che negli ultimi anni è stata sviluppata con sempre maggior competenza e innovazione. Ed è anche in questo ambito che la concezione architettonica dà il suo contributo allo sviluppo di nuove soluzioni su questioni quanto mai attuali, legate alla nuova sensibilità sugli aspetti ambientali, alla ricerca comune e condivisa di un'effettiva e auspicabile ecosostenibilità costruttiva unita a una autosufficienza energetica, sfruttando fonti rinnovabili, quali sole e vento, le cui energie sono prodotte da impianti fotovoltaici e micro-eolici, inglobati e integrati nella struttura stessa. Da quanto fin qui esposto emerge chiaro e motivato il profondo e insostituibile ruolo assunto dall'architettura nel contesto dell'alta quota.

Essa si inserisce in questo habitat a 360°:

- opera su territori che, seppur inaccessibili ai più, appartengono al nostro sistema ambiente e come tali vanno monitorati, soprattutto alla luce dell'attuale crisi climatica in corso;
- si occupa della progettazione e sperimentazione di micro-architetture, quali i bivacchi, il cui valore non è solo legato e funzionale a quell'uso esclusivo ma può essere esportato in contesti naturali e territoriali diversi, meno severi, per ridisegnare diversi approcci abitativi che prevedano nuove strategie in termini di eco-sostenibilità, di rispetto ambientale, di amministrazione attenta e oculata delle risorse disponibili, ottimizzando gli utilizzi del territorio, a quote più basse, troppe volte abusato e sfruttato in modo irragionevole;
- svolge inoltre un ruolo etico che riguarda più aspetti: stabilisce un miglior rapporto qualitativo tra ambiente naturale e opere antropiche, sollecita riflessioni sullo scorrere naturale e lento del tempo, sull'accettazione di limiti imposti dalla natura contingente che perdono la

loro connotazione negativa di privazione, assumendo un valore essenziale che ha a che fare con la qualità delle cose a disposizione, delle situazioni vissute, dei rapporti umani instaurati e non con la quantità, spesso in altri contesti, inutilmente sovrabbondante.

Degno di nota è sottolineare che spesso l'architettura presta il suo servizio alla volontà di privati, associazioni o enti che commissionano i progetti, per legare all'opera il ricordo di persone care scomparse, legate al mondo della montagna, di cui si perpetua il ricordo intitolandone il nome.

Tralasciando l'atteggiamento 'purista' e radicale di chi ritiene che qualunque costruzione in alta quota è da considerarsi una violenza, un elemento di disturbo, un'intrusione nel paesaggio naturale e che quindi nessuna struttura dovrebbe essere costruita, anzi le esistenti dovrebbero essere eliminate, si può affermare che l'architettura contemporanea è a tutti gli effetti autorizzata a occuparsi, operare e sperimentare nelle 'terre alte', a cogliere sfide progettuali sempre più avvincenti e suggestive, in un'ottica di un continuo e sostanziale progresso, proiettato verso un futuro sostenibile, rispettoso e responsabile per la frequentazione di quei luoghi.

È comunque doveroso ricordare le parole dell'Architetto viennese Adolf Loos che nel suo 'Regole per chi costruisce in montagna' ⁵ suggerisce un atteggiamento corretto per affrontare la questione della costruzione, che si può estendere anche alle alte quote. "[...] *sii vero [...] la natura sopporta solo la verità*" con queste semplici e schiette parole, Loos propone di cogliere l'essenza del contesto, di applicare le competenze tecniche e le regole estetiche del proprio tempo per ottenere il miglior risultato. Raccomanda di "*non strafare*" di "*non costruire in modo pittoresco*", ma di non rinunciare al progresso della tecnica e alla ricerca di nuove forme e soluzioni, quando queste possono apportare un miglioramento concreto al prodotto finale.

Tutte le opere sono autorizzate a progredire "[...] *perché anche il correggiato è stato sostituito dalla trebbiatrice*".

⁵ da "Parole nel vuoto", Adelphi, 1972

Non indica regole ferree di costruzione, piuttosto ricorda qual è la funzione dell'architetto: egli esercita non solo un ruolo tecnico, ma anche sociale e culturale contribuendo con la sua opera al cambiamento del territorio e influenzando l'estetica e il gusto della società in cui vive.

Particolare è la figura dell'architetto che progetta in alta quota, appassionato e profondo conoscitore di quell'ambiente, sensibile e attento alle sue esigenze e alle sue problematiche. L'architettura che egli propone, richiesta quasi sempre da realtà del luogo, non fornisce solo competenze tecnico-scientifiche, ma svolge un ruolo più ampio in difesa, tutela e valorizzazione di un territorio fragile, adottando tecniche e strategie sostenibili in tutte le fasi della sua attività.

È motore per avviare micro-economie locali, coinvolgendo varie figure professionali del posto che prestano il loro servizio contribuendo alla costruzione (imprese artigiane, fornitori di materie prime), alla frequentazione guidata e controllata delle vette (guide alpine) e alle piccole attività commerciali poste a valle.

Rende quindi più vive quelle terre, favorendo e incoraggiando una forma di turismo lento, consapevole, responsabile e rispettoso di una montagna che, con il supporto del bivacco, educa e trasmette valori autentici di condivisione, solidarietà, fiducia, senso civico e propone uno stile di vita genuino e senza inutili orpelli, tutto ciò rivolto non solo ad alpinisti e scalatori alla conquista delle vette, ma anche a sinceri e semplici appassionati alla ricerca di una fugace e rigenerante parentesi del vivere quotidiano, perché in fondo, per concludere, come iniziato, con le parole di Guido Rey *"[...] la montagna è fatta per tutti non solo per gli alpinisti: per coloro che desiderano riposo nella quiete come per coloro che cercano nella fatica un riposo ancora più forte".*⁶

⁶ Torino, 1861-1935, alpinista, scrittore e fotografo

1.3 Tipologie architettoniche in quota

Negli ultimi anni si è assistito ad un fenomeno in controtendenza rispetto al passato, quando le persone preferivano spostarsi dalle aree montane verso le grandi città in continua crescita.

Al giorno d'oggi invece fuggire dalla città è diventato il sogno di molti, abbandonare il caos, l'eccessiva industrializzazione e rifugiarsi in un ambiente pulito, silenzioso, con paesaggi innevati in inverno e cieli stellati in estate. Così si fa strada in una nuova consapevolezza nelle persone e si arriva ad una ricerca di un benessere abitativo come tema centrale: il sentire di volere cambiare stile di vita trasferendosi in luoghi immersi nella natura, lontano dal ritmo stressante che la città impone. In aggiunta, post pandemia ed a seguito dei differenti lockdown del 2020, è aumentato il numero di persone che hanno iniziato a prendere in considerazione l'ipotesi di trasferirsi ed andare a vivere in località montane; questo in parallelo a molte iniziative nate in questo periodo relative alla riattivazione di borghi montani abbandonati, riqualificando e riattivando queste aree, riportandoli letteralmente in vita.

Vivere in montagna è una scelta sicuramente non facile che implica anche rinunce e sacrifici. Ecco allora quali sono i vantaggi di una vita in alta montagna come vivere a contatto con la natura, avere tempi e ritmi di vita meno stressanti, poter svolgere lavori all'aria aperta a contatto con l'ambiente, respirare aria pulita e salubre, praticare sport all'aperto in ogni stagione.

In contrapposizione però ci sono anche degli aspetti negativi che vanno tenuti in considerazione, come dover percorrere lunghe distanze per poter avere accesso ad alcuni servizi, poiché il territorio montano è per larga scala caratterizzato da piccoli comuni e per i servizi principali è necessario doversi spostare spesso su strade in cattive condizioni. Un altro importante aspetto da tenere in considerazione è sicuramente la condizione climatica poiché neve, pioggia, freddo possono essere affascinanti quando si vive la montagna da turisti ma potrebbero influire

notevolmente sulla quotidianità e quindi sulla vita di tutti i giorni; inoltre uno stile di vita 'isolato' può avere importanti ripercussioni sull'umore e la psicologia e questo è forse uno degli aspetti principali da considerare nella scelta di una vita in alta montagna.

Vivere la montagna è quindi sinonimo di tante realtà, può significare abitare in un paesino ad alta quota ma al contempo abitare in una città di una regione montuosa, quindi una via di mezzo tra il caos di una metropoli ed il vivere ad alta quota. Sicuramente le basse valli sono state ormai urbanizzate come vere e proprie città, ricche e complete di tutti i servizi necessari, con temperature abbastanza miti e costanti senza estremi sbalzi termici come in alta montagna, capaci di garantire una qualità di vita migliore rispetto alle metropoli e quindi la giusta via di mezzo.

La montagna ed in particolar modo la catena delle Alpi, è stata considerata sin dall'Ottocento come sinonimo d'impervio, inaccessibile e inospitale, più ostacolo da superare che entità in sé. La presenza dell'uomo sulle terre alte iniziò molto lontano nel tempo, con gli spostamenti e le esplorazioni finalizzate alla ricerca di risorse alimentari e materiali.

Già dal Paleolitico l'uomo imparò a muoversi in montagna, istintivamente e adeguatamente, usando le forme fisiche come segni di orientamento geografico e fondando la propria sopravvivenza sullo spostamento e lo sfruttamento di situazioni, materie e luoghi.

L'abitare i territori alpini d'alta quota ha sempre presupposto provvisorietà e temporaneità, stagionale e climatica, determinate dalle condizioni ambientali estreme ma anche dalla mobilità.

In epoche molto diverse le Alpi sono state un laboratorio di vita e scambio, di tecniche e idee: furono infatti i gruppi e le popolazioni più intelligenti e inventive ad abitare le alte quote, poiché le condizioni ambientali estreme richiedevano capacità di adattamento e stili di vita più raffinati.

Gli uomini di montagna sono da sempre esploratori di modalità insediative al limite della vivibilità, dovendosi confrontare con un territorio difficile fatto di altitudini, ostacoli, mutazioni climatiche, sempre in una condizione esistenziale di

oscillazione tra il fragile equilibrio raggiunto e nuovi adattamenti.

Se percorriamo la montagna nelle sue varie parti, a iniziare dal fondovalle, è difficile riconoscere la presenza dell'uomo nelle sue molteplici forme; la riconosciamo principalmente dai segni più tangibili come gli insediamenti nei loro vari aspetti e peculiari identità e più si va in alto e più questi segni si fanno rarefatti.

Tra le differenti espressioni architettoniche della presenza dell'uomo in territori come quelli dell'alta montagna troviamo:

- malghe e casere
- rifugi

| Malghe e casere

La malga è il nome con cui si designa spesso nelle Alpi Orientali italiane, specie nel Trentino e nelle Alpi Bellunesi e Cadorine, il pascolo alpino d'alta montagna è l'insieme delle strutture funzionali all'allevamento, dove il bestiame bovino è condotto nei mesi estivi. Il sistema di allevamento viene definito 'transumante' e si articolava in passata su tre differenti livelli altimetrici.

- I livello - fondovalle utilizzato dall'autunno alla primavera.
- II livello - pascoli a media quota utilizzati in primavera durante la salita alle malghe e in autunno durante la discesa a fondovalle.
- III livello - pascoli ad alta quota ovvero il livello delle malghe utilizzato nel periodo estivo.

Queste malghe sono storiche espressioni stagionali della zootecnica alpina collocate ad altitudini variabili tra i 1000 e i 2500 m dove si radunava tutto il bestiame delle piccole aziende e la mandria veniva gestita da un malgaro che si occupava anche delle caseificazione. Il numero dei bovini accolto in ciascuna malga, proporzionato all'estensione del pascolo, va da un minimo di 25-30 a un massimo di 200-250 capi; talora pascolano anche ovini e suini. Le malghe di ieri erano strettamente funzionali a una gestione efficiente delle risorse foraggere alpine, le malghe di oggi possono

invece giocare diversi ruoli, non ultimo quello di vetrina della zootecnica alpina. Ad oggi la malga vive una nuova dimensione attraverso la produzione di prodotti di grande qualità e molti servizi agrituristici rivolti ad un pubblico sempre maggiore.

Le malghe della Val Raccolana, a cui appartengono anche quelle del Montasio si differenziano da quelle carniche per la presenza di parecchi edifici ravvicinati. Questo carattere tipologico riguarda sia le malghe affittate ad un solo conduttore, come Nevea (dove oggi sorge la stazione sciistica) sia quelle suddivise in lotti gestiti da diversi amministratori.

Tra gli edifici era possibile distinguere la casera (ciasèra) - adibita a cucina, trasformazione del latte e alloggio - dagli altri edifici utilizzati come stalle (ciasòns). Nelle Casere abitano anche i malghesi infatti in Valsugana malga è anche sinonimo di casera e in in tale senso viene spesso adoperato pure nelle carte topografiche, mentre un tempo era usato per indicare la mandria¹.

"Gli edifici, visti dall'esterno, presentano però lo stesso aspetto, se non che talora le stalle sono unite in un unico ciasòn lungo e provvisto di parecchie porte e, quasi sempre, a differenza delle prime, è provvista di piccole finestre. Tanto la casera che il casone sono in muratura fino a circa un metro e mezzo dal suolo. La pianta è regolare, rettangolare; la porta si apre su uno dei due lati minori o maggiori a seconda dei casi; gli stipiti sono in muratura, l'architrave formato da un palo. Il tetto è a due spioventi, ripidi, di scandole larghe e regolari, bene embricate e inchiodate; alla base di ogni spiovente (Nevea, Larice) vi sono delle grondaie che raccolgono l'acqua e la portano agli abbeveratoi. Le grondaie e gli abbeveratoi stessi son fatti di tronchi d'albero scavati. Il vano che rimane fra i due spioventi ed il muro è chiuso da un tavolato di scandole larghe, embricate".²

¹Treccani s.d.

²Davide Pasut, 2016



Casera Canin, Resia (Ud)



Casera Avrint, Tolmezzo (Ud)



Casera Giais, Aviano (Pn)



Casera Caal, Uccia (Ud)

Casèra s. f. [lat. tardo casearia, femm. dell'agg. casearius 'del cacio', prob. incrociato con casa], lomb. e ven. – 1. Casa di montagna dove si lavora il latte prodotto durante l'alpeggio del bestiame nella stagione estiva; più genericam., luogo dove si fanno il burro e il formaggio. 2. Nei caseifici, il magazzino di stagionatura delle forme di formaggio che escono dal salatoio (altrove detto caciaia o caciara).³

Le casere sono strutture architettoniche tipiche dell'ambiente alpino e prealpino della zona Nord – Orientale dell'Italia, si trovano tutte in comuni montani, o comuni che comunque dispongano di montagna. Queste strutture potevano ospitare da poche bestie fino a 200-250; c'erano casere comunali e altre che erano di proprietà privata. Già nelle Prealpi, osserva Guido Barbina, Marchettano afferma che in generale le casere del

³Treccani s.d.

⁴ Davide Pasut, 2016

Montasio *“sono ampie, pulite, fornite di rozzi fornelli. Le stalle, a differenza delle logge carniche, sono chiuse da ogni parte, il pavimento è acciottolato e non mancano i canaletti di scolo; sopra la stalla vi è il fienile”*. Dunque, le condizioni strutturali e funzionali sono migliori della situazione media delle malghe delle Alpi Friulane.

È sempre stata scritta l'idea che vi fosse un'unica modalità costruttiva delle casere alpine ma non è così; gli edifici delle malghe friulane sono in genere limitati alla casera, utilizzata per l'alloggio del personale e la trasformazione casearia, e la stalla, destinata al ricovero degli animali e alla mungitura. In alcune realtà gli edifici sono stati ampliati, ristrutturati o realizzati come nuovi per migliorare la funzionalità della malga anche in chiave agrituristica.

Malga Montasio comprende 13 edifici, raggruppati in diversi punti dell'altipiano, che occupano complessivamente una superficie di 3.300 metri quadrati.

La concentrazione della zootecnia in moderni stalloni di pianura, in cui tutto è meccanizzato e a portata di autotreno ha portato all'abbandono delle casere, alcune resistono ancora, di molte altre restano solo quattro sassi, di altre ancora non si trova più nemmeno la traccia.

Certe casere ancora vivono, bene o male, in vario modo, come tali o con un'altra funzione, altre sono solo ruderi, di altre ancora esiste solo una traccia. Ci sono casere diventate case di villeggiatura, baite per soci dell'Associazione Nazionale Alpini, agriturismi per gite domenicali, rifugi per alpinisti o almeno per escursionisti, rivendite di latticini solitamente provenienti dalla pianura e offerti come prodotti di malga, con purtroppo tante macchine nel parcheggio e nessuna vacca che produca.

| Rifugi



Rifugio Vallanta, Pontechianale (Cn)



Rifugio Pordoi, Canazei (Tn)



Rifugio Marinelli, Collina (Ud)



Rif. Capanna di Fassa, Canazei (Tn)

12 |

Rifugio (ant. refugio) s. m. [dal lat. *refugium*, der. di *refugere* 'rifuggire']. – 1. Riparo, difesa, contro un'insidia o un pericolo materiale o morale: cercare, trovare rifugio (in un luogo, presso qualcuno); dare, offrire r. (a un viandante, agli sbandati, ecc.); porto di r. (o di ridosso, o più raram. di ricovero), quello dove una nave approda in caso di tempo cattivo, di avaria, o per altra causa di forza maggiore. [...] In partic.: a. R. alpino, edificio in legno e muratura costruito in alta montagna in posizione riparata dalla caduta di valanghe e sassi, e anche dal vento, attrezzato per offrire temporaneamente riparo e ospitalità ad alpinisti e a escursionisti: i r. del Club alpino italiano; r. militari. b. Riparo, per lo più sotterraneo, costruito e attrezzato in modo da poter proteggere persone, e anche materiali o beni, dalle offese nemiche, o da limitare gli effetti di queste (chiamato anche, ma meno comunem., ricovero): r. antiaereo, antiatomico (o, meno com., contro l'offesa atomica), contro i bombardamenti terrestri o navali, e r. in calcestruzzo, in cemento armato, corazzato; r. o trincea antischegge; scendere al r. o nel rifugio.⁵

I rifugi alpini presenti sul nostro territorio sono nati a cavallo tra il 1800 e il 1900, costruiti come presidi montani per accaparrarsi dei punti strategici per i commerci, contrabbandi e

soprattutto scontri bellici; con il passare del tempo questi luoghi hanno iniziato a trasformarsi verso un'accoglienza sempre più numerosa di uomini che si avventuravano in quei luoghi. Il primo rifugio sorse dopo il 1863 anno di fondazione del Club Alpino Italiano e per la storia alpinistica questi ricoveri contribuiscono come punto di appoggio per le ascensioni o come provvidenziale riparo durante tragiche ritirate.

Le prime costruzioni erano strutture di pietra con pianta quadrangolare addossate alla parete naturale per poi passare alle prime prefabbricazioni in legno e tornare nel Novecento alla pietra con l'albergo di montagna.

Oggi, grazie alle possibilità offerte dallo sviluppo della tecnica e date le mutate esigenze dei fruitori della montagna, i Rifugi Alpini tendono sempre più a diventare dei veri e propri alberghi di montagna. Anche il rapporto con il gestore tende ad evolversi in funzione di queste esigenze, e a diventare forse più 'professionale'. Proprio in questi luoghi le comodità dovrebbero essere minime per dar spazio all'uomo di trovare o ritrovare ciò che nella routine di tutti i giorni è andato perso. I rifugi costituiscono quindi una vera e propria struttura ricettiva in quota a pagamento, organizzata con posti letto, sala ristorante, spazio bar e locali separati per il gestore. L'edificio quindi diviene

⁵ Treccani s.d.

sempre più un luogo di passaggio e consumo in cui la funzione primaria di ricovero notturno diventa secondaria.

I siti di costruzione che ospitano i rifugi sono agibili per la maggior parte delle volte solo attraverso lunghi itinerari e solo nei periodi estivi; quindi, la cantierizzazione di questi deve essere breve ed essenziale. L'orografia e la geologia sono spesso complicate implicando inoltre pericoli idrogeologici e valanghivi oltre che l'isolamento da ogni tipo di rete e infrastruttura per la maggior parte è totale. Per questo motivo il rifugio si configura come un meccanismo autosufficiente e ottimizzato per poterlo abitare.

Si opta quindi per architetture funzionali e minimaliste, leggere e facilmente trasportabili quindi con la maggior parte dei pezzi già prefabbricati; nella maggior parte dei casi si utilizzano legno e carpenteria metallica ma ecosostenibilità costruttiva e autosufficienza energetica sono le parole d'ordine dei rifugi alpini realizzati negli ultimi anni quasi sempre occupando le tracce di strutture preesistenti in siti panoramici ma con forme che ne richiamano la morfologia rocciosa. Non più ricoveri spartani ma alloggi con maggiore comfort: strutture prefabbricate in legno, pannelli fotovoltaici, sistemi termoisolanti e di recupero delle acque, insieme all'ampia possibilità di godere del paesaggio circostante tramite maggiori aperture vetrate, assicurano un pacchetto-comfort tale da favorire la sosta prolungata, l'incremento dell'escursionismo e del turismo d'alta montagna.

La costruzione quindi di questi rifugi in alta quota non è un fattore necessario essendo strettamente connesso alla pratica dell'alpinismo definito da Lionel Terray come 'la conquista dell'inutile'.

2. La tipologia del bivacco

2.1 Definizione e descrizione



Bivacco Perugini in Val Montanaia, Cimolais (Pn)

Bivacco, s. m. [dal fr. bivac, bivouac, che è prob. dal ted. svizz. biwacht 'guardia notturna di riserva'] (pl. -chi). – 1. Sosta all'aperto, di breve durata e per lo più notturna, di truppe in movimento, o di gruppi di persone in viaggio, durante una lunga marcia, e sim.: il b. degli zingari intorno ai fuochi.¹ In alpinismo, sosta notturna nel corso di ascensioni che si prolungano per più di una giornata, possibilmente al riparo dalla caduta di pietre, dall'acqua e dal vento; può effettuarsi in una tenda portatile o in una grotta naturale o anche sul fondo di un piccolo crepaccio; si può essere costretti anche a un bivacco in parete su una cengia rocciosa. B. fisso, piccola costruzione in legno e lamiera con tetto a forma semicircolare o ellittica, fornito di posti letto e di materiale per il pernottamento fino a un massimo di 10 alpinisti, situato in genere all'attacco di impegnativi itinerari di ascensioni.

La storia dei bivacchi è relativamente recente: i primi progetti risalgono al 1925, a differenza di quella dei rifugi, costruiti fin dalla metà del 1800. Le due tipologie costruttive sono completamente diverse: mentre i rifugi costituiscono una vera e propria struttura ricettiva in quota a pagamento,

organizzata con posti letto, sala ristorante, spazio bar, servizi e locali separati per il gestore, i bivacchi sono edifici incustoditi, sempre aperti, gratuiti, di dimensioni ridotte, dotati a volte di stufe, ma | 15 senza servizi, quali luce e acqua, posizionati ad alte quote, in zone remote.



Fig.2 | Bivacco delle truppe napoleoniche sul campo di battaglia di Wagram, notte 5-6 luglio 1809, Adolphe Roehn

¹ Treccani s.d.

La parola di matrice militare giunge in Italia con le truppe napoleoniche; dalla figura della guardia secondaria, montata in via straordinaria nel momento in cui le truppe si accampavano per breve tempo e senza tende, scaturisce il significato dell'accampamento stesso, nel senso di sosta arrangiata e di breve durata.

Nell'attuale ambito alpinistico il termine bivacco assume due significati differenti: il più antico indica la sosta notturna all'aperto su cenge rocciose effettuata nel corso di ascensioni particolarmente impegnative, che richiedono più giorni di arrampicata e quello più recente, che riguarda il bivacco 'fisso', oggetto dell'approfondimento in corso.

Tale edificio, di cui sono punteggiate le Alpi, si presenta come una piccola costruzione di accoglienza in metallo, legno o cemento, sempre aperta, libera all'uso, collocata lungo una via di transito ad alta quota, allestita internamente con attrezzature minime, contenente una decina di posti letto al massimo, per offrire riparo e pernottamento a escursionisti e scalatori.

È una struttura essenziale, il cui buon uso è lasciato al senso civico e all'educazione di chi ne usufruisce, che deve saper dimostrare rispetto, cura e attenzione per un bene comune e che richiede di essere mantenuta in ordine nell'interesse di tutti fruitori.

Rappresenta l'ultimo anello di un'azione di antropizzazione di una città che sale e si spinge alla conquista dei monti, una specie di colonizzazione, che avviene sia attraverso le imprese degli scalatori alla conquista delle vette, che attraverso cantieri straordinari, artefici di nuovi manufatti.

Il bivacco può essere considerato un luogo di soglia dove si incontrano l'infinita grandezza della montagna e l'infinita piccolezza dell'uomo e per questo svolge un ruolo chiave per chiunque lo frequenti, permette di ritrovare un rapporto autentico con sé stesso, con i compagni di ascesa, spesso sconosciuti, ma soprattutto per instaurare un rapporto straordinario con l'ambiente montano circostante.

Nel concetto di bivacco è presente l'essenza dell' 'abitare': la sua progettazione riflette il senso

della presenza dell'uomo sulla Terra, inserito nella Natura, senso che si esplica tra il dimorare e l'errare.

La montagna, e in particolar modo la catena alpina, è stata considerata sin dall'Ottocento come sinonimo d'impervio, inaccessibile e inospitale, più ostacolo da superare che entità in sé.

La presenza dell'uomo sulle terre alte iniziò molto lontano nel tempo, con gli spostamenti e le esplorazioni finalizzate alla ricerca di risorse alimentari e materiali.

Già dal Paleolitico² l'uomo imparò a muoversi in montagna, istintivamente e adeguatamente, usando le forme fisiche e la natura come segni di orientamento geografico e fondando la propria sopravvivenza sullo spostamento e lo sfruttamento di situazioni, materie e luoghi.

Nel suo vivere il territorio abitandolo nell'erranza, individuò come riferimenti fondamentali le percorrenze, i passaggi e i valichi. Gli snodi obbligati dai percorsi, i luoghi di appostamento, i ripari e i siti delle risorse primarie, determinati da esigenze pratiche e aumentati di significato mediante prese di possesso simboliche, diventarono i caratteri ambientali del suo abitare.

L'abitare i territori alpini d'alta quota ha sempre presupposto provvisorietà e temporaneità, stagionale e climatica, determinate dalle condizioni ambientali estreme ma anche dalle mobilità. In epoche molto diverse le Alpi sono state un laboratorio di vita e scambio, di tecniche e idee: furono infatti i gruppi e le popolazioni più accorte e inventive ad abitare le alte quote, poiché le condizioni ambientali estreme richiedevano capacità di adattamento e stili di vita più raffinati.

Gli uomini di montagna sono da sempre esploratori di modalità insediative al limite della vivibilità, dovendo confrontarsi con un territorio difficile fatto di altitudini, ostacoli, mutazioni climatiche, sempre in una condizione esistenziale di oscillazione tra il fragile equilibrio raggiunto e nuovi adattamenti.

Grande dimostrazione di presenza abitativa ad elevate quote è stato il fronte della Prima guerra mondiale (1914 - 1918).

² Periodo al quale risale la più antica industria umana, cioè quella dell'antica età della pietra, o età della pietra scheggiata. Il termine è stato introdotto da J. Lubbock nel 1865 in opposizione a Neolitico (età della pietra levigata e della terracotta).



Fig. 3 | Accampamento austriaco durante la Guerra Bianca nel gruppo della Presanella, 1916



Fig. 4 | Avamposti italiani ubicati sulla Bocchetta dei Cacciatori, Val di Breguzzo, 1917

Durante l'epopea della Guerra Bianca³ sono state costruite, attorno ai 3000 m, postazioni di presidio, accampamenti e strutture logistiche, tende e baracche hanno ospitato in condizioni proibitive i militari impegnati nelle operazioni belliche.

L'ingegno e lo spirito di sacrificio, l'impianto logistico e il coraggio ai confini con la spregiudicatezza hanno reso possibile l'insediamento di cellule abitative minime su creste, fianchi, crinali e passi, lungo tutto il fronte che attraversava il ghiacciaio e l'intera catena.

Questo imponente dispositivo, oltre a rivelare la pervasività della tecnica nelle forme della 'mobilitazione totale' anche alle alte quote, ha evidenziato sia le straordinarie capacità di adattamento degli uomini che il senso di precarietà delle vite umane, custodite dalle labili ma tenaci strutture.

Da quella esperienza maturò il prototipo del bivacco fisso alpinistico, prima in legno con struttura in ferro e poi in lamiera.

La necessità di assumere luoghi come punti di riferimento, nella preistoria come oggi, è strettamente legata alla natura dinamica dell'abitare; anche lo spazio vitale contemporaneo non è solo quello della sosta, ma comprende le relazioni e gli spostamenti. Nella loro radicale diversità, le figure mitologiche di Hestia dea del focolare ed Hermes messaggero degli dei dimostrano come per gli antichi lo spazio dell'abitare fosse caratterizzato da due polarità qualitative non separabili: la necessità di avere un punto fisso di riferimento, in diretto rapporto con il suolo, e la possibilità o necessità di coltivare l'apertura verso l'esterno e l'altrove.

La relazione dialettica tra radicamento e movimento appare significativa in quanto da un lato rinvia direttamente ad un concetto di abitare originario, dall'altro riconduce al tema dell'abitare temporaneo e apre a nuove prospettive d'incontro e confronto con l' 'altro', compreso il paesaggio.

L'opposizione complementare fra lo spazio chiuso e protetto del bivacco e lo spazio aperto del circostante (il paesaggio alpino) evidenzia il tema dell'abitare nei suoi aspetti fondativi.

Abitare è un habitus, un modo d'essere che nasce da una disposizione, uno stare al mondo, che prevede un luogo di cui appropriarsi e da coltivare, di cui prendersi cura riconoscendosi in esso; l'abitare è, come teorizza il filosofo tedesco Heidegger⁴ nel capitolo 'Costruire abitare pensare' all'interno di 'Saggi e Discorsi', un trattenersi nella custodia di sé e del proprio contesto.

Il bivacco può essere considerato l'emblema dell' 'Existenzminimum', una particolare accezione dell' 'abitare minimo', caratterizzato da misure qualitative e quantitative ridotte, misure necessarie e sufficienti per garantire le minime condizioni di esistenza dell'uomo; esso costituisce una tappa temporanea di un cammino in relazione all'arrivo

³ Guerra durata dal 1915 al 1918, che si combattè sul fronte italiano durante il Primo conflitto mondiale a quote altimetriche molto elevate ed in condizioni fisiche, ambientali e meteorologiche fino ad allora ritenute impossibili sia per l'uomo, in generale, ma soprattutto per dei soldati che, oltre a sopravvivere in condizioni così estreme, dovevano pensare anche a combattere. I caduti ed i dispersi erano determinati da gelo, valanghe, crepacci, scarsa alimentazione, più che da azioni nemiche e che portò l'uomo a urbanizzare le alte quote vivendo nel cuore dei ghiacciai, trascinando lassù il massimo dello sviluppo tecnologico europeo, preludio dell'urbanizzazione moderna della montagna.

e alla ripartenza, concepito principalmente per la sola funzionalità di proteggere il corpo ⁵.

È un riparo in cui avvertire il senso dell'alloggiare temporaneo dato dal volume contenuto e dai pochi oggetti presenti; tutto vi evoca sensazioni di provvisorietà e incompiutezza ed è proprio per questo che è luogo autentico ed esistenziale, che lascia spogli di fronte alla sussistenza, esperienza che le popolazioni alpine hanno ben conosciuto, anche durante il Novecento.

I bivacchi, pur rispettosi dell'ambiente in cui sono collocati, sono ben visibili, percepibili e facilmente raggiungibili, non nascosti e mimetizzati; in questo senso emerge il valore iconico e di segnale delle strutture che, come fari nella notte, oltre che meta, diventano riferimento per gli escursionisti svolgendo il ruolo di veri e propri landmark dentro il paesaggio naturale.

È importante evidenziare che la costruzione di un edificio in alta quota presuppone, nella maggior parte dei casi, un approccio sensibile ed attento, che prevede una reversibilità in grado, all'occorrenza, di 'ripristinare' la verginità del luogo.

Gli edifici, spesso composti da strutture prefabbricate, portate in quota e montate in sito, sono solamente 'appoggiati' sul terreno, con un semplice basamento, non richiedendo interventi invasivi nella roccia, sono posti nella migliore delle posizioni rispetto ai possibili pericoli, ma senza modificare e trasformare lo spazio attorno.

Per questi motivi la realizzazione di un nuovo bivacco gode, paradossalmente, di una maggiore libertà espressiva proprio perché isolato e decontestualizzato rispetto ad un edificio costruito in un ambiente urbano di fondovalle.

Nella maggior parte dei casi i bivacchi sono pensati e voluti da iniziative di privati, associazioni o singoli individui, che ne propongono e commissionano la costruzione in ricordo di appassionati ed esperti alpinisti o di persone scomparse legate comunque al mondo della montagna. Per questo motivo i bivacchi sono custodi di ricordi, di vite

vissute, di esperienze da cui traggono un valore etico e simbolico da tramandare e far conoscere agli appassionati frequentatori.

La loro progettazione coinvolge diverse figure professionali: architetti e ingegneri in primis, ma anche geometri, designer e imprese artigiane, categorie comunque accomunate da una sincera e sentita passione per la montagna.

Per la loro costruzione un ruolo fondamentale è svolto dal settore artigianale che con il suo bagaglio di competenze e conoscenze tramandate da generazione in generazione costituisce un valore aggiunto, seppur supportato dalle nuove tecnologie e moderne innovazioni.

In Italia la maggior parte dei bivacchi è gestita dalle sezioni del CAI (SAT in Trentino) altri da consorzi e associazioni, che ne controllano periodicamente le condizioni e intervengono con eventuali opere di manutenzione.

I fruitori di queste strutture sono accomunati, oltre che da una passione condivisa per la montagna, da uno stile di vita che richiede rispetto per i beni comuni e per l'ambiente, fiducia e solidarietà reciproca tra i presenti, ognuno dei quali vivrà in modo unico e che trasmetteranno *"la più forte emozione che l'animo è capace di sentire: quella prodotta dalla Natura"* Edmund Burke. ⁶

⁴ Martin Heidegger, 1889-1976, è stato un filosofo tedesco, considerato il maggior esponente dell'esistenzialismo ontologico e fenomenologico. Filosofo controverso, è ampiamente criticato per il suo supporto alla Germania nazista dopo essere stato eletto rettore dell'Università di Friburgo in Brisgovia e per il rapporto tra la sua filosofia ed il nazismo.

⁵ Emozioni in scatola, anno II n.3 giugno 2014

⁶ Architetture D'alta Quota, s.d.

2.2 Storia ed evoluzione tipologica

| Primo bivacco alpino fisso

Nel dicembre del 1923, a Torino, durante una riunione del CAAI¹ il dottor Lorenzo Borelli, presidente della sezione, propose di posizionare ad alte quote, in zone remote, non servite da rifugi, delle piccole costruzioni incustodite che potessero offrire riparo agli alpinisti impegnati in lunghe e difficili ascensioni.²

Una commissione composta da Mario Borelli, Francesco Ravelli e Adolfo Hess analizzò la richiesta e individuò nella leggerezza della struttura, nella facilità di trasporto e nella semplicità di assemblaggio in loco, le caratteristiche dell'opera da realizzare. L'obiettivo era quello di costruire un manufatto che 'bastasse a sé stesso', lasciandolo incustodito, sempre aperto, affidato alla responsabilità solidale dei fruitori e che richiedesse manutenzioni minime nel tempo.

Nasceva così l'idea del primo bivacco alpino fisso, un'invenzione tutta italiana.

L'esempio da cui i progettisti trassero spunto furono le baracche usate sui monti durante la Prima Guerra Mondiale. Si basarono in particolare sul modello Damioli: prefabbricato robusto costruito in moduli di legno componibili e isolato con cartone catramato, a forma di mezza chiglia.

| Bivacchi Ravelli

Grazie a una concessione economica di 1800 lire iniziò la costruzione di due primi bivacchi fissi. Si trattava di strutture aventi come base due solidi telai in legno, uniti tra loro con bulloni passanti e una coppia di fronti a semicerchio con archi in legno, che contenevano le aste di collegamento per conferire maggiore rigidità alla struttura.

I manufatti erano semplicemente appoggiati a terra su un basamento di pietrame a secco, erano quindi privi di fondazione, e resistevano alla forza

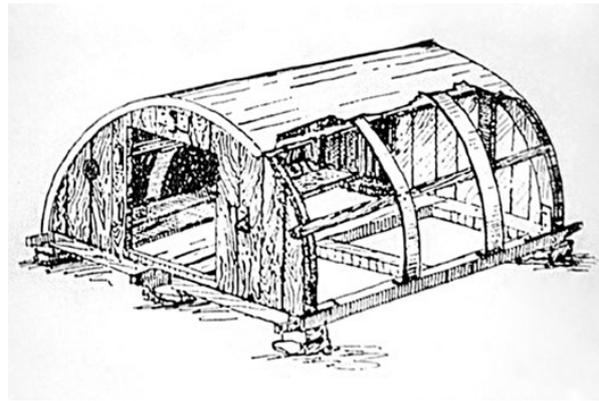


Fig. 5 | Prima raffigurazione prototipo bivacco tipo - Ravelli

degli agenti atmosferici per gravità o, al massimo, con l'ausilio di cavi tiranti di controvento. La copertura rivestita in lamiera di ferro zincato appoggiava sugli archi frontali, mentre il pavimento era ottenuto con l'affiancamento di assicelle longitudinali investite. I materiali usati garantivano una buona resistenza agli agenti atmosferici, grazie anche al profilo aerodinamico a semi-botte che aveva lo scopo di ridurre la presa del vento e la pressione della neve. Erano previste inoltre: una porta a cerniera con apertura laterale e finestrino munito di corsoio a vetri nel frontale anteriore, una piccola finestra con funzione di sfiatatoio nel frontale posteriore e un foro per il passaggio del tubo di tiraggio della stufa ad alcool, non sempre presente. Un parafulmine, con cavo di scarico, completava la costruzione, nel cui interno si trovavano cinque pesanti coperte, una per occupante, il bidone per l'acqua, una pentola, una accetta, una scopa, la pala, il mastello, la lanterna e qualche arnese per la pulizia e la cucina. Le strutture avevano una dimensione di 2,25 m di larghezza, 2 m di profondità e 1,25 m di altezza al colmo, smontabili in venti colli da 25 kg ciascuno. Furono costruiti nel laboratorio artigiano dei fratelli Ravelli, esperti alpinisti, specializzati nella lavorazione e tornitura in lastra di ogni tipo di metallo e soprattutto maestri nella tecnica di giunzione a graffatura tra i pannelli di lamiera zincata, che non era fornita in rotoli come adesso, ma in misure standard 2 x 1 m. I fratelli Ravelli si

¹ Club alpino accademico italiano, associazione fondata nel 1904 per riunire i soci del CAI che avessero acquisito speciali meriti nell'alpinismo senza guide

² www.cantieridaltaquota.eu, s.d

occuparono anche del trasporto, utilizzando solo uomini e muli, e del montaggio in loco; il costo finale si aggirò sulle 6000 lire. Queste due prime strutture vennero collocate nel comprensorio del Monte Bianco. Il 27 e il 30 agosto 1925 si inaugurano rispettivamente il bivacco al Col d'Estellette³ (2958 m dedicato a Hess), tuttora esistente, e quello al Frebouze⁴ (2500 m). La realizzazione di questi bivacchi, la cui tipologia prese il nome dai suoi costruttori, ebbe grande successo e suscitò molti apprezzamenti, tanto che nei dieci anni successivi ne furono costruiti e installati ben altri tredici. Il loro successo varcò i confini italiani e stimolò l'interesse e la curiosità di alcuni progettisti d'Oltralpe: architetti appassionati della montagna e membri di associazioni alpinistiche, che dedicavano parte della loro attività professionale alla sperimentazione di originali soluzioni tecniche da applicare in alta quota.



³ Col d'Estellette si trova nel Gruppo del Monte Bianco, accesso dalla Val Veny, Courmayeur, Ao

⁴ Ghiacciaio del Frebouze si trova all'interno del gruppo del Monte Bianco, accesso dalla Val Ferret, Courmayeur, Ao



Fig. 6 | Fasi realizzative bivacco Hess, 1925

| Perriand

Tra tutti spicca la protagonista assoluta della storia dell'architettura tra gli anni '30 e '80 del '900: la francese Charlotte Perriand (Parigi 1903-1999), dotata di grande talento e straordinaria umanità, considerata tra i fondatori del design contemporaneo, collaboratrice di Le Corbusier e vera

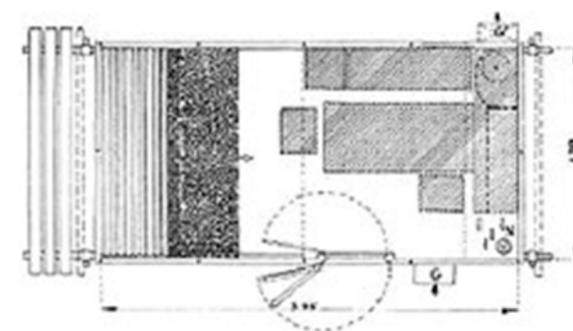
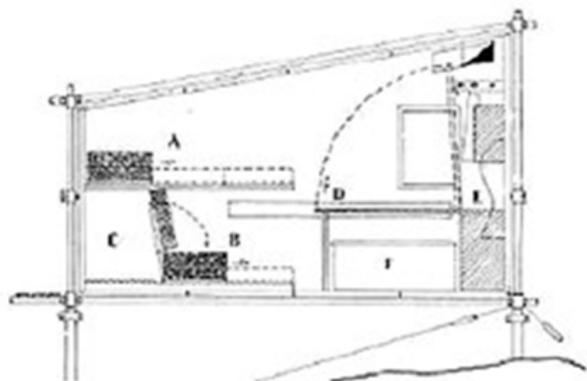


Fig. 7 | Disegni primo prototipo di bivacco C. Perriand

⁵Tra il 1927 e il 1929 Le Corbusier, suo cugino Pierre Jeanneret e Charlotte Perriand, progettarono alcuni modelli in tubolare metallico per gli interni della Villa Church a Ville-d'Avray.

Di questi la più famosa è la *"chaise longue à réglage continu"*, che fu presentata al *"Salon d'Automne des Artists Décorateurs"* di Parigi nel 1929 come parte dell' *"Equipment intérieur d'une habitation"*.

È una poltrona allungata, simile al canapè, ma dotata di un unico appoggio rialzato per la testa.

artefice della elegantissima quanto celebre poltrona-sdraio chaise longue.⁵

Grande appassionata di montagna, scalatrice e sciatrice, in collaborazione con l'ingegnere André Tournon, ideò, nel 1936, un bivacco prefabbricato in alluminio: un materiale estremamente leggero, facile da trasportare, robusto ed economico. Grazie a queste caratteristiche era facilmente montabile e smontabile in quattro giorni da maestranze anche non specializzate.

D'aspetto grezzo e quasi cantieristico, il modulo si basava su idee e concetti molto innovativi e al passo col progresso tecnico, un concetto avveniristico poi ripreso nei decenni seguiti alla seconda guerra mondiale, quando, in coincidenza con la 'gara spaziale' USA-URSS, comparvero sui monti bivacchi metallici dall'aspetto sempre più simile a quello di una navicella spaziale.

Si trattava di una costruzione sollevata da terra, tipo palafitta, appoggiata su trampoli metallici costituiti da tubolari inseriti direttamente nel terreno.

La struttura portante, a telaio, costituita da tubi di alluminio, dal peso molto ridotto, ricordava la costruzione di un ponteggio per l'edilizia, mentre le pareti erano realizzate con elementi prefabbricati, anch'essi di alluminio e pannelli isolanti Isorel, un materiale composto in fibre che anticipava le lane di roccia o di vetro. La falda del tetto era inclinata (altezza massima 3,50 m; minima di 2,00 m).

La superficie utile interna di 8 mq permetteva di ospitare sei persone grazie a un sistema di tavoli e brande ribaltabili. Gli appoggi per i materassi diventavano delle panche e la credenza ribaltata uno spazioso tavolo, era presente un secchio, contenente neve e sospeso sopra un apparato per raccoglierne l'acqua, mentre sei sgabelli fungevano da contenitori e un armadietto con apposito scolo per l'acqua, permetteva di riporre comodamente gli sci.

I limiti di questo progetto riguardavano uno scarso isolamento termico e una modesta resistenza al vento per cui la loro realizzazione era confinata alle basse quote. Tuttavia, il progetto porterà alla costruzione e all'installazione di quattro bivacchi di cui il più famoso è quello sul Mont Joly, in Alta Savoia (2000 m). Grande fu la soddisfazione della talentuosa Architetta per la sua creazione, come dimostrano le foto di lei, sulla porta del bivacco, raggiante al termine dei lavori di installazione. Nel 1938, a soli due anni di distanza dal primo progetto, la Perriand elaborò con Pierre Janneret, cugino di Le Corbusier, l'estremistico 'Refuge Tonneau', un autentico capolavoro di architettura per condizioni estreme, una rielaborazione dell'idea del 1936, ma molto più curata e attenta agli aspetti formali, dove la scelta tecnologica aperta al futuro prevale su tutto; a partire dalla forma e dal definitivo divorzio dai materiali tradizionali, destinato ad ispirare gli anni della Guerra Fredda e della corsa allo spazio, oltre che ad anticipare soluzioni futuristiche per i bivacchi che vedranno la loro realizzazione circa trent'anni più tardi.

La stazione Concordia nell'Antartide costruita nel 2002 e la Mars Society Desert Research Station del 2011 sono due esempi concreti basati su quella tipologia di progetto precedente.

La concezione del bivacco rimase però solo sulla carta: nel 2010 ne venne costruito un modello semplificato in Alta Savoia; nel febbraio 2011 una trentina di studenti di design lo smontarono e lo trasportarono a piedi, a 17 km di distanza, rimontandolo poi di fronte alla Scuola d'Arte di Parigi; successivamente fu posizionato all'ingresso della mostra su Charlotte Perriand al Petit Palais sempre a Parigi. La ricostruzione più fedele è quella realizzata da Cassina presso il suo spazio al

Design Village in occasione del Salone del Mobile di Milano del 2012, che rende possibile la visita alla 'navicella', dando così la possibilità al pubblico di vivere da vicino questa originale idea di rifugio mobile di montagna.

Non più solo opera riportata sui libri, ma oggetto tridimensionale, da toccare e vedere da vicino per comprendere la portata innovativa di un'architettura portatile destinata ad ambienti estremi.

Il Refuge Tonneau prende forma grazie all'appassionata ricerca svolta da Cassina su schizzi, disegni e appunti originali dei due autori Pierrand e Janneret.

Un grande impegno, svolto con uno spirito di grande affinità e sintonia, dedicato a interpretare e realizzare nel modo più fedele possibile, le reali intenzioni di due fra i maggiori protagonisti del movimento moderno, interpretandone al meglio l'abitare dello spazio minimo. Per il suo progetto originario Perriand si ispirò a una giostra per bambini fotografata in Croazia: di questa struttura leggera e itinerante venne ripreso lo scheletro metallico, composto da un palo centrale e da una sommità simile a un grande ombrellone a dodici spicchi.

La struttura è a dodecaedro e fu inizialmente concepita per tutte le montagne delle Alpi; l'intelaiatura di questa compatta navicella-rifugio fu pensata costituita da materiali industriali come l'alluminio per i pannelli, scelto per la sua leggerezza e per la sua resistenza, facilmente assemblabili e smontabili, seguendo il modello del precedente progetto. Le aperture a oblò e le volumetrie richiamavano il mondo aeronautico, a sagomatura era studiata per non opporre resistenza al vento. I sostegni a palafitta offrivano stabilità anche sui terreni più mossi e scoscesi. L'interno del rifugio, 20 mq in tutto, era costruito in legno d'abete, con spessori importanti e angoli smussati, che, nonostante la sua essenzialità, rendeva l'ambiente naturale ed accogliente.

Lo spazio era per otto persone e si presentava come un'base spartana completa di tutto l'indispensabile. L'apertura a bussola antigelo dava accesso ad un piccolo spazio, suddiviso in un piano terra con quattro letti singoli e in un soppalco con due letti matrimoniali. Molto attenta al tema

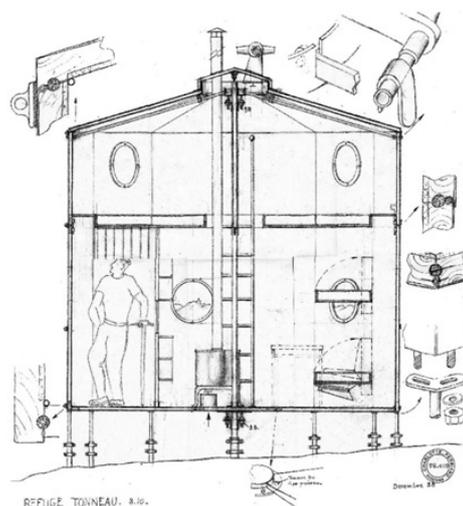
dell'arrangement, l'architetto Perriand trovò un posto per ogni cosa.

La stufa interna al tubo centrale in acciaio per riscaldare l'intero ambiente con il minimo ingombro. I letti al piano terra erano ribaltabili grazie ad un sistema di cinghie in cuoio ispirato ai vagoni letto dell'epoca, trasformandosi in sedute per il giorno. La minuscola area cucina era composta da un piano di lavoro in legno in cui era inserito un lavello in acciaio dove sciogliere la neve. Accanto, sono collocati appositi contenitori per le vivande di prima necessità, un ripiano per il fornello da campo, un vano porta zaini e uno porta sci.

Ogni arredo era un piccolo escamotage di funzionalità e bellezza, una soluzione che si relazionava con intelligenza alle altre; un pensiero sempre attento alle esigenze di chi vive intensamente la montagna, il freddo, la natura, e cerca un momento di ristoro e di riposo. Se sul fronte italiano delle Alpi Occidentali nacquero i primi bivacchi fissi, fu sulle Alpi Orientali, dopo la Seconda guerra mondiale, che furono installati modelli di bivacchi destinati a essere i più diffusi sul territorio e a rimanere tuttora attuali, tanto da interpretare il ruolo di 'stereotipo di bivacco'.



Fig. 8 | Primo prototipo di bivacco realizzato da C.Perriand 1937



| 23



Fig. 9 | Rifugio Tonneau, disegni 1938 C.Perriand e realizzazione prototipo dimostrativo in Alta Savoia, 2010

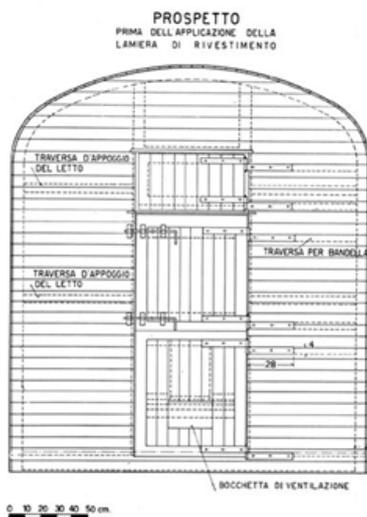
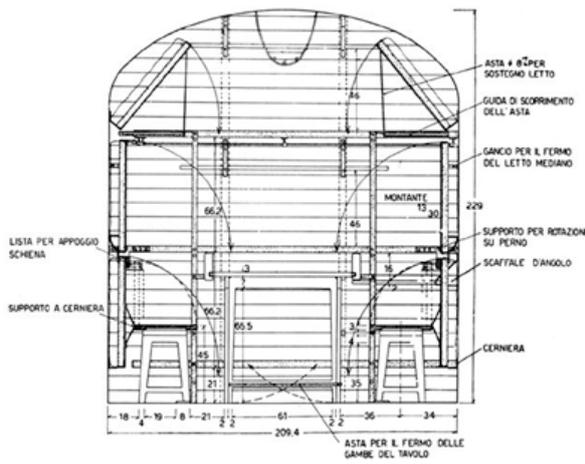
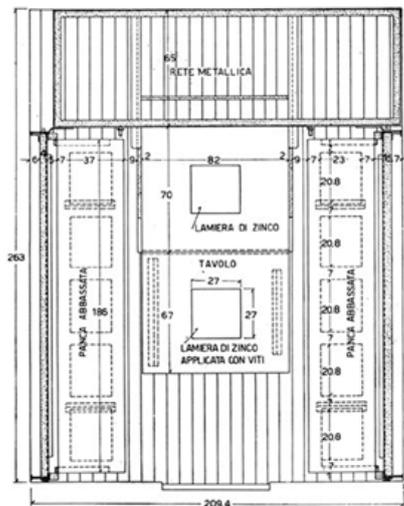


Fig. 10 | Disegni raffiguranti il primo prototipo di Bivacco Apollonio, 1953

Fu l'ingegnere, esperto rocciatore, Giulio Apollonio, all'epoca presidente della SAT, (Cortina d'Ampezzo, 1986-1981) a progettarli e successivamente l'ingegner Baroni, con la collaborazione della 'Fondazione Bertì', a perfezionarli. Per primo l'ingegner Apollonio rielaborò e apportò alcune migliorie ai bivacchi Ravelli, soprattutto per quel che riguardava l'abitabilità di quelle prime costruzioni strette e scomode. Furono aumentate le dimensioni: 2,29 m di altezza interna al centro, 2,10 m di larghezza e 2,63 m di profondità e poteva ospitare 8/9 persone; la forma a semi-botte fu sostituita da una forma a parallelepipedo, culminante con una copertura archi voltata che richiamava, per forma e dimensioni, gli scompartimenti delle vecchie carrozze ferroviarie.

Il telaio era in ferro, il rivestimento interno in legno e l'esterno in lamiera, di colore generalmente giallo. Era possibile stare in piedi nella zona centrale mentre le cuccette erano a castello, principale novità, disposte su tre livelli sui lati lunghi ed erano ricavate su reti ribaltabili, così da poter sfruttare l'esiguo spazio centrale durante il giorno trasformandosi in tavoli. Innovativo era anche il sistema di areazione, assicurato da una presa d'aria sulla porta e uno sfiatatoio sul tetto. Il montaggio richiedeva circa 380 ore lavorative e il peso era di 20,66 quintali di cui 16,64 di struttura e 4,02 di arredi. L'obiettivo principale dell'ingegnere Giulio Apollonio, che fu come detto progettista di questo tipo di struttura, aveva come obiettivo e fine ultimo il migliorare l'abitabilità di quei bivacchi stretti e scomodi che erano stati, precedentemente e fino ad allora, ideati e realizzati dai fratelli Ravelli.

Il primo bivacco tipo Apollonio fu realizzato a Cortina nel 1954, a Forcella Grande, tra le crode di Fanes: dedicato a Gianni Della Chiesa, il manufatto fu poi demolito per vetustà e utilizzo inappropriato nel 2013.

Seguì poi il bivacco Piero Così, nel 1956, posizionato in vetta al Monte Antelao, seconda cima delle Dolomiti in provincia di Belluno.

Fu trasportato con mezzi a motore fino all'inizio del sentiero per il rifugio Galassi e poi con l'ausilio di muli fino allo stesso; dal rifugio fino alla vetta dell'Antelao fu trasportato invece dagli alpini.

Purtroppo, il 25 novembre 2014, è stato sfortunatamente distrutto da una grossa frana. Negli anni successivi alla sua progettazione questa tipologia di bivacco venne rivista e modificata in alcune sue parti, come fece l'ingegner Baroni con la collaborazione della 'Fondazione Berti', ufficiosa sin da inizio anni '50 ed ufficializzata nel 1959 in ricordo di Antonio Berti, personaggio di primo piano nell'esplorazione dell'ambiente dolomitico e nella divulgazione della sua conoscenza tramite numerose guide alpine, molto ricercate dai collezionisti. Fu invece Redento Barcellan incaricato, invece, sin dalla seconda metà degli anni '50 a studiare una nuova tipologia di bivacco che si materializzò poi con la tipologia Fondazione Berti, basata su quella di Giulio Apollonio. Il bivacco in questione manteneva sommariamente la stessa forma, a parte la copertura che non era più archi voltata, ma utilizzava sei piani con diverse inclinazioni. Era dotato di una struttura metallica leggera sulla quale veniva assemblato un sistema di pannelli a sandwich, costituiti da due fogli di cemento-amianto di 0,6 mm e una lastra di polistirolo espanso di 3 cm. Internamente era rivestito da perline di legno di larice, da 1,5 mm protette da uno strato catramato, il pavimento invece era costituito da tavole di abete. Erano presenti due finestrini fissi per l'illuminazione, due per l'aerazione e una porta a due ante. La struttura all'esterno era interamente rivestita con lamiera zincata saldata, colorata di rosso, per renderla ben visibile da lontano.

Il modello 'Apollonio' e il modello 'Fondazione Berti', grazie alla loro funzionalità, alla facilità di costruzione ed economicità, sono i modelli più proposti, collaudati e diffusi sulle Alpi, tanto da identificarsi con quella che è generalmente l'immagine collettiva del bivacco alpino.

Tra gli anni '60 e '70, durante il boom economico, si vide l'affermarsi di un desiderio di innovazione, nel campo costruttivo, supportato da progressi tecnologici, da scoperte di nuovi materiali e da nuove tecniche costruttive e di trasporto, in particolare con l'utilizzo dell'elicottero, che segnò una vera e propria rivoluzione nell'ambito del trasporto. Il suo uso aumentò in maniera esponenziale i costi globali dell'opera in questione, ma permise di accorciare i tempi del cantiere, di utilizzare siti

altrimenti non raggiungibili, trasportando in sicurezza il materiale prefabbricato, attraverso l'utilizzo del gancio baricentrico che permetteva di spostare carichi in modo rapido e preciso consentendo un'operatività in verticale, sostituendo il lavoro della gru, non sempre posizionabile in luoghi impervi.



Le due tipologie a confronto: in ordine: Biv. Ravelli 1956 e Biv. Bedin 1977

| Nuove sperimentazioni

L'esplorazione dello spazio e la conquista della Luna suggerirono, in quegli anni, la progettazione di bivacchi considerandoli alla stregua di navicelle spaziali, avendo in comune con esse l'obiettivo di offrire riparo agli occupanti, gli astronauti nello spazio come gli alpinisti sulle alte quote, in

ambienti ignoti e incontaminati. I bivacchi divennero volumi astratti e autoreferenziali, dalla spiccata caratterizzazione tecnologica, che provocarono una forte nota di contrasto con l'irregolarità del paesaggio alpino e si confermarono unità minime di sopravvivenza in ambienti estremi. Sperimentazioni di tal genere vennero realizzate soprattutto all'estero, in particolare modo in Svizzera. Unica precoce eccezione in Italia, fu il bivacco Ferrario alla Grignetta (2184 m), costruito nel 1968, che con la sua forma ottagonale, con il diametro di 3,5 m, ricorda vagamente quella del LEM, il modulo lunare utilizzato dalle missioni Apollo per la discesa sulla Luna.

L'interno è in legno e contiene solo due panche. Nel 1970 fu costruito il bivacco Grassen a St. Niklaus (2650 m) dalla forma poligonale, che permetteva di ottenere il massimo volume abitabile interno con una minima superficie di appoggio esterna; la struttura era costituita da un'insolita intelaiatura di 30 tubi in acciaio, tamponati da pannelli in metallo. È del 1973 il primo bivacco la cui struttura esagonale è realizzata con un materiale di sintesi: il poliestere, rinforzato con vetro-resina. Si tratta del bivacco Dolent ai piedi del Col de la Rosette sulla riva sinistra del Glacier du Dolent (2667 m). È un bivacco di colore arancione posto su un



Fig. 11 | Prima pubblicazione Bivacco Ferrario



Bivacco Ferrario, Grigna Meridionale, Lecco, 1968



Bivacco Du Dolent, gruppo del Monte Bianco, accesso dalla Val Ferret, Courmayeur, Ao, 1973

piccolo promontorio morenico accanto al ghiacciaio; ha l'aspetto di una capsula spaziale ed è ancorato a uno zoccolo per motivi di ordine statico. L'allestimento interno è semplice e funzionale, come quello di un camper (alcune stoviglie, ma senza cucina stabile). Ma la più evidente rappresentazione di un'immagine fantascientifica è sicuramente quella del bivacco dello Stockhorn

(2598 m) nel massiccio del Bietschhorn, Svizzera, costruito nel 1974.



Bivacco dello Stockhorn, massiccio del Bietschhorn, Baltschieder, Svizzera, 1974

Possiede una struttura metallica appoggiata su un' intelaiatura di gambe sollevate dal suolo con tanto di scaletta per l'ingresso, internamente è arredato in modo confortevole e pratico e pare come una capsula appena atterrata da una missione spaziale. Tuttavia, accanto a queste costruzioni avveniristiche, in Italia, venne realizzato e installato un altro tipo di bivacco, denominato 'tipologia di Morteo': una baracca in lamiera, come quelle usate dall'Anas per il ricovero degli attrezzi lungo le strade. Sono strutture in legno di larice, rivestite in lamiera zincata per resistere agli agenti atmosferici, realizzate con prefabbricati standard, composte da moduli che possono essere assemblati secondo diverse necessità, dando origine a costruzioni a pianta e dimensioni diverse. Spesso sostituiscono in loco vecchi bivacchi distrutti, offrendo spazi interni maggiori, moltiplicando, a volte addirittura triplicando, il numero dei posti letto. Appartenenti a questa tipologia sono il bivacco Valerio Festa (2320 m; costruito nel 1953), in val Gallinera, provincia di Brescia; il



Fig. 12 | Bivacco Passera, Val d'Ayas, Gressoney, 1985;



Bivacco Piva, Cadin di Cima Vallona, Belluno, 1965

bivacco K2 (1550 m; 1968) sulle alpi Apuane, nel comune di Lucca; in Trentino, sulle Prealpi Venete; il Cesare Florio (2810 m; 1973), nel comune di Courmayeur, nel massiccio del Monte Bianco; il bivacco Borgna (3675 m; 1980), presso il col de la Fourche; il bivacco Piva (2216 m; 1965) sulla cresta Carnica occidentale. Durante gli anni '80 e '90 non si riscontrano particolari innovazioni per quanto riguarda la tipologia del bivacco; vennero replicati i modelli più collaudati tipo 'Apollonio' e 'Fondazione Berti' con sostanziali miglioramenti nell'utilizzo dei materiali impiegati per gli isolanti.

| Una nuova epoca e idea di bivacco

In questi anni inizia un processo che porterà a una sensibilità nuova verso i temi dell'ambiente e dello sviluppo territoriale.

Vi sono riflessi di questo atteggiamento anche in ambito alpinistico, da più parti si manifesta la preoccupazione per un'eccessiva antropizzazione dei territori montani, che assieme a un aumento turistico incontrollato, rischia di stravolgere la loro natura che molti vorrebbero rimanere selvaggia. Portavoce di queste istanze è, nel 1987 il movimento 'Mountain Wilderness' ⁶ guidato da Reinhold Messner, che chiede lo smantellamento di alcune strutture, soprattutto rifugi, costruiti nel passato recente, che inducevano a una eccessiva 'industrializzazione' e artificializzazione dell'alpinismo e dei luoghi connessi. Anche nell'ambito della realizzazione dei bivacchi viene tenuto conto di queste nuove richieste: si assiste a un ritorno nostalgico verso costruzioni più in sintonia con il contesto circostante, come chalet interamente in legno, per esempio il bivacco Regondi-Gavazzi, confortevole costruzione di legno e tetto in lamiera inaugurata nel 1995 in Val D'Aosta a 2560 m di altitudine.

Nel nuovo Millennio si assiste a un dibattito molto vivace tra alpinismo, antropologia e architettura e il bivacco è quanto più al centro d'interesse; ne sono testimonianza i numerosi concorsi, anche internazionali, indetti per acquisire progetti di tali strutture.

L'idea che si afferma è quella di un bivacco alpino essenziale, una struttura minima e sostenibile, moderno nella tecnica, ma antico nello spirito, progettato da un'architettura a volte ardita, di design, ma che in altri casi richiama forme più sobrie, legate al passato; un'architettura fatta di legno, vetro, pietra, acciaio, contraddistinta da sperimentazioni anche avveniristiche e da tecnologie fino a poco tempo prima impensabili in alta quota, che migliorano le condizioni di fruibilità e di sicurezza di questi ripari.

"Gli architetti condizionano il nostro comportamento e il nostro sentire attraverso le forme", afferma lo psicologo Daniel Leising ⁷, della 'Technische Universität' di Dresda e in particolare "i nuovi bivacchi alpini ridisegnando il profilo delle vette, arrivano a influenzare la comune percezione della montagna". ⁸ L'arte di progettare diventa così il terreno d'elezione della cura dell'anima, perché permette di "guardare la realtà in chiave propositiva e migliora la vita delle persone" Alejandro Aravena cileno, premio Pritzker ⁹ 2016, soprattutto se lo sguardo volge all'orizzonte ad alta quota, attraverso le grandi vetrate panoramiche, sempre più spesso utilizzate per poter vivere il paesaggio dall'interno dei locali, in ogni condizione climatica. I bivacchi costruiti negli ultimi anni non seguono un modello unico di forma e immagine, ma si differenziano per diversi orientamenti stilistici: alcuni sono proposti come manufatti mimetici, in completa sintonia con il contesto in cui sono inseriti, altri, con forme più originali, segnano in modo rilevante e visivamente impattante il territorio su cui poggiano.

Ciò che li accomuna è una ricerca accurata e puntuale per razionalizzare lo spazio abitativo, per l'uso di nuovi materiali performanti, per l'applicazione di nuove tecniche costruttive, puntando a una sostenibilità e reversibilità degli interventi sul territorio, riducendo al minimo l'impatto dell'edificio al suolo.

Tutti i nuovi bivacchi sono autosufficienti dal punto di vista energetico, sfruttando fonti rinnovabili, quali il sole e il vento, le cui energie sono prodotte da impianti fotovoltaici e micro-eolici; spesso è presente un sistema di approvvigionamento idrico sfruttando l'acqua di caduta (pioggia/neve) sia come acqua potabile che per cucinare. La carpenteria metallica e il legno rimangono i materiali più usati come elementi portanti e come involucro, grazie alla loro versatilità di lavorazione e alle caratteristiche di leggerezza e durezza; tuttavia, è frequente l'utilizzo di materiali sintetici, quali polimeri o vetroresina.

⁶ Mountain Wilderness (MW) è un'organizzazione internazionale fondata nell'autunno del 1987 da un gruppo di alpinisti di ogni parte del mondo riuniti su sollecitazione del Club Alpino Accademico Italiano e della Fondazione Sella per individuare e definire le strategie di contrasto alla progressiva degradazione delle montagne del mondo e degli ultimi grandi spazi deserti; Mountain Wilderness condivide alcuni valori e obiettivi degli stessi Club Alpini e delle organizzazioni ambientaliste ma si distingue da entrambi. Mountain Wilderness pone una forte enfasi sull'esperienza dell'uomo nella Wilderness.

La fase di progettazione si conclude con un montaggio di prova completo a valle, così da ridurre le probabilità di errore, per verificare il funzionamento globale del manufatto e permettere un lavoro più efficace ed efficiente in termini di tempo e di precisione in loco.

2.3 Progettazione, cantiere e materiali



| 29

Fig. 13 | Elitrasporto dei singoli moduli in loco post pre-assemblaggio a valle, Bivacco Pasqualetti, Valpelline, Ao, 2017

Costruire bivacchi è un'opportunità per l'innovazione e la sperimentazione architettonica: le tecniche e le tecnologie adottate in alta quota potrebbero essere trasferite e applicate efficacemente anche in contesti urbanizzati, dove i requisiti richiesti sono molto meno complessi.

In generale le linee guida per la realizzazione di questi manufatti si possono riassumere nei seguenti punti:

- integrazione con la natura, rispetto dell'ambiente e del suo ecosistema;
- ingombro minimo, spazi e comfort massimi;
- scelta di materiali certificati, efficienti e

⁷ <https://tu-dresden.de/mn/psychologie/iaosp/diagnostische/die-professur/inhaber-in>

⁸ Citazioni estrapolate da Cantieri D'alta Quota, s.d.

⁹ Massimo riconoscimento nel campo dell'architettura, assegnato ogni anno per onorare annualmente un architetto vivente, le cui opere realizzate dimostrano una combinazione di talento, visione e impegno, e che ha prodotto contributi consistenti e significativi all'umanità e all'ambiente costruito attraverso l'arte dell'architettura.

- energeticamente autonomi, durevoli, resistenti nel tempo, richiedenti poca manutenzione, riciclabili;
- modularità, semplicità di trasporto e assemblaggio;
- reversibilità.

Tutte le fasi in cui è organizzata la realizzazione di un bivacco costituiscono delle vere proprie sfide. La sfida del progetto che deve tener conto di posizionamenti in ambienti impervi e spesso di superfici molto limitate e scoscese, unendo estetica e dimensioni contenute, la sfida della costruzione che deve ricercare soluzioni tecniche e tecnologiche adeguate al caso in questione e in ultimo la sfida del cantiere che deve garantire sicurezza e tempi rapidi in termini di trasporto e montaggio in loco.

La messa in opera di un bivacco prevede, prima di tutto, uno studio accurato e approfondito del sito su cui verrà posizionato, delle sue caratteristiche bioclimatiche e una dettagliata analisi morfologica e orografica del terreno in questione. Il suo progetto rappresenta una sintesi formale e tecnologica tra le forme del territorio, dei crinali, l'esposizione agli agenti atmosferici e la dimensione degli spazi minimi necessari a soddisfare le esigenze di alloggio temporaneo e di ricovero di emergenza. La sua forma è condizionata dal contesto circostante che definisce le sue caratteristiche geometriche e il suo orientamento, che deve essere attentamente valutato per poter sfruttare al meglio l'aerodinamicità della struttura per far fronte alle forti raffiche di vento, spesso presenti in alta quota e che deve tener conto di una corretta esposizione delle superfici vetrate al fine di favorire una illuminazione naturale e contrastare la dispersione termica. Obiettivo comune e condiviso dai progettisti di queste strutture è quello di ridurre al minimo l'ingombro del manufatto, rispettando l'ambiente, ma senza trascurare comfort e funzionalità interne per i temporanei fruitori. Fondamentale inoltre perseguire la reversibilità del bivacco, la quale assume un profondo valore etico: riflette la sua natura di provvisorietà e transitorietà. La sua presenza, seppur durevole, è temporanea e la sua rimozione deve restituire al territorio la parte di suolo che gli è stata

concessa, senza lasciare traccia, né creare distruzione.

Lo studio del sito di posizionamento costituisce una prima fase fondamentale per poter scegliere la tipologia di basamento più adatta su cui collocare la struttura. Al fine di non recare danni irreparabili al territorio con opere di scavo e getto di cemento e per garantire la suddetta reversibilità dell'opera, sempre più spesso in questa fase si opta per un ancoraggio al suolo che prevede l'uso di attacchi sul terreno tramite piastre, tirafondi in acciaio, regolabili quando posizionate su pendenze, con l'aggiunta di eventuali tiranti esterni o altri sistemi di vincolo al terreno.

Un innovativo sistema di appoggio è costituito dalla fondazione a vite che prevede pali in materiale metallico, introdotti in parte in profondità nel terreno che garantiscono stabilità e solidità e che lasciano una quantità fuori terra sulla quale viene inserita la cellula innalzata e isolata dal terreno.

L'uso del calcestruzzo è sempre meno contemplato a causa principalmente della sua irreversibilità, in contrasto col principio di provvisorietà del bivacco. A volte lo si usa per realizzare piccoli plinti su cui fissare la struttura, più facilmente smantellabili e frantumabili, tuttavia permangono le problematiche legate al suo trasporto, ai tempi di realizzazione e alle rigide condizioni climatiche che ne rendono più difficile l'utilizzo.

Il modello strutturale in fase di progettazione deve tener conto delle criticità ambientali: basse temperature, acqua, neve, ghiaccio, vento, bisogna valutare un sistema di isolamento dal punto di vista termico, un'efficace impermeabilità a neve e acqua e un'adeguata traspirazione e ventilazione interna, con pareti ventilate, aperture e condotte d'aria strategiche.

Si deve inoltre garantire un'elevata resistenza meccanica per sopportare i notevoli carichi di neve accumulati su di essa.

In fase progettuale fondamentale è la scelta della tipologia di materiali, adeguati al contesto dell'alta quota che permettano un'effettiva fattibilità costruttiva, privilegiando quelli riciclabili e la cui produzione non incida troppo sulle emissioni di CO₂, certificate e valutate dal Life Cycle Assessment, comunemente conosciuto come LCA,

criterio di valutazione che analizza l'intero processo realizzativo, computando anche le emissioni prodotte durante le lavorazioni in sito e durante i trasporti, per stimare gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente.

Vengono privilegiati quei materiali che meglio seguono i principi di durabilità, leggerezza e comfort termico nel tempo, essendo sottoposti continuamente a notevoli sforzi tensoriali e di logorio, dovuti a costanti e ripetuti sbalzi di temperatura, che potrebbero modificare il loro reticolo a livello molecolare con un conseguente decremento delle prestazioni.

Generalmente le strutture portanti del volume sono costituite da pannelli in legno strutturale (x-Lam), materiale facilmente lavorabile e componibile, la cui natura offre resistenza, leggerezza, durabilità, garantendo un idoneo fissaggio delle varie partizioni e risulta particolarmente adatta e funzionale al trasporto in quota.

Sono altresì usate strutture reticolari in tubolari di alluminio, ugualmente leggere, resistenti e inalterabili del tempo, profilati in acciaio o, nelle

recentissime costruzioni, materiali plastici con elevate capacità meccaniche.

I tradizionali rivestimenti esterni più usati nel corso degli anni sono realizzati in pannelli sandwich in alluminio e poliuretano per garantire protezione agli strati interni. Un materiale quanto mai innovativo usato per i rivestimenti esterni è l'acciaio corten, il cui nome è composto dalle abbreviazioni dei termini inglesi che definiscono le sue caratteristiche principali: resistenza alla corrosione (CORosion resistance) e resistenza a trazione (TENSile strenght). È un materiale a basso contenuto di lega brevettato negli Stati Uniti nel 1933, utilizzato inizialmente come rivestimento protettivo per carrozze, vagoni e containers adibiti in particolare al trasporto di carbone. La sua prima importante applicazione in edilizia avvenne nel 1964 nell'Illinois per la realizzazione di un centro direzionale progettato dall'architetto Eero Saarinen.¹ È un metallo vivo perché è capace di autorigenerarsi e autoprotettersi: arrugginendo non si degrada ma al contrario, genera sulla sua superficie una nuova pellicola protettiva, ciò



Fig. 14 | Cantiere bivacco Pasqualetti sulla cresta del Morion, Valpelline Ao, 2017; operai si apprestano a forare le rocce per alloggiare barre filettate che assolveranno il compito di reggere l'intera struttura e mantenerla ancorata a terra

¹Eero Saarinen (1910-1961) è stato un architetto e designer finlandese naturalizzato statunitense.

porterebbe a diminuire la necessità di reiterati interventi di manutenzione nel tempo; grazie alle sue continue evoluzioni tecniche lo si considera come materiale di ultima generazione.

Il suo uso nel rivestimento dei bivacchi è motivato dalla resistenza sia meccanica - strutturale, che quella ad agenti atmosferici, dall'isolamento che garantisce, dai minimi spessori delle sue lastre e conseguenti diminuzioni di peso rispetto ai normali acciai, dai costi contenuti, dall'assenza di manutenzione. Richiesta, come detto precedentemente, dalla sua versatilità di lavorazione, dalla durabilità e indeformabilità nel tempo, dall'effetto poco impattante e in ultimo, essendo un materiale naturale, dalla sua riciclabilità al 100%.

Un esempio di struttura realizzata con rivestimento in corten è il bivacco 'Salvasera', collocato nella zona dei Torrioni del Monte Palavas a 2610 m s.l.m., in alta Val Pellice nel comune di Bobbio, provincia di Torino, poco prima del confine con la Francia.

Le moderne strutture per quel che riguarda le aperture sulle pareti del bivacco, prevedono grandi e panoramiche superfici finestrate, con serramenti in alluminio a taglio termico, provviste di doppio o triplo vetro basso emissivo, contenente argon all'interno della vetrocamera, posati a filo esterno della facciata per garantire una maggiore impermeabilità dell'involucro. Tali aperture svolgono anche una funzione di riscaldamento passivo dell'interno, immagazzinando il calore proveniente dai raggi solari.

In un'ottica di eco-sostenibilità, particolare attenzione si pone al reperimento dei materiali a km zero, che incide favorevolmente sui costi di trasporto e sui tempi impiegati per recuperare e lavorare la materia prima come ad esempio il legno, ampiamente usato per rivestire gli interni, sotto forma di pannelli multistrato, legno recuperato possibilmente dalle foreste limitrofe nei fondovalle. Tali pannelli conferiscono all'ambiente sensazioni di calore, garantiscono un buon isolamento e un'ottima traspirazione, assorbendo l'umidità in eccesso e rilasciandola lentamente.

Negli ultimi anni le sperimentazioni progettuali sul tema del bivacco hanno riguardato con attenzione le dotazioni tecnologiche messe in atto

per affrontare e superare i forti limiti dati dall'alta quota soprattutto nell'ambito dell'approvvigionamento energetico. Come è intuibile data la collocazione, il bivacco deve essere una struttura perfettamente autosufficiente per quel che riguarda questo aspetto. È un esempio di architettura 'off-grid' totalmente sconnessa dalla rete.

Durante il progetto si studia l'approvvigionamento energetico che avviene soprattutto con l'impiego di impianti fotovoltaici e micro-eolici che sfruttano le fonti energetiche rinnovabili, energia solare o eolica.

L'energia che forniscono viene sfruttata per un minimo di riscaldamento mediante radiatori elettrici per la fusione della neve permettendo approvvigionamento idrico, per l'illuminazione artificiale interna nelle ore notturne, per eventuali piani di cottura e per l'uso di prese elettriche. Nelle costruzioni più recenti viene valutata l'installazione di impianti radio trasmettenti, che svolgono un importante ruolo di richiesta di soccorso in caso di pericolo. Gli impianti fotovoltaici sono costituiti da moduli al silicio monocristallino, generalmente integrati nelle falde di copertura esposte a sud e sono collegati a un sistema di accumulo di energia, costituito da batterie che la rendono disponibile quando i carichi sono più elevati o quando il generatore fotovoltaico non produce, ad esempio di notte.

A livello di progettazione c'è la consapevolezza che non esistono punti precisi di riferimento o stringenti norme vincolanti da seguire, il limite è rappresentato quasi esclusivamente dal contesto montano in cui si inserisce il manufatto e dal clima severo in rapida evoluzione e quindi di difficile prevedibilità, due elementi che dettano e definiscono di volta in volta, in modo originale, l'idea progettuale del bivacco.

Per quel che riguarda la costruzione si distinguono due tipi di interventi: costruzione ex-novo o ristrutturazione/ripristino dell'esistente.

Nel primo caso la struttura viene progettata per essere prodotta in stabilimento, ogni sequenza costruttiva viene pianificata attentamente e messa in atto in officina a valle per controllare e migliorare il risultato finale; il suo funzionamento prevede di ridurre al minimo il margine e le



Bivacco Salvasera, esempio di struttura rivestita in corten, Val Pellice, Cn, 2021

variabili di errore e limitare così la lavorazione in loco a un semplice 'assemblaggio', effettuato a secco, senza uso di leganti, nell'ottica del recupero e della reversibilità, riducendo i tempi della successiva costruzione definitiva.

Per le strutture di maggiori dimensioni c'è il ricorso alla prefabbricazione, tecnica costruttiva che ha rivoluzionato e migliorato l'edilizia anche in questo settore, che permette di suddividere il costruito in moduli, o macro-blocchi che vengono numerati, montati, collaudati, smontati e pronti per essere trasferiti sul luogo di posa in opera.

I vari componenti vengono dimensionati in funzione della trasportabilità e della manovrabilità del mezzo di trasporto in fase di posa e assemblaggio, ricercando la massima leggerezza in correlazione alla solidità strutturale. La costruzione 'simulata e verificata' a valle permette inoltre di stabilire il cronoprogramma delle lavorazioni in quota, stimando la durata del periodo di allestimento e posa in opera, calcolando il numero dei giorni lavorativi e il numero di uomini impiegati al fine di garantire velocità di esecuzione e sicurezza durante la fase finale.

Il secondo tipo di intervento prevede una fase di studio preliminare più rapida e si adatta al manufatto già presente. La ristrutturazione avviene direttamente in loco con le modifiche, le manutenzioni, le sostituzioni degli elementi deteriorati, apportando eventualmente alcune migliorie;

richiede generalmente tempi più lunghi di lavorazione.

L'ultima fase della realizzazione del bivacco riguarda l'organizzazione logistica del cantiere e il suo allestimento, dalla preparazione di ogni singolo elemento volta alla sicurezza delle maestranze addette ai lavori (dispositivi di protezione collettiva e individuale), alla fornitura in quota di materiali e utensili necessari al suo compimento. Nei lavori di edilizia in alta quota è richiesta la capacità di operare e organizzare il cantiere in condizioni estremamente sfavorevoli dal punto di vista climatico e con notevoli difficoltà di accesso. Il periodo concesso per poter compiere la messa in opera è ridotto ai brevi mesi estivi e per questo è fondamentale una puntuale e precisa programmazione del lavoro nel trasporto e nel montaggio. Un tempo il materiale di costruzione veniva portato a spalle o a dorso di mulo, percorrendo sentieri impervi e impiegando tempi lunghissimi per raggiungere il sito designato.

Nel 1957 ci fu la svolta epocale, per la prima volta in Francia fu utilizzato l'elicottero nelle operazioni di trasporto in alta quota. Il suo impiego ebbe notevoli e positivi risvolti sulle tempistiche nello spostamento, su tutto il processo di realizzazione e riducendo la sua durata da anni a giorni.

Anche la fase di costruzione ne ha beneficiato, potendo contare su un'operatività in verticale in luoghi in cui è problematico o addirittura

impensabile montare o allestire delle gru per sollevare pesi.

Di contro l'uso dell'elicottero non può essere considerato una modalità sostenibile né ambientalmente per le emissioni emesse, né economicamente per i costi che comporta che incidono notevolmente sul bilancio finale della spesa. Ci sono inoltre dei limiti di peso (900 kg) e di dimensione degli elementi legati al trasporto, altri motivi per cui si opta per l'uso di materiali

leggeri e di blocchi prefabbricati pre-dimensionati che permettono una riduzione del numero dei voli e ottimizzano la preparazione dei carichi.



Fig. 15 | Fasi avanzate primo assemblaggio bivacco Pasqualetti in officina, Ollmont, Ao, 2017



Fig. 16 | Lavori di ripristino bivacco Buffa di Perrero al Cristallo, Cortina d'Ampezzo, BI, 2021

Fig. 17 | Iter Realizzativo foto-illustrato: bivacco
Luca Vuerich, Forenon del Buinz, Sella Nevea,



| 35



3. Nuovi scenari attraverso i cambiamenti climatici

3.1 Inquadramento problematiche

Dal rapporto di sintesi AR6¹ allegato a completamento del 'Sesto Rapporto di Valutazione sui cambiamenti climatici', pubblicato Lunedì 20 Marzo 2023 dal gruppo intergovernativo IPCC² si evince che è giunto il momento, di agire, con determinazione, a tutti i livelli della vita sul pianeta per limitare l'emissione dei gas serra, responsabili del surriscaldamento della Terra e di mettere in atto con urgenza una serie di molteplici opzioni fattibili ed efficaci.

Nel documento si sottolinea fermamente che *"le scelte e le azioni attuate in questo decennio avranno un impatto ora e per migliaia di anni"*. Il prossimo documento di valutazione è previsto per il 2030 quindi l'attuale AR6 può essere considerato come l'ultimo richiamo rivolto soprattutto alle istituzioni dei vari 9 paesi per scongiurare gli esiti più catastrofici della crisi climatica.

Per cambiamento climatico si intende l'alterazione del clima (delle condizioni dei fenomeni atmosferici che caratterizzano una località o una regione nel corso dell'anno) che nel lungo periodo interessa tutta la Terra. Non deve essere frainteso con la variabilità climatica, di cui si occupa la meteorologia e che è rappresentata dall'oscillazione naturale attorno a un valore medio fisso di una particolare grandezza (es: piovosità, temperatura...) su un periodo annuale o stagionale.

Quello che distingue il cambiamento in corso da quelli del lontanissimo passato è la presenza e la conseguente responsabilità dell'uomo nel contesto attuale. Come affermato dal rapporto dell'IPCC 'l'impronta umana è inequivocabile'. Mai il clima è cambiato così velocemente come in questi ultimi due secoli o poco più.

La principale causa di questo cambiamento dell'atmosfera è da ricercarsi nell'effetto serra così detto antropico, deleterio per la salute del Pianeta, che si aggiunge a quello naturale, di per sé invece fondamentale per garantire la vita sulla

Terra.

Questo fenomeno naturale è comparabile a ciò che avviene nelle serre usate in agricoltura, dove il vetro funge da barriera alla dispersione del calore, funzione svolta in questo caso da alcuni gas presenti nell'atmosfera. I raggi solari raggiungendo la superficie terrestre in parte vengono assorbiti direttamente, in parte vengono riflessi verso l'esterno sotto forma di raggi infrarossi, cioè energia termica; l'atmosfera impedisce la loro completa dispersione nello spazio, li cattura, li trattiene e li re-indirizza verso la superficie tramite alcuni gas cosiddetti 'a effetto serra', tra cui principalmente l'anidride carbonica, il metano, l'ozono, protossido di azoto, esafluoruro di zolfo, vapore acqueo e altri ancora.

Il calore, che si aggiunge a quello provocato dai raggi solari assorbiti direttamente, contribuisce alla regolazione della temperatura media della Terra, che si aggira attorno ai 15 °C, garantendo condizioni idonee alla vita e mantenendo l'equilibrio della biodiversità. In assenza di questo effetto serra naturale sul Pianeta la temperatura sarebbe di circa -18 °C, incompatibile con condizioni minime di sopravvivenza.

La concentrazione di gas serra nell'atmosfera ha raggiunto livelli record: l'anidride carbonica è aumentata di quasi il 50% rispetto ai livelli pre-industriali, aumenti considerevoli anche per il metano e il protossido di azoto. Per quanto riguarda la temperatura globale il periodo 2015- 2022 è stato l'ottavo anno più caldo mai registrato e il 2020 il secondo degli ultimi secoli.³

Diversi sono gli effetti e le conseguenze che questo fenomeno provoca, in maniera già tangibile ed evidente sull'ecosistema terrestre e sulle popolazioni: innalzamento del livello dei mari, a cui contribuisce anche la fusione dei ghiacci e del permafrost, acidificazione degli oceani, lunghi periodi di siccità, desertificazione, distruzione di habitat degli animali e loro estinzione, perdita di biodiversità e spostamento di ecosistemi,

¹ Sixth Assessment Report: valutazione delle informazioni scientifiche e socio-economiche sul cambiamento climatico da parte del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (IPCC). A conclusione della 43ª sessione del Gruppo intergovernativo a Nairobi (11-13 aprile 2016) sono state approvate la strategia e la sequenza temporale del futuro Sesto rapporto di valutazione (AR6).

² Gruppo intergovernativo internazionale di esperti sui cambiamenti climatici, istituito dall'ONU

³ Dati ricavati dal rapporto WMO, World Meteorological Organisation, sullo stato del clima globale nel 2022.

intensificazione dei fenomeni meteorologici estremi, come alluvioni, tifoni e uragani e un aumento di intense ondate di calore.

Nel 2015 i leader mondiali si sono riuniti a Parigi per concordare obiettivi comuni e condivisi nella lotta contro il cambiamento climatico. L'accordo raggiunto rappresenta un piano d'azione per limitare il riscaldamento globale, stabilendo di contenere l'incremento della temperatura globale entro 1,5 °C rispetto ai valori pre-industriali, riducendo le emissioni di CO₂ del 45% entro 2030, rispetto ai valori emessi nel 2010.⁴

Tuttavia questo traguardo risulta piuttosto ambizioso, la comunità scientifica ritiene più realistico un contenimento entro i 2 °C che ha maggiori possibilità di essere raggiunto, riducendo le emissioni del 25% entro il 2030 e azzerandole entro il 2070.

3.2 Alta quota e cambiamenti climatici

I territori montani occupano quasi un quarto della superficie emersa della Terra; in Italia ricoprono circa la metà del territorio sul quale vive una popolazione di oltre 14 milioni di abitanti.

Le Terre Alte del Pianeta, comprese le Alpi e gli Appennini, rappresentano un hot spot⁵ climatico dove gli effetti del riscaldamento sono più rapidi e amplificati e, per questa loro particolarità, costituiscono un punto di osservazione ottimale per elaborare proiezioni sulle trasformazioni climatiche future, assumendo il ruolo di sentinelle del cambiamento climatico, che lanciano segnali d'allarme inequivocabili per una situazione in continuo peggioramento.

È nel paesaggio naturale, piuttosto che nelle aree urbanizzate, che si percepisce meglio l'evoluzione dell'ambiente attraverso le sue trasformazioni fisiche e le variazioni climatiche che lo interessano.

La maggior sensibilità delle zone montane ai cambiamenti deriva dal fatto che esse concentrano in un'area ristretta ambienti diversi per

altitudine, collocazione, esposizione ed effetti delle circolazioni atmosferiche.

Ad avvalorare l'importanza rivestita dallo studio dei cambiamenti climatici in ambiente montano è anche il fatto che per la prima volta è stato dedicato loro un intero capitolo, precisamente il quinto, nel Sesto Rapporto di Valutazione redatto dall'ICCP (Intergovernmental panel on climate change), inserendolo tra gli ambienti a maggior rischio climatico. Il documento studia e sottolinea in particolare, gli effetti deleteri che si manifestano in determinati territori a livello di criosfera (parte della superficie terrestre coperta da ghiacci), di risorse idriche, di ecosistemi terrestri e acquatici, di economie e società, proponendo una strategia di azione comune internazionale che si basa su due provvedimenti principali: la mitigazione e l'adattamento.

La mitigazione consiste in un'azione concreta, diretta, condivisa e comune sulla causa che ha generato il surriscaldamento globale, l'effetto serra antropico. L'adattamento consiste nell'arginare e cercare di porre rimedio agli effetti negativi già manifesti.

Sono senza dubbio di elevata importanza le montagne per la salute del Pianeta e per i miliardi di persone che le abitano, custodi di civiltà e culture preziose da conservare e valorizzare.

I 'servizi' che questi territori 'erogano' alla Terra sono fondamentali per la sopravvivenza sulla stessa: essi forniscono l'acqua utilizzata da circa metà della popolazione mondiale per bere, irrigare i campi, produrre cibo ed elettricità, rifornire le industrie; costituiscono agglomerati di biodiversità, da cui derivano materie prime, in primis il legno, ma anche cibo di provenienza vegetale e animale; ospitano strutture antropiche per il turismo, favorendo una preziosa economia locale e per tutti questi motivi risulta evidente il loro valore prezioso e insostituibile, da proteggere.

In alta quota la temperatura nell'ultimo secolo è aumentata di circa il doppio di quanto non sia avvenuto a livello medio globale e questo aumento, oltre ad avere effetti di dissesto idrogeologico

⁴ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/72/lotta-contro-i-cambiamenti-climatici>

⁵ Esistono 'punti caldi' (hot spot appunto), aree che si stanno riscaldando più rapidamente di altre, facendo osservare variazioni importanti nei valori medi e nella variabilità inter-annuale di temperatura e precipitazione. <https://www.cnr.it/it/comunicato-stampa/6128/gli-hot-spot-del-cambiamento-climatico>.

e morfologico, mina anche la sopravvivenza degli ecosistemi montani basati su delicati equilibri tra specie viventi, animali e vegetali, e ambiente fisico circostante. Precisamente il riscaldamento globale determina la diminuzione delle aree coperte da neve e ghiaccio, scoprendo zone di suolo scuro in cui aumenta la quantità di calore assorbita dalla superficie, che in presenza di neve sarebbe riflessa, aumentando ulteriormente la temperatura che a sua volta induce una scomparsa di ghiaccio e neve, che mette a nudo altre porzioni di suolo che contribuiscono a un ulteriore riscaldamento e così via. Quindi la diminuzione del ghiaccio e della neve è sia effetto che causa dell'aumento del riscaldamento in montagna. L'effetto peggiore consiste nell'alterazione del ciclo dell'acqua che comprende il ritiro e la frammentazione dei ghiacciai, la diminuzione della precipitazione nevosa e la conseguente diminuzione del suo spessore, della sua permanenza e della sua estensione sul suolo, dell'aumento di periodi di scarsità di precipitazioni, comprese quelle nevose, alternati a periodi più brevi di piogge molto intense anche ad alta quota, superiore

anche a 3000 m. Conseguenze di questi eventi si ripercuotono anche a valle dove torrenti e fiumi, alimentati dalla fusione nivale, vedono modificata la loro portata d'acqua stagionale, compromettendo e limitando le attività umane che ne richiedono l'uso.

Uno dei contraccolpi più devastanti del cambiamento climatico riguarda il collasso della criosfera: dalla riduzione di spessore e superficie dei ghiacciai, alla frammentazione delle gigantesche piattaforme dell'Antartide, dalla riduzione della banchisa di ghiaccio marino, alla fusione sempre più rapida del permafrost (strato di suolo perennemente gelato in profondità).

I principali indicatori dei cambiamenti climatici in atto in alta quota sono i ghiacciai, che rivestono un'importanza fondamentale in termini di approvvigionamento idrico, soprattutto nei periodi di siccità quando la neve a quote inferiori è disciolta all'inizio della stagione estiva e non sono presenti precipitazioni.

L'aumento della temperatura ha provocato un loro arretramento riducendo la lunghezza anche di parecchi chilometri, o in altri casi



Fig. 18 | Carè Alto, Falletto, Fumo, Adamello, Corbo Bianco della Lobbia Alta: prima immagine 1891, Fondazione Sella – seconda immagine agosto 2020, Fabiano Ventura

frammentandoli in ghiacciai di estensione minore scollegati tra loro.

Le attuali tecnologie che si avvalgono di sofisticati strumenti fotografici, droni e satelliti consentono di monitorare e osservare il ritiro o l'evoluzione dei ghiacciai con un eccellente livello di dettaglio e completezza, soprattutto con la tecnica del foto-confronto e della fotografia 'timelapse' che permette di assistere in pochi secondi all'azione di ritiro avvenuta in diversi anni, tramite l'accelerazione delle immagini.

Tuttavia la diminuzione della loro estensione nella massa e nel volume è talvolta talmente evidente da risultare visibile anche a occhio nudo per i frequentatori delle alte quote.

Dal Catasto dei Ghiacciai Alpini Europei, pubblicato nel 2020, risultano 4395 ghiacciai sulle Alpi, con una superficie totale di 1806 km², distribuiti per il 49% in Svizzera, 20% in Austria, 12,6% in Francia e 18% in Italia con 325 km² di estensione. La maggior parte dei ghiacciai ha un'esposizione a Nord, che garantisce una loro più lunga sopravvivenza e la quota a cui si trovano si attesta attorno ai 3000 m s.l.m.

Dal 2003, a causa del surriscaldamento globale, si sono rilevate perdite complessive di circa il 13,2% della loro superficie occupata e si prevede che entro il 2060 il numero dei ghiacciai si ridurrà al 20% degli attuali. In Italia sono presenti 903 ghiacciai.

Nel periodo 2005-2011 i dati acquisiti dalle immagini del satellite Sentinel-2 comunicavano una loro estensione di 369 km², che confrontata con il dato attuale (325 km²) denota una diminuzione attuale, in meno di un decennio, di 44 km² di superficie occupata. Confrontato invece con il penultimo dato, risalente agli anni '60, di 520 km², la diminuzione ammonta a circa 200 km², in mezzo secolo, meno 30%. La riduzione di superficie è avvenuta in maniera disomogenea: i più estesi si sono ridotti del 25-30%, i più piccoli si sono contratti anche del 50%. A una notevole diminuzione di area occupata si accompagna un aumento del numero di ghiacciai, che è aumentato di 68 unità, conseguenza della loro frammentazione, un dato preoccupante che testimonia la crisi del glacialismo alpino e globale.

Lo scioglimento dei ghiacci provoca: un innalzamento del livello del mare, con la possibilità che alcune zone continentali vengano sommerse, una diminuzione di salinità degli oceani, a causa dell'enorme quantità di acqua dolce riversata e una diminuzione media dell'albedo terrestre, cui i ghiacciai danno il maggior contributo, infatti diminuendo la superficie riflettente della terra viene assorbita sempre più energia solare con conseguente riscaldamento dell'atmosfera. L'arretramento dei ghiacciai, oltre alle conseguenze già considerate, determina anche l'inquinamento dell'acqua che rilasciano verso valle, con impatti su tutto l'ecosistema terrestre.

Per descrivere questo fenomeno bisogna prima di tutto specificare la natura del ghiaccio glaciale, che è il risultato nel tempo della trasformazione della neve, attraverso un lento processo detto 'metamorfismo'.

La neve caduta in inverno si accumula sulla superficie a strati, si compatta, si fonde, gela e si trasforma in ghiaccio; con il passare del tempo dall'iniziale leggerezza e porosità della neve si passa alla compattezza dei cristalli, che la rendono più pesante e densa facendola diventare ghiaccio.

Questa trasformazione avviene in un arco temporale di decenni. L'origine lenta del ghiaccio glaciale permette la cattura, di molte sostanze volatili trasportate attraverso nell'atmosfera, anche inquinanti, provenienti da ambienti antropizzati a basse quote distanti migliaia di chilometri, cadute con le neviccate. Il ghiaccio trattiene quindi queste sostanze fino al momento della sua fusione, le rilascia e poi con l'acqua vengono convogliate nei torrenti di origine glaciale.

Le polveri inquinanti, inoltre, aumentano il colore già grigiastro dei ghiacciai, dovuto ai detriti che cadono dalle rocce soprastanti, rendendolo sempre più scuro. È il fenomeno del 'darkening' che rende più fragili quei ghiacci, riducendo la loro capacità di riflettere la radiazione solare che viene assorbita in quantità sempre maggiori contribuendo ad una ulteriore più rapida fusione.

3.3 Ricaduta problematiche sui bivacchi

Il ritiro dei ghiacciai comporta inoltre il rischio di instabilità di quelle terre, con rischi di eventi estremi, tragici e imprevedibili come crolli, frane e smottamenti, provocano profonde trasformazioni paesaggistiche e ambientali, con conseguenze e alterazioni agli ecosistemi in quota.

Emblematico a questo proposito il tragico crollo avvenuto il 3 Luglio 2022, a 3213m s.l.m., quando una grossa porzione del ghiacciaio della Marmolada, nelle Dolomiti, derivante probabilmente da una sua frammentazione, si è improvvisamente staccata dalla cima della montagna.

64.000 tonnellate di acqua, ghiaccio e detriti rocciosi, parallelamente al ritiro dei ghiacciai in alta quota, sempre a causa dell'innalzamento delle temperature, vi è una riduzione di volume del 'permafrost', che a differenza del ghiaccio, non fonde, non essendo costituito da sola acqua, ma si riscalda o si degrada. È presente sull'Arco Alpino a partire dai 2500 m di quota.

Per decenni ha garantito la stabilità delle costruzioni in alta quota, ma le sue sempre più precarie condizioni mettono in serio dubbio l'esistenza e la sicurezza dei rifugi e dei bivacchi fissi sulle Alpi. Degradandosi può provocare grosse voragini e compromettere la stabilità dei versanti montani, dando origine a catastrofi naturali, come accaduto il 26 Agosto 2022 al Col de la Fourche a 3682 m di altitudine, sulla cresta Sud-Est del Mont Maudit, nel massiccio del Monte Bianco, trascinando per 300 m lo storico bivacco Alberico-Borgna, rendendolo completamente inagibile, dopo il cedimento della terrazza di blocchi su cui era posato il bivacco.

In quel bivacco, il 9 Luglio del 1961, le cordate guidate da Walter Bonatti ⁶ e dal francese Pierre Mazeaud ⁷ si incontrarono e decisero di unirsi per effettuare insieme il tentativo di scalata del Pilone centrale del Freney.

L'eco che ha avuto il crollo dell'Alberico-Borgna ha contribuito a riportare l'attenzione sulle conseguenze che l'innalzamento delle temperature potrebbe provocare su molte delle strutture

| 41



Fig. 19 | Conca della Mer de Glace, sullo sfondo la nord delle Grand Jorasses (Punta Walker): prima immagine 1868, Braun Adolphe – seconda immagine, luglio 2021, Fabiano Ventura

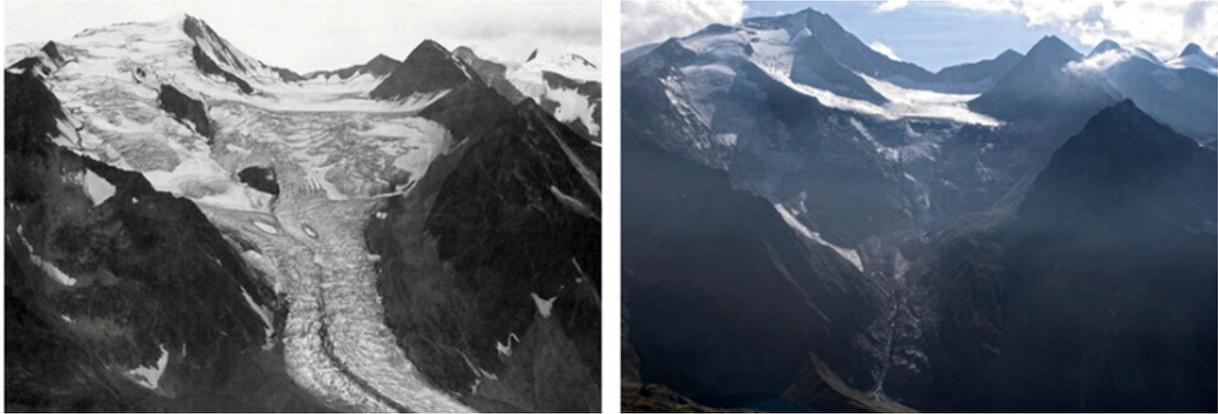


Fig. 20 | Immagini a confronto del Ghiacciaio della Marmolada, 1927-2018



Fig. 21 | Crollo del seracco sul ghiacciaio della Marmolada 3 luglio 2022 che ha portato alla morte di 11 persone travolte dal volume di ghiaccio staccatosi.

42 |

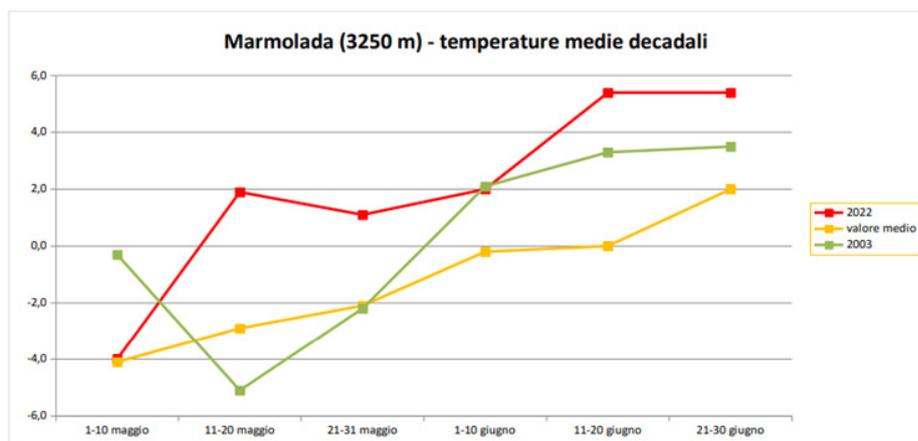


Fig. 22 |Evoluzione temperature ghiacciaio Marmolada, arpa 2022

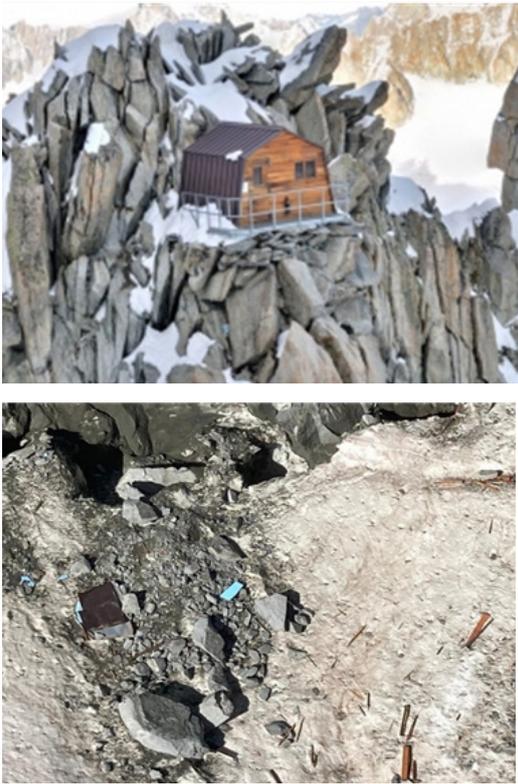


Fig. 23 | Bivacco Alberico Borgna pre crollo (2018) e post crollo (2022)

installate a quote considerevoli.

Come ricorda però Riccardo Giacomelli, Presidente della Struttura operativa Rifugi e Opere Alpine del C.A.I. bisogna stare attenti a non generalizzare: *“Molto dipende dalla posizione della struttura. Tanti rifugi che si trovano sui ghiacciai spesso sono installati su roccia o su sistemi di accumulo già consolidati. È quindi scorretto, a mio parere, portare avanti un allarme generale. Tuttavia al momento ci sono delle situazioni sotto monitoraggio. Fra queste c'è anche la Capanna Regina Margherita: abbiamo affidato al Politecnico di Milano un'indagine conoscitiva per valutarne la stabilità. Stiamo compiendo queste analisi in via preventiva, a carattere di studio, poiché in alcune giornate stiamo riscontrando delle temperature sopra allo zero nonostante la Capanna si trovi a oltre 4500 m. È giusto però chiarire che la Capanna attualmente è molto sicura e, anzi, sarà oggetto di interventi di consolidamento. Ci sono tuttavia altre strutture che presentano dei*

problemi, in particolare stiamo iniziando a controllare con attenzione i bivacchi perché hanno un sedime molto piccolo e spesso sono collocati in posizioni un po' più estreme”.

Anche la Svizzera e conseguentemente il Cas⁸ stanno facendo i conti con i danni causati dall'aumento delle temperature: nell'estate 2023 partiranno i lavori per la demolizione e la successiva ricostruzione su roccia stabile del Rothornhütte, un rifugio nel Canton Vallese, per un costo di massima stimato di circa 3,7 milioni di franchi svizzeri. dall'aumento delle temperature: nell'estate 2023 partiranno i lavori per la demolizione e la successiva ricostruzione su roccia stabile del Rothornhütte, un rifugio nel Canton Vallese, per un costo di massima stimato di circa 3,7 milioni di franchi svizzeri.

Anche la capanna Mutthornhütte, massiccio edificio in pietra a 2901 m s.l.m., anch'essa collocata nel Canton Vallese circondata da ghiaccio e neve tra la valle Kiental e la valle Lötschental, dal Novembre 2021 è stata chiusa a causa del grave rischio di caduta massi, fino alla decisione ultima che ha portato ad optare per la demolizione e ricostruzione a circa un chilometro di distanza, in una posizione più sicura ed al riparo da qualsiasi genere di evento.

Per valutare adeguatamente l'impatto dei cambiamenti climatici (e in particolare dello scioglimento del permafrost) sulle proprie strutture l'organizzazione svizzera ha promosso lo studio 'Capanne Cas 2050' i cui risultati saranno resi noti nei primi mesi del 2024. *“L'obiettivo è cercare di capire quali sono gli impatti del cambiamento climatico sul paesaggio, sulle attività alpinistiche e sui rifugi e bivacchi in alta montagna, anche rispetto a rischi naturali come lo scioglimento del permafrost; questo ci permetterà anche di valutare quali misure mettere in atto per continuare a svolgere attività alpinistiche: fra trent'anni alcuni rifugi potrebbero essere chiusi o spostati”.* Ulrich Delang, responsabile del settore capanne presso il Segretariato centrale del Cas.

Da questo 'modello svizzero' bisognerebbe

⁶ Walter Bonatti (1930 – 2011) è stato un alpinista, esploratore, giornalista, scrittore e fotoreporter italiano. Soprannominato «il re delle Alpi», è stato una delle figure più eminenti dell'alpinismo mondiale.

⁷ Pierre Mazeaud (1929) è un alpinista, giurista e politico francese.

⁸ Club alpino svizzero

prendere spunto per una politica, riguardo le possibilità di intervento volto al preservare l'attuale patrimonio architettonico del nostro arco alpino, che si impegni a prevenire e mettere in sicurezza le strutture attuali dopo previo studio, valutazioni e monitoraggio.

A tal punto bisogna, una volta appurata la situazione del singolo caso, scendere alla radice del problema ed interrogarsi riguardo quelli che saranno gli scenari che si potrebbero configurare in un futuro prossimo, su orizzonte temporale più ampio, per capire se, effettivamente, alcune strutture a rischio dovrebbero essere ricostruite o meno. Tutte queste consapevolezza vanno fatte proprie anche dai progettisti che verranno coinvolti d'ora in poi nella progettazione di qualsiasi genere di struttura in alta quota.

Rifugi e bivacchi, se da un lato rischiano dunque di cadere vittima dei cambiamenti climatici, dall'altro possono diventare un utile mezzo attraverso cui analizzarli.

È il caso delle, cosiddette, 'sentinelle dell'ambiente circostante', ossia di quei rifugi dotati di centraline meteorologiche finalizzate a misurare temperatura, vento, pressione, umidità e inquinamento.

Come ha spiegato Piero Carlesi, nuovo Presidente del Comitato Scientifico Centrale del Club alpino italiano, *"oggi come oggi è stata montata una sola centralina al Rifugio Galassi. È però in programma, nell'ambito di un progetto nato in collaborazione con il CNR, l'installazione di altre centraline, distribuite lungo tutta la Penisola per monitorare sia le Alpi che gli Appennini: al rifugio Mantova sulla vetta del Vioz, al rifugio Telegrafo sul Monte Baldo, al rifugio Città di Carpi nella zona di Misurina, al rifugio Rossi sulle Alpi Apuane, al rifugio Duca degli Abruzzi sul Gran Sasso e, infine, al rifugio Citelli sulle falde dell'Etna"*.

"La situazione attuale impone una riflessione sul fatto che sia gli amanti della montagna che i frequentatori occasionali devono cambiare il proprio modo di approcciare le Terre alte. La frequentazione deve essere sempre più rispettosa, tutti noi dobbiamo cambiare le nostre abitudini e il nostro stile di vita se vogliamo davvero contribuire a

ridurre quegli impatti che hanno portato all'innalzamento delle temperature. Allo stesso tempo, una frequentazione davvero sostenibile deve garantire un valore aggiunto a chi in montagna vive e lavora tutto l'anno. Una montagna storicamente antropizzata come quella del nostro Paese, infatti, deperisce se viene abbandonata", afferma il Presidente generale Antonio Montani. *"Sono temi, questi, di strettissima attualità per il nostro Sodalizio, sui quali intendiamo discutere e avanzare proposte in occasione del 101° Congresso del Cai, intitolato. 'La montagna nell'era del cambiamento climatico', che si terrà a Roma i prossimi 25 e 26 novembre".*⁹

⁹ <https://www.cai.it/frequentazione-della-montagna-di-domani-e-sentiero-italia-cai-il-club-alpino-italiano-al-trento-film-festival/>

4. Spazi e forma

4.1 L'alpinismo e la socialità in vetta: gli spazi

Più si sale verso l'alta montagna più gli indizi che testimoniano la presenza dell'uomo si fanno maggiormente diradati, fino a non percepirli più, come la scomparsa dei sentieri, passaggi consolidati nel tempo alla ricerca dei migliori itinerari che connettessero punti di interesse lontani.

In questi luoghi le tracce del passaggio dell'uomo sono affidate a segni di color bianco e rosso, consumati ormai dal tempo, o alla presenza degli ometti (rudimentali piramidi di sassi che si pongono come punto di riferimento per indicare lo svolgimento di un sentiero)¹; da qui inizia il terreno di chi pratica la montagna per scelta.

Durante il Settecento si osservò un importante cambiamento: fu superata l'esigenza di attraversare un colle per motivi prettamente commerciali e si iniziò a salire verso la vetta con l'obiettivo di scoprire ed esplorare, grazie anche al penetrare di sguardi illuministici e romantici; si giunse quindi al passaggio dai colli alle cime e quindi all'invenzione del vero e proprio alpinismo.

A determinare l'esclusività in questi primi anni fu anche la concezione corrente della montagna, vista come qualcosa di sconosciuto e ostile da conquistare attraverso spedizioni che richiedevano numerosi giorni in quota e con un livello di pericolosità molto elevato.

Questo fattore, oltre al fatto che le attrezzature per affrontare simili viaggi erano pesanti e difficili da utilizzare e trasportare, scoraggiava le persone comuni a frequentare la montagna e la rendeva qualcosa di completamente irraggiungibile per molti e di accessibile solo per pochi esperti quali gli alpinisti.

Questi ultimi erano per la maggior parte camminatori capaci e con esperienza, con molta resistenza nel percorrere i tratti più impervi, nel trasportare carichi di elevato peso dovuti all'attrezzatura e animati da grande determinazione e volontà nell'ultimare la propria ascesa. In alcuni

casi si confrontavano con ascensioni che non potevano essere concluse nell'arco della giornata per ragioni di tempo o emergenza ed era indispensabile quindi, per un alpinista, il ricovero come pernottamento di fortuna, poiché *"solleva il viaggiatore dal grave carico di trasportare seco coperte e altri impedimenti, assicurandolo dalle intemperie in caso di cattivo tempo"*.²

La lontananza dal mondo abitato e soprattutto, la severità della morfologia dei luoghi e delle condizioni ambientali, portarono al definirsi di differenti difficoltà relative alla sopravvivenza. Da qui nacque quindi la necessità di dotare la montagna di luoghi di protezione quali i bivacchi da collocare in posizioni strategiche in rapporto ai diversi punti di arrivo, ai livelli di frequentazione e di intenzione. Molti rifugi-bivacchi ebbero origine da esperienze pionieristiche, talvolta eroiche e estreme. La loro storia si è mescolata a quella di uomini e donne che hanno contribuito a scrivere le pagine più suggestive della storia dell'alpinismo o più semplicemente, a quelle di generazioni di appassionati che hanno diffuso e tramandato la passione per questi luoghi.

Il bivacco come rifugio è per gli alpinisti *"[...] una protezione dalle paure, luogo senza angoscia, limbo spaziale e temporale."*

Carlo Alberto Pinelli l'ha definita *"la conquista della notte"*.

È stato da sempre percepito come un efficace luogo di supporto, raggiungibile solamente a piedi e grazie al quale si riusciva a trascorrere qualche ora al chiuso al riparo dalle intemperie e dalle difficoltà; nasce dall'esigenza di trovare protezione in un ambiente potenzialmente pericoloso ma affascinante e suadente. È un luogo che non ha bisogno di essere molto spazioso o di avere alcun tipo di servizio primario: gli alpinisti per la maggior parte sono persone abituate a restare all'aperto a temperature anche molto rigide, per questo motivo è necessario e sufficiente che possieda un buon isolamento dall'esterno, che induca, favorisca e conservi un naturale calore interno; non è importante che si possa stare solo

¹ Treccani, s.d.

² Camanni, 2015, pag. 32

³ Camanni, 2015, pag. 19

seduti o sdraiati e che non ci sia margine di movimento.

L'arrivo in un rifugio di montagna per uno scalatore è sempre una grande emozione: come afferma Guido Rey *"la vista delle esili pareti, del fragile tetto in mezzo alla durezza delle rupi, ispira un senso infinito di sicurezza e di pace; s'acqueta l'ansia della salita, ed è sospesa l'inquietudine per il giorno avvenire: il nostro cuore si apre alla tenerezza come quando, dopo un lungo viaggio, poniamo il piede sulla soglia sicura della nostra casa, e l'animo si colma di gratitudine per chi ha costruito l'ospizio."*⁴

A differenza di un turista per il quale il bivacco è magari solo il suo traguardo, scopo e fine della sua salita con spesso l'aspettativa di trovare servizi simili a quelli di strutture ricettive a fondovalle, per un alpinista questo manufatto è psicologicamente e fisicamente fondamentale: durante la scalata questo luogo è sia una garanzia di riparo in caso di emergenza, sia il sogno di un luogo in cui potersi distendere e riposare e quando lo si raggiunge, accomodarsi ripensando subito alla ripartenza. È un luogo dove si arriva per ripartire. I fruitori di queste strutture sono accomunati, oltre che da una passione condivisa per la montagna, da uno stile di vita che richiede rispetto per i beni comuni e per l'ambiente, fiducia e solidarietà reciproca tra i presenti, ognuno dei quali vivrà in modo unico e *"la più forte emozione che l'animo è capace di sentire: quella prodotta dalla Natura"* Edmund Burke.⁵

Il bivacco rimane sempre un luogo di passaggio mai di permanenza, ci sono casi in cui, durante le intemperie, l'alpinista è obbligato a sostare più del dovuto al suo interno, ma sempre e solo per aspettare il miglioramento delle condizioni esterne per un'immediata ripartenza. Viene infatti definito *"[...]riparo da minaccia temporanea: se cessa la minaccia cessa la funzione."*⁶

Per la loro natura queste strutture sono collocate in posizioni che privilegiano la relazione con i luoghi piuttosto che con la comodità; sono spesso molto ristretti o estremi, quasi sempre emergenti

e visibili anche da lunghe distanze.

L'idea quindi che si pone dietro la realizzazione di un bivacco nasce dal desiderio di offrire ai fruitori della montagna un luogo di riparo in zone ancora non esplorate e inospitali.

I bivacchi per la loro piccola grandezza non vantano le dimensioni pari a quelle dei rifugi alpini, ma anzi devono condensare quasi tutte le loro funzioni in un unico e semplice ambiente. Sono strutture per lo più povere, ma che permettono ai camminatori di adattare immediatamente lo spazio alle proprie esigenze e di abitarlo, sentendosi fin da subito parte di un luogo sicuro.

Per la loro indole i bivacchi materializzano la quintessenza della sfida all'abitare minimo in condizioni estreme ed è proprio nell'essenzialità dei requisiti funzionali e di performance che risiede lo straordinario interesse di tali strutture. Dal punto di vista progettuale la problematica del bivacco si avvicina molto a quella legata alla progettazione del 'abitare nel piccolo' con il livello di comfort essenziale che si addice alla funzione specifica.

La progettazione di tali strutture coinvolge non solo esperti professionisti, quali ingegneri e architetti, ma anche designer, tecnici di settore, esperti alpinisti e conoscitori di quell'ambiente, tutti accomunati da una forte passione per la montagna, con una spiccata sensibilità e innato rispetto nei confronti della natura oltre che un attento occhio nella progettazione di spazi minimi che possano creare un luogo per la convivialità e il riparo. Il fascino del tema che li riguarda infatti, è proprio quello dell'abitare minimo: riuscire a raccogliere tutte le attività essenziali in uno spazio che sia il più ristretto possibile, ma allo stesso tempo confortevole e funzionale.

Il bivacco può essere quindi sintetizzato come un locus nel quale vengono concentrati tutti quei parametri propri della progettazione architettonica classica.

Lo spazio interno deve essere progettato per valorizzare al massimo la convivialità tra gli ospiti e il loro comfort durante tutto il periodo di

⁴ Camanni, 2015, pag. 33

⁵ Architetture D'alta Quota s.d.

⁶ Camanni, 2015, pag. 76

permanenza, il dividere, separare e distinguere la zona notte e la zona giorno, porta al poter svolgere due attività differenti senza però disturbare gli altri ospiti.

Creare uno spazio nella zona notte aperto permette una maggiore valorizzazione della socialità tra gli ospiti, ci si può accomodare su un letto e nel mentre intrattenere conversazioni riuscendo ad osservarsi a vicenda.

Nei primi bivacchi della tipologia Ravelli ad inizio '900, erano presenti cinque posti letto isolati in uno spazio molto limitato, le brande utilizzate come letti erano una accanto all'altra su un unico piano di legno e l'altezza complessiva dell'area non era sufficiente a mantenere una posizione eretta. Una disposizione di questo tipo non permetteva di creare rapporti sociali o convivialità in vetta ma, metteva a disposizione uno spazio in cui si poteva solo dormire le ore necessarie all'ascesa senza poter svolgere altre attività.

Per primo l'ingegner Apollonio rielaborò e apportò alcune migliorie ai bivacchi Ravelli, soprattutto per quel che riguardava l'abitabilità di quelle prime costruzioni strette e scomode.

Furono aumentate le dimensioni: 2,29 m di altezza interna al centro, 2,10 m di larghezza e 2,63 m di profondità; la forma a semi-botte fu sostituita da una forma a parallelepipedo, culminante con una copertura archivoltata che richiamava, per forma e dimensioni, gli scompartimenti delle vecchie carrozze ferroviarie.

Era possibile stare in piedi nella zona centrale e le cuccette a castello, principale novità, disposte su tre livelli sui lati lunghi erano ricavate su reti ribaltabili, così da poter sfruttare l'esiguo spazio centrale, durante il giorno trasformandosi in tavoli.

Queste tipologie successive come anche Fondazione Berti cercarono quindi di migliorare il comfort, lavorando sull'altezza della zona notte, ma le dimensioni in pianta rimasero ancora come le precedenti, con spazi ancora troppo ristretti.

Nel 1975, con la progettazione del nuovo Cesare Fiorio sul versante Sud del Mont Dolent, si concretizzò un'ulteriore tipologia di bivacco all'interno del quale i posti letto erano distribuiti in lunghezza su tre livelli distinti: consisteva nella

ripetizione, di più moduli sviluppati in altezza; l'effetto finale era quello di un vano stretto e lungo con le pareti arredate da letti.



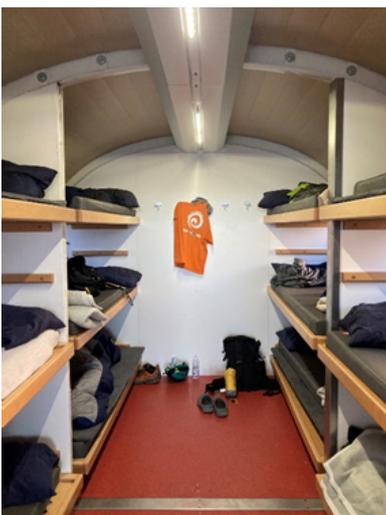
Viste rispettivamente dall'esterno e dall'interno del bivacco Cesare Fiorio

Questa organizzazione interna permetteva già una forma di socialità differente dalle precedenti, creando uno spazio centrale e permettendo agli ospiti di potersi osservare.

Negli anni successivi a queste precedenti tipologie, si cominciò a correggere le dimensioni dell'area della pianta, aumentando lo spazio utile interno; in questo modo si iniziarono a differenziare, se pur ancora in maniera basilare, due ambienti interni: la zona notte e la zona giorno. Questa distinzione è diventata del tutto evidente con il bivacco Gervasutti (2011), nel quale le due zone sono nettamente distinte da una parete divisoria, che individua due ambienti separati.

La miglioria più importante dal punto di vista

del comfort è quindi sicuramente la separazione sempre più netta tra la zona giorno e la zona notte, arrivando a creare bivacchi con caratteristiche modulari in funzione delle diverse attività a cui è destinato ciascun ambiente.



Viste rispettivamente dall'esterno e dall'interno del bivacco Gervasutti

Altro tema fondamentale su cui molti progettisti hanno analizzato e riflettuto è la dicotomia tra l'ospitare un maggior numero di alpinisti o il garantire loro una qualità maggiore all'interno.

Chi frequenta la montagna ben comprende il concetto di rifugio in caso di maltempo o più in generale nei casi di incidenti. Ma il mondo è in continua evoluzione, cambiano le esigenze, è cambiata la frequentazione stessa della montagna, si sono avviati processi culturali nuovi che richiedono nuovi metodi di gestione.

La metamorfosi dei fruitori dei bivacchi interessa inevitabilmente quindi anche l'evoluzione degli standard di comfort abitativo: una sempre maggiore attenzione viene rivolta alla qualità, alla configurazione e all'organizzazione degli spazi interni con ovvie ripercussioni sull'organizzazione architettonica e distributiva.⁷

Il bivacco diventa così uno spazio diverso e più articolato, non solo semplice riparo, ma luogo di comfort e di condivisione, minimamente impattante nell'ambiente in cui si inserisce e perfettamente in armonia con il contesto montano.

È luogo di condivisione di spazi e di idee, è creare convivialità anche con persone che non si conoscono. Un momento fondante ed emblematico per la socialità della vita in bivacco è quello della preparazione e della consumazione della cena durante la quale, dovendo muoversi in spazi ristretti, le persone entrano in contatto tra di loro e si viene a concretizzare una dimensione di socialità e compartecipazione, dove individui estranei tra loro vivono un momento condiviso, in cui si raccontano aneddoti e si scambiano opinioni ed esperienze.

È un presidio dove lo stare insieme assume un grado di purezza che si può trovare solo in montagna, luogo dove si è riportati ad una dimensione umana, vissuta con semplicità e spontaneità, scandita da un ritmo lento e naturale, dove si riassaporano valori che nella routine di tutti i giorni si sono persi e li fa riemergere: umiltà, altruismo, solidarietà, comprensione, disponibilità a conoscere persone nuove, chiacchierando anche delle più semplici imprese che gli amanti della

⁷ Roberto Dini, 2018, pag. 17

montagna affrontano con rispetto ed umiltà.
“[...] la convivenza tra chi pensa alla scalata e chi punta a fare nottata è uno degli aspetti più singolari del rifugio, e tra i più interessanti. L'antropologia dei rifugi alpini è andata trasformandosi nel tempo da riserva elitaria a luogo di incontro, e a talvolta di scontro, tra culture e anime diverse”.⁸

Il bivacco è per sua natura di tutti, aperto a tutti, è luogo libero ed è dovere morale di tutti i suoi ospiti prendersene cura nel tempo in cui lo utilizzano.

Viviamo in una società in cui se una cosa è di tutti automaticamente non è di nessuno e purtroppo spesso si pensa che in caso di necessità ci sarà qualcun altro che se ne occuperà. In montagna la cura e il rispetto delle cose sono indispensabili e alla base della vita.

Essendo un bene comune di tutti la libertà che concede non deve essere intesa come un diritto di proprietà temporaneo, da sfruttare e violare, bensì deve indurre un atteggiamento di condivisione, di partecipazione, di attenzione e riguardo, che va esteso anche nei confronti dell'ambiente che lo contiene.

Per tutti questi motivi la costruzione di un bivacco e l'utilizzo dello stesso trasmettono molti insegnamenti nei vari campi del sapere e del vivere umano, contribuendo alla più alta forma disinteressata di rispetto verso cose e persone, allo sviluppo di una socialità tra gli individui e di una convivenza comune basate su valori di inclusione e accoglienza *“perché la porta del bivacco è sempre aperta... a chiunque !”*

Questi luoghi sono come scatole che vengono riempite da persone, dai loro oggetti e dalle loro storie. Le tracce delle persone possono essere individuate nei pensieri e riflessioni custoditi dal libro-firme, in ciò che lasciano di utile a chi verrà dopo prima di partire, nelle memorie che decidono di affidare al bivacco. Tra le mura dei bivacchi si ritrova l'idea di comunità e di semplice socialità, dei concetti sempre più rari nella società attuale. L'aria briosa e l'energia che scorre all'interno di questo luogo speciale sono gli ingredienti della felicità: una felicità profonda, fatta di emozioni

invece che di cose, che invade e cambia, migliorandola, ogni persona che ha la fortuna e il privilegio di viverla.

⁸ Camanni, 2015, pag. 63

4.2 Mimesi e landmark

Il bivacco riflette nella sua conformazione tutte le transizioni di concettualizzazioni, astrazioni, modalità di fruizione dello spazio, del paesaggio dettate dal tempo attraverso le epoche configurandosi come oggetto di nuovo studio: dalle prime strutture introverse e indifferenti al paesaggio circostante, deputate unicamente alla protezione dall'ambiente esterno, fino alle strutture iper-innovative della contemporaneità.

Originariamente i bivacchi erano strutture svincolate dal paesaggio circostante, il loro compito era unicamente finalizzato alla protezione dall'ambiente esterno e dalle intemperie.

Venivano collocati in posizioni strategiche per essere facilmente individuabili e la loro forma rispondeva esclusivamente a requisiti di sicurezza ed affidabilità, complice anche la difficoltà di trasporto dei vari componenti e la loro manovrabilità in quota, trascurando completamente l'estetica.

Tuttavia, dalla fine degli anni '80, epoca dell'immagine, diventa sempre più forte l'esigenza che gli edifici siano rappresentativi ed evocativi, attraverso forme originali, che si imprimano nella memoria di chi li osserva: anche l'architettura ad alta quota non si sottrae a questa tendenza.

Per arrivare, poi, ai giorni nostri, in cui le esperienze moderne hanno permesso al bivacco di diventare un vero e proprio manufatto architettonico ed oggetto di design, attribuendogli maggior importanza nell'immaginario comune rispetto alle semplici scatolette di latta 3 x 2 m.

Le più recenti soluzioni tecnologiche hanno infatti permesso la realizzazione di veri e propri rifugi in miniatura, provvisti di quasi tutti i comfort, fissando come obiettivo una nuova permeabilità tra interno ed esterno e conseguente interazione fra i due ambienti.

La volontà di creare un rapporto tra fruitore, al sicuro all'interno della struttura e severo ambiente montano esterno, ha portato a progetti collocati in posizioni e contesti sempre più arditi, giocando su sbalzi e coni ottici da poter offrire ad escursionisti ed alpinisti, accentrando il ruolo dell'involucro trasparente e riconoscendo nell'utilizzo di grande

vetrate, il mezzo migliore per ricordare, in ogni attimo di vita all'interno del manufatto dove ci si trovi.

È stata inaugurata così una nuova modalità di interazione tra bivacco e paesaggio che diventa esso stesso elemento di progetto con cui entrare in tensione, le dotazioni tecnologiche e l'attenzione del disegno degli spazi interni portano ad uno standard di comfort abitativo inedito per un bivacco, concepito non più come ricovero di fortuna che doveva 'bastare a se stesso' ma come spazio confortevole in cui godere dell'ambiente circostante: materiali, finiture di alta qualità, piani cottura a induzione, illuminazione a led sistema di controllo remoto dalla struttura, connessione a Internet e sistema di ricircolo dell'aria alimentati da impianti fotovoltaici integrati, sono solo alcune delle dotazioni che negli ultimi anni abbiamo visto collocare all'interno di diversi bivacchi.

Il fascino del tema è proprio quello dell'abitare minimo: riuscire cioè a concentrare tutte le attività di base in uno spazio che sia il più ridotto possibile, ma allo stesso tempo confortevole e funzionale.

Il bivacco può essere oggi sintetizzato come un microcosmo nel quale vengono condensati tutti quei parametri propri della progettazione classica.

L'architettura dei bivacchi non costituisce più un aspetto marginale, come in passato, ma ad essa viene rivolto uno studio progettuale attento e dettagliato, che firma le nuove opere.

Il dibattito contemporaneo sulla cultura architettonica in alta quota, oscilla tra due posizioni contrastanti: la mimesi e il landmark.

Il primo approccio ricerca una sintesi formale e tecnologica fra la forma del manufatto e quelle del territorio, delle rocce, dei crinali, rispettando la continuità dei profili, instaurando un dialogo con l'ambiente circostante e cercando un punto di incontro tra natura ed artificio tale da creare un tutt'uno. Ne è perfetta esemplificazione il grigio prisma metallico, al Kotovo, di Miha Kajzeli, architetto sloveno che ha firmato diversi progetti, di bivacchi, a partire dai primi anni duemila, interessanti dal punto di vista sia del progetto d'architettura che per il tentativo di rinnovamento del

patrimonio edilizio montano attuale sloveno.

Questo bivacco si presenta mimetico rispetto al paesaggio roccioso circostante e si 'infilà' a cuneo sotto di un enorme roccia strapiombante.

Il secondo tipo di approccio, al contrario, prevede la realizzazione di strutture visivamente molto impattanti, un forte 'landmark' per l'appunto, segno della presenza umana nel territorio, forme che volutamente contrastano con il contesto circostante e da esso si astraggono, spesse volte ciò porta ad osare anche a livello cromatico.

L'opera che più di ogni altra ha conosciuto una diffusione mediatica senza confronto, appartenente alla categoria 'landmark', è senza dubbio il 'nuovo' bivacco Giusto Gervasutti posto al cospetto di Punta Walker, al cospetto del Massiccio delle Grand Jorasses.

Caratterizzato da un volume astratto e autoreferenziale dalla spiccata caratterizzazione tecnologica, che innesca una reciproca risonanza per contrasto con l'irregolarità del paesaggio alpino. Collocato 600 m sopra l'antico bivacco, smantellato negli anni '80 e in seguito conservato presso il museo alpino duca degli Abruzzi a Courmayeur, si tratta di un' inedita fusoliera metallica costituita da quattro moduli prefabbricati in vetroresina, poggiata su sei 'zampe' metalliche ancorate nella roccia e proiettata orizzontalmente verso il

paesaggio attraverso una vetrata a cannocchiale che chiude la sezione ellittica del guscio, larga circa 3,5 m.

In copertura sono incollati 24 moduli fotovoltaici con celle cristalline ad alta efficienza, inglobati in tecnopolimeri a elevata resilienza che alimentano (grazie a batterie Fiamm in sodio) l'impianto di illuminazione, le prese elettriche, la piastra da cucina e un computer di bordo connesso al web, tutte dotazioni inusuali per un bivacco: è da questo proposito che scaturisce un secondo conflitto ideologico legato a queste strutture.

I bivacchi incarnano, da sempre, la quintessenza della sfida all'abitare minimo in condizioni estreme ed è proprio nell'essenzialità dei requisiti funzionali e di performance che risiede un ennesimo motivo di interesse legato a questi manufatti.

Molte recenti realizzazioni su tutte le Alpi sono caratterizzate da una forte ricerca sperimentale in soluzioni tecnico-costruttive innovative.

Complice anche l'impennata del turismo in quota negli ultimi anni, queste strutture, da essenziali e minimaliste in principio hanno visto una transizione, caratterizzate da una forte ricerca sperimentale in soluzioni tecnico-costruttive innovative, che ha portato conseguentemente a rivalutare i comfort abitativi e 'servizi' offerti.

Il bivacco Gervasutti è perfetta esemplificazione



Vista del ghiacciaio di Frébourde e del bivacco Gervasutti

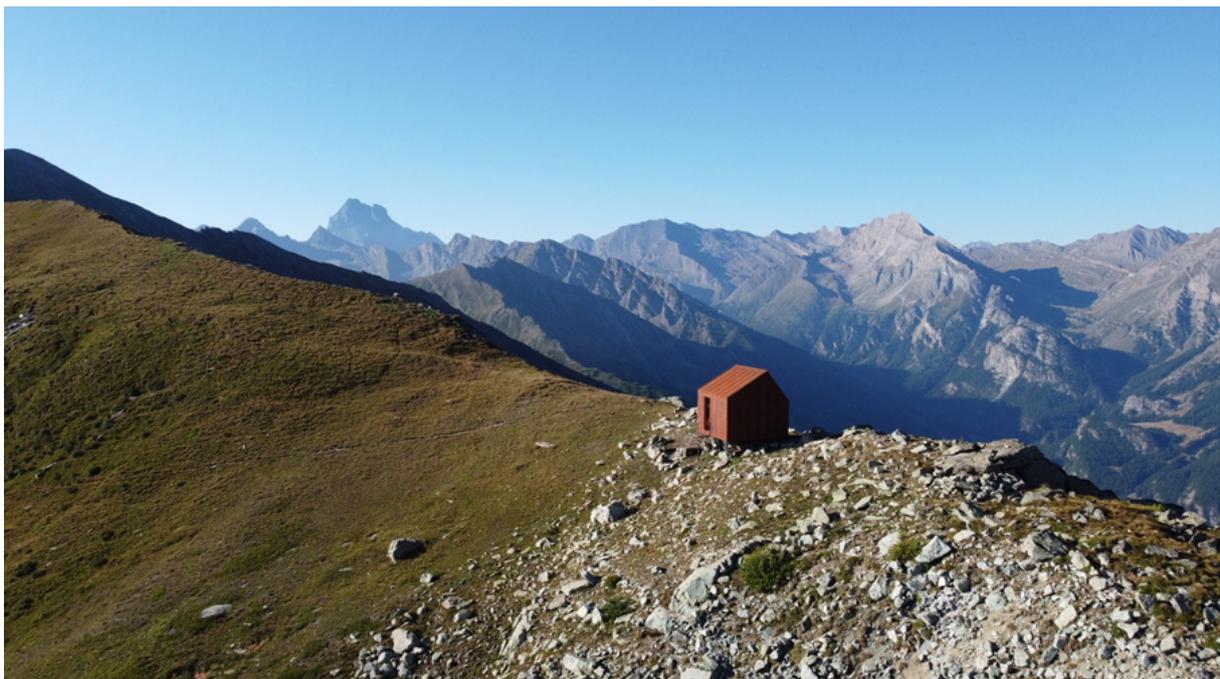
di quanto sopra sottolineato, ed in netta contrapposizione all'essenzialità, distributiva e priva di alcun 'servizio superfluo', che da sempre ha distinto questa tipologia di architettura, concepita come 'di fortuna', essenziale che ancora si riesce a percepire dai modelli 'Fondazione Berti' ed 'Apollonio'.

Questo dibattito contrappone l'approccio iper-tecnologico ed avanguardistico del bivacco Gervasutti ad altri progetti, sempre contemporanei, ma improntati su una tipologia di approccio low-tech, più essenziale, spartano ed economico, garantendo ugualmente comfort termico ed in generale abitativo-funzionale, integrando alla struttura architettonica costituita da tre portali lignei tamponati, solamente un pannello solare da 3 KW ed una batteria di accumulo, così da garantire l'illuminazione interna.

Questa divergenza di vedute e di approcci, seppur la storia degli stessi bivacchi sin dal principio sia stata legata alla sperimentazione, risiede nel connubio tra bivacco e tecnologie di ultima generazione; viene fortemente criticata dai presunti 'puristi' che non vedono assolutamente di buon occhio l'accrescimento di comfort e servizi che corre di pari-passo con il progresso tecnologico, contestando senza concepire come in tale innovazione sia insita una possibilità di

ammodernamento dei ricoveri alpini.

Sicuramente bisogna sottolineare come apparecchiature quali computer satellitare, rete internet, piastre ad induzione e sensori per i ricambi d'aria, presenti all'interno del bivacco Gervasutti, per quanto ad ora non siano più funzionanti per mancata manutenzione, erano già in essere dotazioni superflue e non strettamente necessarie. Sta in bivacchi come il Vuerich, l'Olivero, piuttosto che il Salvasera o il Bredy il giusto compromesso, ovvero un uso di dotazioni tecnologiche oculato, quali semplici pannelli fotovoltaici posti per alimentare le batterie d'accumulo e garantire illuminazione ed energia sufficiente al funzionamento delle radio-trasmittenti satellitari poste all'interno di questi per eventuali SOS, in stretti casi di necessità. Le cime che oggi vediamo costituivano fino all'Ottocento un patrimonio comune, incontaminato, puro, in cui non vi era traccia dell'uomo e di suoi presidi. Si crede infatti che con la nascita dell'alpinismo sia cominciato e abbia preso piede il fenomeno di sempre maggiore antropizzazione del paesaggio montano. Entrano così in contrasto le due forme di pensiero che scaturiscono sin dall'avvento dello stesso fenomeno e si sono protratte fino ai giorni nostri: tra coloro che ritengono che l'architettura in montagna arrechi un danno e coloro che vedono una nuova possibilità di



CHIEDERE A MATTE

vivere e godere di un territorio unico proponendo una nuova tipologia di turismo 'esperienziale'.

Questo dibattito spinge a discutere circa determinate scelte progettuali, legate ad una tipologia di approccio che sia il più oculato possibile e si basi su alcuni aspetti ridondanti per qualsiasi tipo di intervento in un contesto così sensibile, quale quello montano.

Come altre forme di architettura anche questa deve integrarsi col paesaggio, diventare parte di esso, ma trattandosi di una struttura che per vocazione primordiale dovrebbe essere concepita per emergenze è necessario che sia visibile o percepibile e facilmente raggiungibile.

Non è pensabile quindi un'architettura nascosta, per quanto questo sia un altro dibattito aperto, che vede contrapposti due differenti approcci progettuali per cui il manufatto debba entrare in letterale simbiosi con il paesaggio, fino a mimetizzarsi oppure debba porsi come un segnale, un landmark, per forma e cromatismi.

Questo è uno degli aspetti della progettazione che dovrà essere frutto di un approccio sensibile ed accorto. È necessario allora introdurre, parallelamente, anche il tema della reversibilità. In accordo con il carattere provvisorio di queste architetture legato al soggiorno come esperienza di abitare temporaneo, temporaneità che contraddistingue la struttura stessa, è necessario per questo motivo, optare per soluzioni tecnologiche che, all'occorrenza, possano permettere la rimozione della struttura, al suo fine vita come in qualsiasi momento, per rigenerare nuovamente la purezza del territorio, ripristinando così le condizioni originarie e naturali del sito, senza modificare in maniera definitiva ed alterare perennemente lo spazio esterno.

5. Nuovi processi in corso sui bivacchi

5.1 Limiti e attenzioni progettuali

La progettazione di un bivacco, l'integrazione con l'ambiente che lo circonda, l'attenzione al far collimare le esigenze funzionali con il tema della sostenibilità; tutti questi sono i temi principali per una corretta fruizione del territorio dell'alta quota. Il quadro delle normative e dei regolamenti che disciplinano la costruzione e la gestione dei bivacchi in montagna in Italia è molto frammentario poiché non vi sono delle disposizioni legislative definite, omogenee e codificate per l'intero territorio. L'unica normativa definita è quella relativa all'antincendio e all'eliminazione delle barriere architettoniche.

A livello locale si fa riferimento alle normative regionali e provinciali relative alle strutture ricettive, che moderano in modi differenti la realizzazione e la gestione di rifugi e bivacchi; vi sono alcune zone dell'Italia dove alla montagna viene data un'importanza differente, come al Trentino-Alto Adige o alla Valle d'Aosta dove il quadro legislativo è molto più dettagliato e specifico.

Al quadro complessivo ufficiale si affianca poi un'unione di documenti creati per fornire indicazioni e 'buoni usi', emanati da enti e associazioni in relazione ai vari aspetti gestionali e costruttivi: ad esempio relativi all'approvvigionamento energetico e idrico, alla sicurezza all'interno delle strutture, allo smaltimento dei rifiuti ecc.

Innanzitutto alle leggi che classificano il settore montano esiste una varietà di normative non specifiche, in cui i rifugi e i bivacchi alpini sono compresi in quanto edifici in sé (norme generali urbanistiche, energetiche, gestionali, ecc.) e in quanto edifici con determinate esigenze e problematiche da affrontare, soprattutto relative a questioni tecnologiche e ambientali.



Fig. 24 | Logo del Club Alpino Italiano, principale associazione alpinistica italiana

A questi pochi regolamenti si affianca il Club Alpino Italiano, che fin dalla sua fondazione è sempre stato sensibile alla tutela della montagna e all'interesse per i territori connessi e che nel 1981 si è dotato di un documento per la protezione della natura alpina: il Bidecalogo.

Il primo Bidecalogo è stato approvato dall'assemblea straordinaria di Brescia il 4.10.1981 (e integrato dall'assemblea di Roma del 27.04.1986). In questo documento si sono definiti degli obiettivi principali, qui sono citati i più significativi secondo il tema affrontato:

al capitolo 3. - Strade e infrastrutture varie - viene definito il punto 3.2. *"Nel caso di costruzione di nuove opere, vanno valutate attentamente le conseguenze economiche, viarie, paesaggistiche e sull'assetto idrologico."*

Al capitolo 6. - *"Riconoscere l'esigenza che qualsiasi opera o intervento antropico va avvalorato da una preventiva considerazione dei seguenti tre aspetti"* - :

6.1. *"Inserimento in un quadro di pianificazione territoriale e programmazione civile."*

6.2. *"Valutazione di tipo economico, con analisi costi-benefici."*

6.3. *"Studio dell'impatto di carattere ecologico ambientale."*

Al capitolo 8. - *"Insediamenti temporanei in montagna"* - :

8.1. *"Conservare il carattere originario di dimora non fissa, ben inserita nell'ambiente ed ecologicamente compatibile con le risorse naturali circostanti."*

8.2. *"Recuperare per usi multipli tutti gli insediamenti tradizionali montani."*

8.3. *"Distinguere nettamente le aree destinate ad attività turistiche attrezzate, in linea di principio concepibili soltanto in zone già antropizzate, dalle aree destinate ad un uso turistico di tipo leggero, dando ad entrambe le categorie adeguata e precisa regolamentazione."*

Al capitolo 19. *"Necessità di una chiara e restrittiva disciplina riguardante la realizzazione di nuovi rifugi, bivacchi fissi, vie ferrate, in conformità agli articoli precedenti."*

19.1. *"Ricerca di soluzioni atte ad evitare accumuli di rifiuti presso i rifugi e di soluzioni non*

*inquinanti per il fabbisogno energetico."*¹

Durante l'assemblea nazionale dei delegati a Torino il 25 - 26 Maggio 2013 viene approvato il 'Nuovo Bidecalogo' che definisce la politica protezionistica e le linee di indirizzo e di autoregolamentazione del CAI, tenendo conto dell'esigenza di conservazione dell'ambiente montano e delle genti che vi sono inserite.

In questo nuovo Bidecalogo nella parte seconda al punto 11 - "Rifugi, bivacchi, capanne e sedi soci"- viene sottoscritto che l'attuale densità delle strutture in alcune zone delle Alpi e degli Appennini è sufficiente a soddisfare il fabbisogno di accoglienza di alpinisti e escursionisti ma in altre zone la definizione di nuove strutture, deve essere valutata secondo criteri di effettiva necessità in linea con gli obiettivi del Club Alpino Italiano.

In linea con quanto definito in relazione ai bivacchi Il CAI si impegna a

- *"adoperarsi affinché negli approvvigionamenti dei rifugi e/o capanne sociali l'utilizzo dei mezzi a motore, elicottero compreso, da parte dei propri incaricati, sia limitato allo stretto necessario, parimenti, sia evitato l'uso dell'elitransporto in occasione di manifestazioni nei rifugi/bivacchi in quota;*
- *dotare, ove possibile, i propri rifugi, le proprie strutture in genere (sedi sociali, capanne ecc.), di impianti per la produzione diretta di energia proveniente da fonti rinnovabili o, in alternativa, sottoscrivere contratti di approvvigionamento con società che abbiano come fonti di produzione esclusive o prevalenti, fonti rinnovabili;*
- *limitare l'alienazione dei patrimoni (rifugi, capanne ecc.)."*¹

Connesso alla definizione citata in precedenza nel Bidecalogo viene anche stipulato il regolamento delle strutture ricettive del Club Alpino Italiano; in particolare in riferimento ai bivacchi al titolo 3 "punto di appoggio, capanna sociale, bivacco fisso" all'art. 15 viene definito il bivacco fisso:

1. *" è un manufatto tecnico di modeste dimensioni con capienza normalmente non inferiore a 6 posti e non superiore ai 12 posti, finalizzato*

alle pratiche alpinistiche, generalmente ubicato nelle zone più elevate delle catene montuose, frequentate per alpinismo classico, quali basi prossime agli attacchi delle vie di salita o lungo percorsi alpinistici di quota;

2. *è dotato di servizi minimi utili al ricovero di emergenza;*
3. *è dotato di materiale di pronto-soccorso;*
4. *ha vincolo di non redditività;*
5. *è aperto in permanenza;*
6. *espone il divieto di introduzione di animali;*
7. *è mantenuto in efficienza, ovvero sostituito secondo i criteri dell'allegato 4. 'Linee Guida per la Sostituzione di bivacchi fissi', approvate dal CC su proposta dell'OTCO Rifugi Opere Alpine."*²

All'art.16 viene invece sottoscritto che *"Bivacchi fissi, punti di appoggio e capanne sociali espongono un emblema del Cai all'esterno del fabbricato e l'eventuale indicazione della sezione proprietaria /affidataria."*

Inoltre vengono anche definite le linee guida per la sostituzione di bivacchi fissi (dimensioni, comfort, caratteristiche tecniche a supporto di progettazioni sito-specifiche, modelli tipo CAI) e vengono distinte per requisiti tecnici e funzionali.

Secondo i requisiti tecnici è definito:

- *"utilizzo di rivestimenti metallici ad alta durabilità per copertura e facciate;*
- *contenimento, per quanto possibile, del peso complessivo di manufatto ed arredo;*
- *ancoraggi al suolo rimovibili, anche con modeste opere di demolizione;*
- *prevalente impiego di tecnologie costruttive a secco."*²

Secondo i requisiti funzionali invece :

- *"ottimizzazione delle soluzioni di arredo per una corretta gestione delle esigenze di alimentazione e riposo;*
- *presenza di almeno 1 finestra/superficie vetrata per consentire l'illuminazione naturale degli ambienti nell'uso diurno."*²

Questo documento raccoglie differenti documenti sulla tutela dell'ambiente montano approvati nel Bidecalogo del 1981, nella Charta di Verona del

¹ Bidecalogo s.d

² Regolamento strutture ricettive del Club Alpino Italiano

1990 e nelle Tavole di Courmayeur del 1995.

Nel 1990 viene sottoscritto il documento finale del 94° Congresso del Club Alpino Italiano la 'Charta di Verona'.³

La Convenzione si concretizza attraverso i cosiddetti protocolli di attuazione, previsti per dodici settori ed esistenti per nove di essi.

- Convenzione quadro
- Pianificazione territoriale e sviluppo sostenibile
- Protezione della natura e tutela del paesaggio
- Agricoltura di montagna
- Foreste montane
- Turismo
- Energia
- Difesa del suolo
- Trasporti
- Composizione delle controversie
- Monaco

I protocolli sviluppati sono :

- popolazione e cultura (dichiarazione al posto di un protocollo);
- salvaguardia della qualità dell'aria;
- idroeconomia;
- economia dei rifiuti.

Dal 2003 la Convenzione delle Alpi dispone di un 'Segretariato Permanente' con sede a Innsbruck. Nella stessa ottica di una vita sostenibile delle Alpi attraverso anche la salvaguardia dei territori montani nel 1987, viene fondata a Biella la Mountain Wilderness a conclusione del convegno organizzato dal Club Alpino Accademico Italiano e dalla Fondazione Sella e tenutosi dal 31 Ottobre al 1 Novembre. Mountain Wilderness nasce con lo scopo di difendere e recuperare gli spazi incontaminati del pianeta, attraverso strategie che prevedano l'appello ad azioni concrete, per stimolare la crescita dei livelli di consapevolezza ambientale di frequentatori sempre più eterogenei e ampi della montagna. Mountain Wilderness Italia fa parte di un'associazione internazionale con rappresentanze in diversi Paesi.

Grazie alla nascita e crescita di quest'

associazione negli anni si è riusciti a preservare maggiormente la montagna e tutti gli elementi che la compongono; in particolare in relazione al tema dei bivacchi grazie a loro si sta cercando di evitare l'eccessiva proliferazione di queste strutture in alta montagna ma piuttosto utilizzare le esistenti, eseguendo azioni di recupero e riqualificazione per renderle tutte accessibili agli alpinisti o a chi in generale ne usufruisce.

Negli ultimi anni in Italia in relazione con questa volontà di riqualificazione di strutture già esistenti, si sono indotti molti concorsi di progettazione, nello specifico ad esempio nel concorso di progettazione per la ricostruzione dei tre bivacchi gestiti dal C.A.I sezione 'Fiamme Gialle' vengono definiti dei regolamenti relativi alla progettazione e riqualificazione dei bivacchi; si definiscono le caratteristiche che deve avere un bivacco:

- *"struttura di uso pubblico (non può essere riservata se non per specifiche esigenze temporanee e comunque di pubblica utilità, es. attività di soccorso), aperta in permanenza (non è necessario avere o richiedere a qualcuno le chiavi per accedere) e incustodita (non è presente personale che si occupa di gestione o custodia);*
- *allestimento funzionale al riparo/ricovero di fortuna/emergenza (normalmente sono presenti dei tavolati o brande o letti, con materassi, coperte e cuscini, un tavolo con sedie o panche per l'eventuale preparazione e consumazione di pasti). All'interno dei bivacchi è preferibile evitare l'installazione di sistemi di riscaldamento o per la cottura dei cibi a fiamma libera."*

Nel 2013 inoltre vengono definite in occasione dei lavori per la ristrutturazione e ampliamento del rifugio Boè, promosso dalla SAT ⁴, le linee guida per la sostenibilità dei rifugi, lo scopo di queste è *"quello di fornire gli elementi metodologici e conoscitivi da considerare per progettare, costruire e gestire interventi di ristrutturazione ampliamento di rifugi alpini, minimizzando l'impatto ambientale*

³ https://www.cai.it/wp-content/uploads/2020/01/1990_La_charta_di_Verona_.pdf

⁴ La Società degli Alpinisti Tridentini (SAT) promuove dal 1872 la conoscenza delle montagne trentine, lo sviluppo turistico delle vallate e "l'italianità" del Trentino. Attualmente la SAT annovera quasi 27.000 soci, suddivisi in numerose Sezioni che abbracciano tutto il territorio trentino, valorizzando ogni vallata.

⁵ File A2, 2022, Mauro Carlino; vercellese poliedrico, elettronico, musicista, scrittore fin dall'asilo, il tutto per passione .

locale e rispettando requisiti e buone pratiche nel rispetto e salvaguardia del più ampio ecosistema ambientale.”⁵

Il risultato che ci si aspetta è la promozione per la realizzazione di interventi per strutture e servizi confortevoli adatti all'ambiente e con attenzione a limitare l'impatto sull'ecosistema che le circonda, assicurando però una sostenibilità economica e facendo conoscere l'alta montagna sia ai residenti del Trentino che ai turisti.

La maggior parte degli obiettivi che si pongono queste Linee guida relative ai rifugi sono applicate anche ai bivacchi e sono le seguenti:

- *“adozione di un processo di progettazione integrata indispensabile quando è necessario soddisfare contemporaneamente requisiti di sostenibilità in ambiti diversi, talvolta in conflitto tra loro, che richiedono la valutazione di più combinazioni di scelte progettuali in un processo interattivo (e iterativo);*
- *armonizzazione del costruito con il paesaggio circostante inteso come natura, storia e cultura del luogo;*
- *conseguimento di prestazioni di efficienza energetica per ridurre al minimo la domanda di energia e massimizzare l'efficienza in un contesto di elevata naturalità e di difficoltà di approvvigionamento energetico;*
- *scelta di materiali da costruzione non solo adatti alle condizioni climatiche e con una buona durabilità, ma anche come riciclabilità o smaltimento a fine vita e come economicità di trasporto;*
- *rispetto dell'ecosistema ospitante sia in fase di costruzione che di vita del rifugio: modalità di gestione del cantiere, di trasporto dei materiali di costruzione, degli approvvigionamenti e dei rifiuti;*
- *adozione di pratiche di gestione, manutenzione e utilizzo del rifugio, rispettose dell'ambiente e con attenzione al contenimento dei costi collegati;*
- *adozione di pratiche di demolizione selettiva accurata.”⁵*

Al di là della normativa, tuttavia, buon senso e valutazione risultano sempre come una guida necessaria tanto per le persone che frequentano i

territori alpini quanto per le strutture che li popolano.

| Proliferazione

Fin qui si sono espresse e argomentate le ragioni che inducono l'architettura e la autorizzano a occuparsi della progettazione di queste piccole strutture di ricovero notturno in alta quota. Pur riconoscendo il valore tecnico, di studio e di ricerca che sottende un lavoro di tal genere e portata, utile in prospettiva anche in altri contesti, ci si chiede se esista e se debba esistere un limite al numero di installazioni di questi manufatti in territori già così fragili e precari che potrebbero essere ulteriormente indeboliti e deturpati da una antropizzazione ingiustificata.

Si è assistito in questi ultimi anni a un incremento di realizzazione di nuove strutture, non sempre indispensabili ai fini alpinisti o escursionistici.

Emblematico è il caso del bivacco collocato nel Luglio 2022 sulla panoramica vetta della Punta Rama, a 2439 m di quota, nel comune di Frassineto in provincia di Torino, intitolato al giovane geologo Marco Beltrando, scomparso durante una escursione in quota. Un manufatto piacevole dal punto di vista estetico e pregevole da quello tecnologico ma altrettanto immotivato da quello che dovrebbe essere il suo scopo di riparo, punto d'appoggio o ricovero, dal momento che la posizione che occupa non è funzionale a nessun tipo di attività alpinistica ma è semplicemente un punto d'arrivo, da cui godere di uno splendido panorama. Il tema della proliferazione dei bivacchi è quanto mai attuale ed è sentito in maniera coscienziosa da parte di chi sente forte la responsabilità e il dovere di tutelare un ambiente delicato come lo sono le Terre alte.

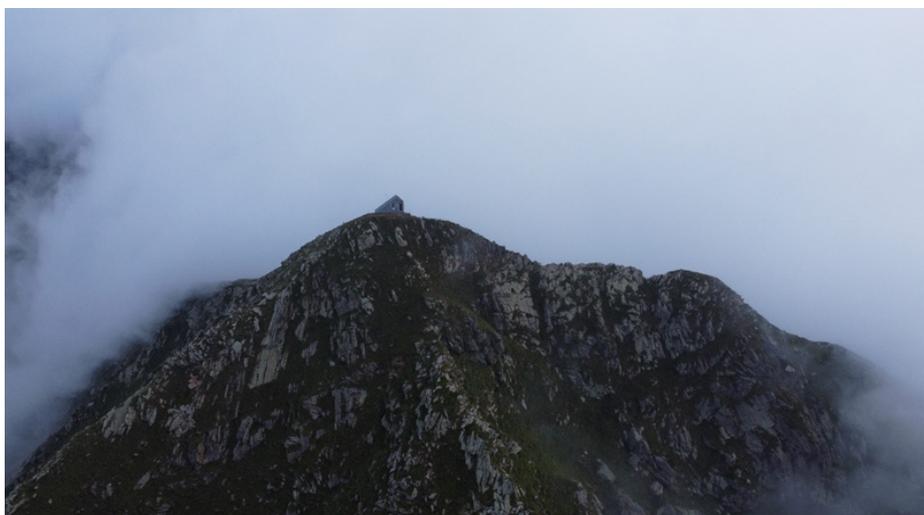
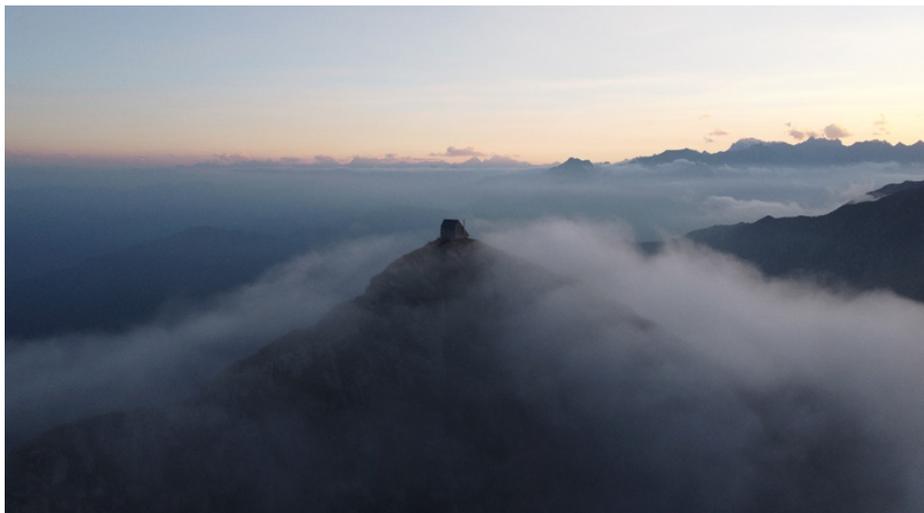
Il primo fondamentale passo che ci si propone con questo progetto di tesi è quello di valutare l'effettiva utilità della struttura che si intende costruire. È un imprescindibile, basilare e fondamentale punto di partenza per proporre un approccio fortemente e consapevolmente contrario a un'antropizzazione a tutti i costi incontrollata dell'alta quota che porterebbe al collocamento di nuovi manufatti privi di necessità, espressione solo di

vezzo, esibizionismo e velleità di singoli, che si sentono autorizzati a incentivare e incoraggiare un fenomeno turistico pseudo-escursionistico; troppo spesso privo di quei valori di buon senso ed educazione all'approccio al territorio, improntato più al godimento visivo, superficiale e momentaneo, di un paesaggio, piuttosto che a una ricerca interiore di crescita individuale in sintonia e armonia con la natura circostante che dovrebbe essere il fine ultimo di ogni esperienza umana. Il bivacco in particolare dovrebbe trasmettere, tramite la sua utile fruizione, un messaggio culturale legato alla sua storia e alla sua ragione d'essere, fatta di protezione, solidarietà, essenzialità e condivisione, valori non sempre ancora assimilati a un turismo che se non ben educato, rischia di trasformare quei luoghi in succursali urbane di divertimento, costruiti senza un'effettiva e logica utilità.

Tutte le iniziative volte al collocamento di queste strutture dovrebbero essere conseguenza di un'attenta analisi e pianificazione degli effetti sul territorio circostante, non ultimo il flusso dei fruitori che se mal gestito, potrebbe contribuire a un degrado irreversibile dell'ambiente coinvolto.

Alla luce di queste considerazioni, concordando sul prezioso ruolo svolto da questi micro-edifici, se ben frequentati, il problema dei bivacchi si può riassumere nella questione: costruire ex novo o rinnovare o tutt'al più ricostruire, l'esistente?

L'alta quota si conferma dunque come 'laboratorio' d'avanguardia per architettura e costruzione, in grado di intercettare e interpretare i mutamenti del contesto ambientale e culturale, affrontando numerosi temi dell'attualità come il rapporto con il paesaggio, la ricerca di soluzioni tecniche e materiali, l'approvvigionamento e la gestione dell'energia, la reversibilità, la sostenibilità economica



Bivacco Beltrando Punta Rama, Frassinetto, To, 2022

e sociale degli interventi. Esempio di quanto sopra citato ed in contrapposizione al fenomeno di dilagante proliferazione non oculata e selettiva, è il progetto di certificazione 'amianto free' dei ricoveri delle Alpi Pennine e Lepontine che ha portato alla sostituzione di quattro bivacchi del tipo 'Apollonio e Fondazione Berti', installati tra gli anni '60 e '80, caratterizzati dalla presenza della fibra nell'involucro e ormai obsoleti (il Beniamino Farello sull'Alpe Veglia a 2447 m, l'Antigine a 2855 m, il Camposecco a 2335 m in Valle Antrona e l'Emiliano Lanti in Val Quarazza a 2125 m).

Le quattro nuove strutture, prodotte serialmente, sono costituite da una 'scatola' portante in x-lam preassemblato a valle e ri-montato in sito, rivestito con lamiera aggraffata e caratterizzata da aperture ridotte e allestimenti minimali.

L'iniziativa, gestita dalle Aree Protette dell'Ossola, è stata realizzata con fondi PSR 2014-2020 ed anche con la collaborazione amministrativa di Comuni ed Unioni Montane.

La prospettiva è quella di certificare le Pennine e le Lepontine come 'amianto free' per ciò che riguarda i bivacchi alpinistici ed escursionistici: una dimensione che proietta le nostre montagne nel futuro di compatibilità fruitiva delle Alpi, una visione pionieristica e innovativa di forte valenza ambientale.

I bivacchi sostituiti sono stati il 'Farello' sull'Alpe Veglia a 2447 m s.l.m., l'Antigine a 2855 m s.l.m. e il Camposecco 2335 m s.l.m. in valle Antrona e l'Emiliano Lanti in Val Quarazza a 2125 m s.l.m. I nuovi sostituiscono gli ormai vetusti bivacchi non più consoni alle normative attuali in quanto realizzati in cemento d'amianto secondo superati modelli degli anni '70 del Novecento.

Le strutture, internamente in legno e grazie ad un pannello solare dotate di illuminazione e prese USB per ricaricare cellulari, propongono una nuova frontiera dell'accoglienza in montagna, seguendo il trend generale degli ultimi anni, di nuova concezione a livello di implementazioni tecnologiche, pur non eccedendo e mantenendo quell'essenzialità che li ha sempre contraddistinti, rinnovando poi, a livello di materiali e conseguenti prestazioni dei singoli, quello che è un modello strutturale protrattosi dai primi modelli prefabbricati come 'il Berti' o 'l'Apollonio'.



Bivacco Camposecco, Valle Antrona, Ossola, Vb, 2019

5.2 Gestione e turismo

I bivacchi montani sono piccole strutture di ospitalità, sempre aperte e libere all'uso, per offrire rifugio e riparo a escursionisti e scalatori.

Essi rappresentano l'idea di un abitare temporaneo fondato sulla responsabilità solidale, sono infatti strutture essenziali, spazi comuni che richiedono di essere mantenuti in ordine con il senso civico con cui si dovrebbe affrontare la montagna e con il rispetto e la cautela che la natura richiede. I bivacchi, per quanto strutture incustodite, hanno comunque una figura di riferimento non stabile in loco e che si occupa della loro gestione e della manutenzione e a volte tale figura può essere anche il committente.

Come figure relative alla committenza, si possono individuare diverse realtà che richiedono la realizzazione di queste architetture per motivi differenti.

Il CAI - Club Alpino Italiano è il principale ente di commissione e gestione dei bivacchi in Italia, la maggior parte delle strutture sono di sua proprietà, soprattutto nell'arco alpino.

L'obiettivo che si sono posti come club è quello di posizionare strutture minime in aree di media - alta montagna, laddove vi sia la necessità di un punto di appoggio nelle ascese, in modo da poter aiutare la comunità di escursionisti più o meno esperti ad affrontare la montagna in modo un po' più accessibile.

I comuni delle località montane, nei tempi più recenti, hanno iniziato a finanziare la costruzione di nuovi bivacchi per attirare più persone nelle proprie valli. Le strutture che nascono con questa committenza sono di solito più innovative rispetto a quelle più tradizionali del CAI, in quanto devono risultare maggiormente appetibili ai potenziali avventori.

Molte volte capita che siano i cittadini privati a desiderare la costruzione di una nuova struttura. Solitamente questa scelta si accompagna a tragiche circostanze, quali la scomparsa di un compagno durante un'ascesa o di un parente appassionato di montagna e il bivacco diventa così un omaggio a quella persona, di cui spesso porta il

nome.

Grazie a queste diverse tipologie di committenti la diffusione delle strutture alpine si è ampliata notevolmente col passare degli anni, fino ad esplodere completamente al giorno d'oggi.

L'aumento del numero di bivacchi però richiede anche un maggiore impegno nella gestione e manutenzione, operazioni non sempre facili.

Ad occuparsi di andare a verificare le condizioni dell'edificio in quota sono, nella maggior parte dei casi, dei volontari appartenenti alla sezione CAI cui il bivacco è legato, che periodicamente salgono per effettuare manutenzione oppure i gruppi del soccorso alpino o anche in altri casi direttamente i privati che lo hanno commissionato.

La realtà dei fatti però è che non ci sono persone a sufficienza per garantire un buono stato delle strutture, spesso è infatti difficile trovare qualcuno disposto a prendersi un impegno fisso a titolo totalmente volontario. Ciò lascia una gran quantità di bivacchi, in particolar modo quelli a bassa quota magari meno utilizzati, scoperti e abbandonati a sé stessi.

Non è infatti raro trovare i materassi sgranocchiati dai roditori, spazzatura abbandonata dagli avventori più irresponsabili o addirittura parti della struttura distrutte da atti vandalici.

Un po' diversa è la situazione nelle strutture posizionate a quote più elevate, utilizzate come tappa per vie escursionistiche lunghe o vie alpinistiche famose, dove vengono utilizzati maggiormente e il controllo è più regolare.

Il CAAI (Club Alpino Accademico Italiano) infatti predispone un responsabile che ogni anno decide quali sono gli interventi necessari, i quali vengono attuati grazie a una collaborazione con le Guide Alpine.

Anche qui rimane però la problematica della scarsa attenzione degli avventori, accentuata dal fatto che in questo caso non si tratta di camminatori casuali ma di alpinisti che dovrebbero conoscere e rispettare le regole della montagna.

Oltre ai membri di CAI e CAAI, è possibile che alcuni bivacchi siano gestiti dal Gruppo Alpini locale che, analogamente ai volontari descritti in precedenza, si occupa di accedere alle strutture di tanto in tanto per controllare che sia tutto a posto e

per fare un minimo di manutenzione.

Inoltre talvolta il comune e i privati responsabili della committenza, fungono anche da gestori del bivacco e spesso in questi casi, l'avventore che vuole usufruire della struttura deve chiedere le chiavi a un responsabile comunale o al privato cittadino designato e andarle a recuperare prima di cominciare la camminata. Ciò aiuta, almeno in minima parte, a un maggiore controllo della struttura e a una sua maggiore preservazione.

Nei casi in cui i proprietari di un bivacco siano privati, essi devono garantire la manutenzione e il controllo, da effettuarsi con sopralluoghi in numero di almeno due all'anno.

Nella regione Friuli-Venezia Giulia per quanto riguarda la gestione di bivacchi si fa riferimento alla disciplina dei rifugi escursionistici.

La gestione di rifugi alpini o escursionistici ad esempio di proprietà di enti pubblici, può essere effettuata direttamente o affidata a terzi, previo espletamento di apposita gara.

Le strutture ricettive sono contraddistinte da una 'denominazione' (prevista dall'art. 5 del D.P.Reg. 7 Maggio 2002 n. 0128/Pres), cioè da qualsiasi nome con il quale si differenzia l'immobile o gli immobili che formano la struttura. La denominazione non deve generare confusione circa la tipologia e la classificazione della struttura stessa; la denominazione non deve essere uguale o simile a quella adottata da strutture turistiche che fanno parte della stessa tipologia, ubicate nel territorio di uno stesso comune o comuni limitrofi.

Le strutture ricettive sono altresì caratterizzate da un segno distintivo, da apporre all'esterno in modo da risultare ben visibile, conformemente ai modelli individuati dalla Regione con il D.P.G.R. 0128/Pres.

Le esigenze di gestione, in riferimento alle condizioni che si riferiscono all'economia di esercizio del bivacco, possono essere suddivise in tre differenti sottoclassi, quali: gestione economica, di manutenibilità e di funzionamento.

La gestione economica rientra pienamente nei principi di una buona progettazione e costruzione, pensata per essere il meno possibile costosa in fase di costruzione e altrettanto meno onerosa nell'arco dell'attività del bivacco. Chi è di

mestiere e di esperienza sa che però questo modello è spesso e volentieri poco realizzabile, anche in virtù del sempre maggiore costo dei materiali innovativi che ne determinano un'elevata percentuale nella progettazione.

È importante ragionare su quali possono essere i possibili collegamenti tra le diverse sottoclassi di esigenze: l'aspetto di manutenibilità infatti, può avere ricadute su quello economico, così come sulle esigenze estetiche prima citate.

Difatti è fondamentale che la finitura estetica del bivacco, intesa come elemento di chiusura superficiale, debba essere progettata con un buon materiale, facile e veloce da riparare, come ad esempio le nuove resine naturali. Nell'eventualità che si verificasse una condizione di non sicurezza, come ad esempio la caduta di massi o un deterioramento superficiale dell'involucro, questi materiali permetterebbero al bivacco di essere facilmente riparabile, anche ad un basso costo, oltre ad ottenere una superficie nuova e pulita. Quindi, di conseguenza, le differenti esigenze sarebbero in tutte le sottoclassi pienamente soddisfatte: dal punto di vista economico, con un basso prezzo del materiale; dal punto di vista della manutenibilità, con una superficie di involucro resinata rigida e facilmente riparabile ed infine, dal punto di vista della durabilità, con una struttura longeva che si presenta forte sotto tutti i punti di vista.

Con il passare degli anni le azioni vandaliche nei confronti di queste strutture stanno aumentando, ne è un esempio il Bivacco Corradini collocato sulla Cima Dormillouse 2908 m in alta Val Susa. Si tratta di un bivacco voluto da Paolo Corradini, papà di Matteo Corradini giovane appassionato di alpinismo, deceduto nel 2017 a 21 anni dopo 4 anni di lotta contro il linfoma di Hodgkin.

Questa struttura è stata posizionata e inaugurata nel Luglio del 2019 ma non hanno fatto fatica ad arrivare subito dopo, atti vandalici sia all'interno che all'esterno. Nell'inverno del 2020 è stato crepato il vetro vicino alle sedute, probabilmente con degli scarponi oltre alla foto in memoria di Matteo, collocata all'interno e distrutta più volte; tutto ciò ha provocato la chiusura per un paio di mesi durante l'estate per poter eseguire lavori di

manutenzione.

Durante l'inverno del 2022 è stata distrutta la porta esterna di accesso al bivacco rompendo i cardini, è stato chiuso quindi il bivacco a Gennaio 2023 ma purtroppo a Febbraio un gruppo di scialpinisti, ignorando gli avvisi e i cartelli di chiusura del bivacco, ha forzato l'accesso rompendo le catene poste per impedire l'utilizzo e rovinando anche gli interni, portando così a chiudere il bivacco per inagibilità.

Il 7 Maggio 2023 è stato effettuato un primo sopralluogo in elicottero sul bivacco per una valutazione, da cui sono emersi ingenti danni che per ora non sono riparabili e quindi il bivacco rimarrà chiuso fino a data da destinarsi.

La domanda che ci si pone dopo gli eventi è il perché? Perché dover distruggere una struttura utile per molti escursionisti?

Le risposte sarebbero tante e di differenti espressioni ma sicuramente la considerazione finale è la tristezza e il dispiacere nei confronti di strutture nate come ripari di emergenza e il poco rispetto per la montagna e per le persone che hanno impiegato impegno e denaro per poter regalare un luogo di appoggio alla comunità di escursionisti. Questo esempio è solo uno dei tanti bivacchi che vengono vandalizzati senza motivo e di conseguenza provocano problemi anche alla gestione e alla proprietà; ciò che è certo è che si è perso il rispetto per la montagna e per i luoghi comuni ad uso frutto di tutti. Si dovrebbero sensibilizzare maggiormente i fruitori poichè i bivacchi sono garanzie di riparo in caso di necessità, oltre che luoghi di pace e riflessione per gli amanti della montagna e non luoghi da poter distruggere e vandalizzare a piacere.

| Turismo montano

*"Il modo in cui percepiamo il paesaggio è in gran parte dettato dalla cultura in cui viviamo"*¹.

Negli ultimi tre secoli il cambiamento del rapporto dell'uomo nei confronti della montagna e la sua percezione della stessa può essere considerato come l'effetto di un cambiamento culturale della

società.

Pericolosa e turbatrice dello spirito, la montagna divenne, nel corso del tempo, attraverso i vari periodi storici e culturali, attraente e affascinante dispensatrice di emozioni rare e piacevoli.

Le prime frequentazioni nelle Alpi, avvenute durante il XVIII secolo, secolo dei Lumi, erano legate all'esplorazione e alla ricerca scientifica, interessate soprattutto alla costituzione geologica e alla morfologia di quei territori, con ghiacciai in espansione e fossili rinvenuti.

La divulgazione di queste informazioni, unitamente alla nascita e alla diffusione del 'mito del buon selvaggio' del filosofo Jean Jacques Rousseau, suscitavano notevole interesse e curiosità nelle classi colte europee nei confronti della montagna, descritta fino a quel momento come luogo spaventoso, abitato da popoli barbari e violenti e che diventava ora luogo di natura benevola, abitato da una popolazione semplice e pura.

Il Monte Bianco, con la sua maestosità, diventò per primo meta ambita di una prima forma di turismo montano, riservato ad una stretta cerchia di persone abbienti, in cerca solo di contemplazione e benessere. Nel 1770 a Chamonix venne inaugurato il primo lussuoso albergo 'rifugio' per facoltosi viaggiatori alpini. È stato nel corso del 1900 che si è assistito alla consacrazione turistica delle Alpi, complice il boom economico di metà secolo con conseguente benessere per la classe operaia, che scelse di trascorrere la pausa lavorativa settimanale alla ricerca di una sana giornata all'aria aperta, sia d'estate che d'inverno. Lo sviluppo dei paesi e delle valli di montagna, finalizzato alla richiesta di svago e di vacanza, contribuisce inoltre allo sviluppo e all'affermazione di un nuovo turismo popolare.

Per una piacevole frequentazione di quei luoghi vengono tracciati nuovi sentieri che risalgono i versanti e costruiti nuovi rifugi, a quote medio-alte che possono ospitare questi nuovi frequentatori delle Alpi durante la stagione estiva. È durante questo periodo che si è assistito all'inizio di un fenomeno di antropizzazione della montagna, dagli innegabili risvolti positivi in quei tempi, in termini economici e di sviluppo locali, mantenendo

¹ Robert Mcfarlane, 2020, Montagne della mente. Storia di una passione, Einaudi, Torino



Fig. 25 | Manifesto pubblicitario, 1952, Arnaldo Musati



Fig. 27 | Cartoline storiche pre infrastrutturizzazione metà anni 70



Fig. 28 | Cervinia 2021



Fig. 26 | Cervinia, 1931



Fig. 29 | Chiesetta del 1759, immagine degli anni '30



Fig. 30 | La stessa chiesetta, ad ora, celata tra i nuovi edifici

strutture abitative in quota, conservando tradizioni e culture e favorendo la nascita di nuove professioni ma al tempo stesso troppo spesso deturpando irrimediabilmente il paesaggio, mettendo a rischio la sopravvivenza degli ecosistemi e gli stili di vita delle popolazioni residenti.

Quest'opera di interventi sul territorio si è protratta in maniera invadente anche nei decenni successivi. Condomini, palazzi, strade, parcheggi, impianti di risalita, strutture ricettive di diversa natura sorgono sparsi ovunque, distruggendo troppo spesso l'antica, naturale e armonica bellezza di quei luoghi.



Fig. 31 | 'Nuovi'sbancamenti ai piè delle Tofane, 2022



Fig. 32 | Passo del Maniva, Prealpi bresciane, 1664 m 01.2022



Fig. 33 | Parcheggio 3 cime di Lavaredo, 08.08.2021



Fig. 34 | Uno dei concerti tenutosi ai laghi di Fusine

Principale responsabile di tale scempio è il turismo invernale che con la sua 'monocultura' dello sci, ha stravolto nel corso degli anni l'ambiente e le comunità in cui viene praticato questo sport. Nemmeno il turismo estivo è esente da responsabilità nel bistrattare l'ambiente montano. Nel corso degli anni è stato considerato come un parco divertimenti, un luogo di incontro per grandi e caotici eventi, incentivando una frequentazione rivolta più ad usufruire e a sfruttare servizi puramente creativi, completamente scollegati dal territorio ospitante, piuttosto che a una reale e benefica immersione nella sua natura.

È necessario un cambio di passo per rendere giustizia e valore a un ambiente che non merita di essere sfruttato e speculato, ma merita al contrario di essere valorizzato nelle sue risorse naturali, culturali e tradizionali. Complici il cambiamento climatico in corso e la pandemia appena superata, si sta assistendo ad un iniziale cambiamento di approccio a questi territori, grazie anche alla nuova sensibilità ambientale che le nuove generazioni stanno dimostrando di sviluppare.

Si sta prospettando all'orizzonte una nuova filosofia di turismo che diventa via via più responsabile, consapevole ed attento, per quanto sia indubbiamente necessaria ulteriore sensibilizzazione a riguardo.

Ambiente e natura sono protagonisti della transizione culturale in atto, a cui si allinea anche il turismo montano che sta assumendo un più profondo impegno nei confronti della comunità e del territorio che lo ospita e che non li sfrutta, non li altera ma li tutela e li protegge, contribuendo anche alla crescita economica delle popolazioni locali, usufruendo di beni e di servizi del posto.

Un turismo che assume una funzione educativa e culturale che va oltre ai benefici ricreativi che

volano per favorire la conoscenza dell'ambiente, del patrimonio etico e culturale della montagna.

Un turismo lontano dagli stereotipi del passato, specificatamente quello effimero ed evasivo di massa che vuole ora recuperare una dimensione più profonda, esperienziale e sperimentale, che fugge dal consumismo e dalla frenesia della vita quotidiana. Un turismo che induce alla ricerca di un'intimità interiore individuale, condivisa eventualmente, ma non necessariamente, con pochi compagni di viaggio, rifuggendo da una dimensione collettiva e chiassosa di gruppi numerosi.

Un turismo in cui è importante il percorso, spesso faticoso, più che la destinazione e che alla fine dell'itinerario restituisce un viaggiatore diverso da quello di partenza, arricchito di nuove conoscenze, emozioni, riflessioni, che al suo rientro riversa nel suo ambiente d'origine, trasformando ed evolvendo i rapporti interpersonali e lo stile di vita. Un turismo che riconosce e rivaluta una qualità del tempo, la lentezza, come preziosa dispensatrice di una ricchezza fatta di momenti unici e irripetibili, da assaporare e conservare con consapevolezza, per apprezzare le atmosfere dei diversi luoghi visitati. Un turismo lento.

Nonostante sia adatto per essere praticato in ogni ambiente naturale, è la montagna a offrire gli scenari più suggestivi e interessanti da frequentare, camminando, per cogliere l'essenza di ciò che circonda, individuare le reali necessità, alleggerire la mente e tendere al raggiungimento di un duraturo benessere psico-fisico. Un cammino leggero, che non lascia tracce. *"Lentius, profundius, suavius"* è la frase manifesto del pensiero di Alexander Langer ² che, applicata in questo contesto, meglio di ogni altra può sovrapporsi all'idea di rappresentare la quintessenza del turismo lento in montagna: lentezza, profondità e dolcezza sono valori imprescindibili e caratteristici del suo essere. L'alta montagna, è resa oggi più facilmente accessibile grazie a diverse forme di antropizzazione che stanno allontanando dall'immaginario collettivo il mito di ambiente vergine e naturale per eccellenza.

La storia dell'architettura dei manufatti in alta quota è ricca di sperimentazioni e conseguenti evoluzioni sociali ed etiche.

È una storia in continuo progresso che, soprattutto negli ultimi anni, ha visto un cambio di paradigma, portando la montagna a essere popolata da costruzioni di diverse forme ma con lo stesso intento: rendere fruibili zone ostili e remote, raggiungerle e costruire ivi un riparo, non più, o non solo, per necessità escursionistico-alpinistica ma per proporre anche una nuova tipologia di turismo, volta a offrire un'esperienza di totale immersione nella natura.

Non dovendo rispettare rigide regole edilizie e abitative, necessarie in altri contesti, l'architettura dei ricoveri nelle terre alte può permettersi maggiore libertà di interpretazione ed espressione, azzardare e sperimentare nuove strade progettuali di avanguardia, proponendo costruzioni a volte minimali ed essenziali, a volte avveniristiche e complesse, sfidando altitudini e impervietà climatiche, rendendole attraenti ai suoi fruitori.

Al loro riparo gli stessi ritrovano, seppur per breve tempo, un'immersione totale in una dimensione nuova e irripetibile altrove, totalmente avulsa dalla quotidianità, dalla sua frenesia, recuperando un ritmo naturale scandito solo dallo scorrere delle ore e dall'alternanza luce buio. Pur riconoscendo il valore didattico sperimentale dell'architettura nelle terre alte e nonostante il numero crescente delle sue creazioni, essa rimane tuttavia un esercizio di nicchia, legato indissolubilmente all'alpinismo che, rientrando nella sfera del tempo libero, può essere considerato, con le parole di Lionel Terray, *"una conquista dell'inutile"*, concetto che si può estendere anche alle più recenti attività di escursione, praticate dai nuovi adepti appassionati che assumono diverse connotazioni: sportive, agonistiche, spirituali, contemplative, conoscitive. Una nicchia in cui comunque si sviluppa, si esplica e si trasmette una nuova sensibilità a tutto tondo e una nuova visione del buon vivere, sia a livello individuale, introspettivo, che sociale, nei rapporti con gli altri, oltre che di valorizzazione e

² Alexander Langer (1946 -1995) è stato un politico, saggista, giornalista ambientalista e pacifista italiano.

³ Pubblicato dall'editore parigino Gallimard nel 1961, *"Les conquérants de l'inutile"* riceve l'immediato favore di un pubblico vastissimo, anche per la fama internazionale del suo autore: il più grande alpinista francese del tempo. Lionel Terray (1921 - 1965) partecipa alle più importanti spedizioni extraeuropee.

rispetto per i territori ospitanti.

Per quanto suddetto si può ulteriormente rimarcare e riconoscere l'importanza sostanziale e il valore educativo di questa specifica architettura che suggerisce e incoraggia una nuova modalità di fruizione dei territori montani, inserendoli nel circuito di quella nuova forma di turismo, turismo lento, che si pone come antitesi al turismo di massa, che tanti danni ha prodotto nel corso degli anni. *"Impari veramente a conoscere le montagne quando ci dormi una notte sopra"*: è una frase pronunciata da 'Il pioniere delle Giulie' Julius Kugy⁴, alpinista italo-austriaco che dedicò la sua vita a scalare le vette di quelle Alpi.

Le sue parole restituiscono il senso del trascorrere una notte in montagna sotto le stelle o immerersi in una bufera di pioggia, vento o neve: solo affidandosi alla sua natura, lasciandosi trasportare dalle forti emozioni che incute, si può percepire il suo spirito, fatto di libertà, silenzi e suggestioni; solo così la si può conoscere nel suo profondo.

Kugy, vissuto a cavallo tra '800 e '900, si riferiva a notti trascorse in parete, durante le sue scalate per aprire nuove vie, ma il significato delle sue parole non perde valore se declinato nell'attuale modo di trascorrere una notte in alta quota, ospiti di un piccolo riparo che offre protezione e sicurezza: il bivacco.

Non è più il bivacco di un tempo, la cui aura è legata ai ricordi del primo alpinismo eroico o classico, il cui compito esclusivo era quello di porsi come un salvavita temporaneo per permettere di suddividere le lunghe, rischiose e faticose ascensioni. Il bivacco contemporaneo si pone come strumento fisico, concreto per esplorare nuovi spazi, sempre più ricercato e apprezzato da escursionisti e naturalisti, meta finale di un percorso senza velleità di conquista, per entrare in simbiosi con l'ambiente che lo ospita. È il perfetto compromesso che consente di vivere esperienze sensoriali uniche, basate sui tempi e sui ritmi che la montagna impone e in stretto contatto con essa.

Chi lo frequenta si ritrova in un ambiente in cui tutte le sensazioni sono amplificate nella qualità, rallentate, purificate e rese più vere, a partire da

quelle derivanti dalle relazioni umane che si instaurano dirette, autentiche, essenziali, vive, che consentono una profonda e intima conoscenza di sé e degli altri, libere da gerarchie e istanze difensive proprie della vita urbana; esperienze che possono emergere solo in una dilatazione del tempo, reso naturalmente lento dall'approccio con la natura, sola e unica entità autorizzata a far da 'padrona' in quel contesto.

Questo piccolo rifugio ha tutti i requisiti per candidarsi a protagonista nella pratica del turismo lento. Il suo impatto è sostenibile, occupando limitate porzioni di suolo, rispettando il paesaggio e l'ambiente in cui è collocato. Il suo ciclo di vita è improntato a una reversibilità che riconsegna alla fine del suo uso un territorio inalterato.

Educa al concetto di limite inteso non come privatizzazione, ma come opportunità, per valorizzare le condizioni contingenti, ottimizzando al meglio spazi, movimenti, risorse.

"Non cercate nel monte un'impalcatura per arrampicare cercate la sua anima" ed il bivacco, quale elemento permanente che entra a tutti gli effetti in simbiosi con il monte che lo ospita, in cui gli escursionisti, i turisti cosiddetti 'lenti', riposano le loro fatiche, ampiamente ripagate dalla sua protettiva e disinteressata accoglienza.

Le sue nobili e riconosciute qualità non devono però autorizzare una ingiustificata proliferazione di questa struttura, la cui realizzazione non deve essere aprioristicamente e ideologicamente rifiutata, ma attentamente soppesata nella sua reale utilità e valutata nella sua sostenibilità, per non incorrere nel rischio di stravolgere un delicato ambiente.

⁴ Julius Kugy, (1858-1944), fu celebre alpinista, esploratore, botanico e filarmonico; aprì più di 50 vie nelle sole Alpi Giulie

6. Diffusione microarchitetture sperimentali

Abitare: dal latino 'habitare' significa 'avere in modo continuativo', più precisamente ed estendendo il significato vuol dire 'aver consuetudine in un luogo'. Non semplicemente stare in un posto delimitato, specificatamente la casa, posto dell'abitare per eccellenza, non rimanere chiusi passivamente all'interno delle sue mura, ma vivere con consapevolezza quello spazio che diventa luogo e che è simbolo dell'identità personale, che segna l'essere umano nel suo complesso, in cui si esplica e si riflette la sua vita e in cui ognuno prende cura di sé e degli altri.

Tale concetto è ben espresso nel pensiero di Heidegger: *"lo spazio non è (solo) una misurazione matematica di distanze e grandezze, ma anzi è così dipendente dal soggetto da non poter essere oggettivato. Lo spazio è legato all'essere dell'uomo, non solo come presenza all'interno di un'estensione spaziale, ma come 'essere esistenziale', cioè come 'abitare presso', 'aver familiarità con'. L'espressione 'sono' è connessa a 'presso'. 'Io sono' significa, di nuovo: abito, soggiorno presso... il mondo come qualcosa che mi è familiare in questo o quel modo"*¹ M. Heidegger, Essere e Tempo. Secondo Heidegger, è proprio l'abitare che rende un mero 'spazio' un vero e proprio 'luogo'. La casa non è quindi uno spazio statico, ma delinea a tutto tondo il profilo di chi la abita, induce relazioni umane, è luogo di scambio e di ospitalità. È un microcosmo vissuto, intriso di personalità, che nel corso degli anni ha modificato il suo ruolo, la sua estetica e ribadendo la sua funzione primaria, di protezione e accoglienza, ha ampliato la gamma di prestazioni offerte, adeguandosi a nuovi modelli costruttivi più performanti ed efficienti. In particolare nel corso degli ultimi cinquant'anni il concetto di 'abitare' e quindi di 'casa' si è trasformato e si è adattato all'evoluzione dell'individuo, della famiglia e della società. I nuovi modelli di urbanizzazione, il progresso della tecnologia e le nuove esigenze del vivere quotidiano, unitamente alle nuove sensibilità legate all'ambiente, risparmio di suolo ed energia in primis, ma anche scelta

oculata di materiali sostenibili, hanno influito nella elaborazione di un radicale cambiamento del concetto stesso di abitare, che sta producendo un profondo cambiamento culturale, indotto anche dalle problematiche sollevate dalla recente pandemia del 2019/2020. In un passato non troppo lontano l'abitazione esprimeva uno status symbol, attraverso il quale venivano trasmesse un'identità e un'affermazione sociale che permettevano di raggiungere un ostentato traguardo da rendere pubblico; al contrario al giorno d'oggi la casa non vuole ostentare benessere, piuttosto lo vuole vivere e godere al meglio, in armonia con lo spazio fruibile che mette a disposizione. Spazio che, complice una crisi economica crescente sempre in agguato, si riduce e si riorganizza nell'offrire servizi essenziali all'abitare, ricorrendo a soluzioni che lo ottimizzano, riducendo le dimensioni, puntando alla funzionalità senza rinunciare all'estetica. Si riprende l'idea dell' 'Existenzminimum'.² Ambienti minimi, ibridi, multifunzionali, dotati di alte tecnologie, con arredi a scomparsa, su misura, disegnati con approccio quasi sartoriale: sono tutti elementi che offrono funzionalità, essenzialità, ergonomia ai nuovi progetti di cui si occupa la moderna architettura, in particolare la 'microarchitettura', perseguendo obiettivi di ecosostenibilità, riducendo le emissioni inquinanti, attuando una autosufficienza energetica, utilizzando materiali nobili dal punto di vista ambientale, possibilmente riciclabili e sostituibili nel loro fine vita, progettando edifici più resilienti alle condizioni climatiche estreme, studiando il contesto in cui vengono inseriti. I concetti sopra esposti si sovrappongono esattamente a quelle che sono le caratteristiche peculiari, ampiamente descritte in precedenza, del bivacco fisso alpino, che quindi si definisce a tutti gli effetti, di diritto, emblema dell' 'Existenzminimum'. Questo piccolo manufatto si pone come modello di studio su cui sperimentare progetti, forme, tecniche di costruzione, trasporti, assemblaggi, tecnologie che si esplicano all'interno di spazi minimi, offrendo sicurezza,

¹ M. Heidegger, Essere e Tempo

² *"L'abitazione per il livello minimo di esistenza"*, il modello teorico elaborato nell'ambito del II Congresso Internazionale di Architettura Moderna (CIAM) tenutosi a Francoforte nel 1929, a cui aderirono architetti razionalisti provenienti dalle principali città europee, fondato sul principio dell'alloggio minimo, caratterizzato da misure qualitative e quantitative minime, la cui progettazione deve rispettare i bisogni materiali e psicologici dell'uomo.

comfort e massime prestazioni in condizioni geomorfologiche e meteorologiche estreme. Unità di misura e centro di ricerca su cui si basa il progetto del bivacco è il corpo umano unitamente alle basilari ed essenziali attività vitali che esso svolge nel breve tempo del suo soggiorno: mangiare, dormire. È spazio in cui ogni azione trova il suo posto preciso. Il risultato della sua progettazione deve necessariamente essere una macchina il più perfetta possibile, che funzioni al meglio, con una manutenzione estremamente ridotta e sporadica, richiamando il concetto espresso nel 1923 da Le Corbusier applicato alle case considerate 'machine à abiter', 'machine' intesa come meccanismo, strumento per abitare, realizzando spazi di qualità. La microarchitettura, quel segmento dell'architettura che si occupa delle costruzioni a piccola scala, basandosi sul concetto dell'abitare minimo, può trarre utili e pragmatiche lezioni proprio dal bivacco, per studiare, proporre e progettare opere che inducono nuovi stili di vita e offrono nuove esperienze, spaziando tra strutture con diversi ruoli, valenze e declinazioni.

La loro realizzazione può essere applicata in ambito residenziale, lavorativo, turistico, emergenziale, espositivo, attrezzate ai diversi usi, ma accomunate, oltre che dalle piccole dimensioni, da una serie di vantaggi che riguardano la flessibilità, l'adattabilità e la reversibilità che le caratterizzano, oltre che dalla tecnica di costruzione, la prefabbricazione, che riduce i tempi di lavoro, gli sprechi di materiali e di conseguenza i costi. Basandosi su questi presupposti, la microarchitettura riprende il concetto di abitare minimo già elaborato in passato da Charlotte Perriand con la costruzione della casa mobile 'Refuge Tonneau' nel 1938 e successivamente da Le Corbusier con la realizzazione del 'Cabanon' nel 1952, riproponendolo in chiave attuale come strumento di sostenibilità ambientale. È un'architettura che fa dell'essenzialità la base del suo progetto, teso a valorizzare lo spazio in funzione dell'uomo e dei suoi bisogni primari, senza farsi tentare da inutili orpelli. È un'architettura sobria, responsabile, coerente, che sa adattarsi al contesto e all'ambiente, rispettandoli, inserendosi con il suo operato in modo armonioso, curandone l'estetica, per

perseguire e trasmettere valori e ideali che partono dall'interno, precisamente dalla dimensione umana, protagonista assoluta di questi piccoli spazi.

Seguono 4 tipologie di microarchitetture, casi studio:

- Diogene
- StarsBOX
- Ecocapsule
- Space of Mind

| Diogene

Diogene è un modulo abitativo essenziale, che porta la firma di Renzo Piano, autonomo e indipendente dalle infrastrutture locali: non è un riparo di emergenza, ma un rifugio scelto volontariamente, posizionato nel 2013 all'interno del giardino del Vitra Campus a Weil am Rhein, in Germania, come modello-prototipo per l'abitare minimo. Prende il nome dall'antico filosofo Diogene, che viveva in una botte perché riteneva superfluo il lusso mondano, è una soluzione abitativa ridotta all'essenziale, che funziona in totale autonomia come sistema a circolo chiuso ed è pertanto indipendente dal contesto in cui collocata. Con una superficie di 2,40 x 2,96 m, può essere caricata su un camion già completamente assemblata, arredata e trasportata in qualsiasi luogo. Nonostante Diogene corrisponda esternamente all'idea di una casa semplice, è in realtà un'opera ingegneristica complessa, dotata di vari impianti e sistemi tecnici tali da garantire l'autosufficienza e l'indipendenza dalle infrastrutture locali: celle fotovoltaiche e pannelli solari, serbatoio di acqua piovana, toilette biologica, ventilazione naturale, finestre con doppia vetrocamera: sono le dotazioni e le scelte principali volte al perseguimento degli obiettivi sopra citati. La parte frontale è dedicata all'abitazione: da una parte vi è un divano letto, dall'altra un tavolo pieghevole sotto la finestra. Alle spalle di un divisorio vi sono doccia e toilette, oltre ad una piccola cucina ridotta anch'essa all'essenziale. Casa e dotazioni formano un'unità. La struttura prefabbricata in legno è rivestita completamente, per essere protetta dalle intemperie, in alluminio. Con il suo tetto a doppio spiovente, la forma

della struttura richiama l'archetipo della classica abitazione 'a capanna', tuttavia, con i suoi angoli arrotondati ed il rivestimento integrale della facciata, Diogene si presenta al tempo stesso come un prodotto contemporaneo. La grande sfida di Renzo Piano era quella di progettare un prodotto, complesso, che fosse però adatto alla produzione industriale in serie. Le possibilità di impiego di Diogene sono molteplici: può servire come abitazione singola per il fine settimana, come studio-ufficio, come agglomerato di più unità per costituire un villaggio. Quali riferimenti architettonici Renzo Piano si è richiamato al 'Cabanon' che Le Corbusier costruì nei primi anni Cinquanta a Cap-Martin in Costa Azzurra e alle strutture prefabbricate di Charlotte Perriand. *"Questa casetta è il risultato di un lungo viaggio, determinato in parte da desideri e sogni, ma in parte anche dalla tecnologia e da un approccio scientifico"*, spiega Renzo Piano.



Fig. 35 | Alcune immagini che ritraggono Diogene

| StarsBOX

Questo progetto si inserisce nel filone di turismo esperienziale, declinazione del fenomeno ormai sempre più attuale di nuove strutture ricettive diffuse, capace di offrire esperienze immersive nella natura. StarsBOX nasce da una riflessione sulla vita di montagna contemporanea: è il risultato dello studio e delle analisi di soluzioni abitative temporanee dei pastori migranti, che durante i mesi estivi visitavano gli alpeggi delle Alpi Liguri, ponendo l'obiettivo di modernizzarne ed attualizzarne forme e funzioni. La struttura, progettata

da Studio Officina82, e nello specifico pensata da Fabio Revetria e Lara Sappa, in collaborazione con StudioArredi, ingegnerizzata e prodotta da Saglietti Group nel 2018, è una *"installazione paesaggistica temporanea e stagionale"*: vuole porsi come simbolo di un nuovo modo di fruire la natura, più leggero e consapevole, grazie alla potenza evocativa ed immersiva dettata dal contesto in cui ci si trova immersi. StarsBOX offre riparo, ma può anche aprirsi verso il cielo con il sistema di tetto apribile, con falda richiudibile 'a libro', brevettato dalla stessa officina82, permettendo la visione del cielo senza filtri e con lo scopo di permettere



| 73



un'esperienza sensoriale totalizzante. 'Look UP' è il consiglio dei progettisti che consigliano di *"ammirare ciò che c'è oltre e sopra di noi"*. Questi moduli sono realizzati con pannelli lisci multistrato di betulla. Il telaio di travetti lignei della base poggia a terra per mezzo di travi in acciaio che a loro volta poggiano su piedini, anch'essi in acciaio, regolabili ed ancorati con barre filettate, che scendono nel terreno sottostante, per facilitare la messa in bolla e la reversibilità. Il design di StarsBOX riprende la forma archetipa del rifugio/capanna combinandola con materiali naturali e un sistema di assemblaggio snello e rapido. È un

prodotto concepito per essere montato e smontato agevolmente più volte in totale autonomia ed a secco: il tempo di montaggio del corpo centrale è di un'ora se realizzato a quattro mani mentre anche per il tetto il tempo impiegato è circa di un'ora se posizionato, però, da tre persone.

74 |



Fig. 36 | Alcune immagini che ritraggono StarsBox, con la distintiva apertura della falda a capanna

| Ecocapsule

Si tratta di una micro-abitazione, intelligente e mobile, che utilizza l'energia solare ed eolica per poter essere autonoma al 100%. Consente di vivere in luoghi remoti fuori dalla portata delle infrastrutture, mantenendo un elevato livello di comfort abitativo. Può essere utilizzata come modulo di hotel diffuso, roulotte, casa galleggiante, stazione di ricerca, ecc... Ecocapsule è alimentata da un doppio sistema di produzione di energia che, in combinazione con batterie ad alta capacità, garantisce l'autosufficienza energetica anche in caso di temporanea mancanza di fonti. Il modulo dispone inoltre di una presa elettrica che consente di ricaricare le batterie da una fonte elettrica

esterna, quando e se necessario. La forma sferoidale è stata studiata e concepita per massimizzare la raccolta dell'acqua piovana e della rugiada. I filtri per l'acqua garantiscono quindi la trasformazione dell'acqua di qualsiasi fonte naturale in acqua potabile. Il design della calotta esterna riduce al minimo la perdita di energia. Le pareti cave, la cui intercapedine è riempita con un isolante termico altamente efficiente, proteggono gli abitanti da ambienti difficili e aiutano a raggiungere prestazioni quasi a livello di una casa passiva. Un altro punto di forza è legato alla praticità e facilità del trasporto: il modulo può essere inserito in un container di spedizione standard e quindi facilmente spedito in tutto il mondo. Il rimorchio progettato su misura consente anche il trasporto



dell'Ecocapsule® con un'autovettura, trasformandola in una roulotte perfettamente funzionante. *"Offriamo un'alternativa abitativa che utilizza pienamente le ultime soluzioni tecnologiche innovative, consente alle persone di connettersi in armonia con la natura e allo stesso tempo riduce al minimo l'impatto negativo sull'ambiente."* Nice Architects.

Ecocapsule® progettato dallo studio Nice Architects, Ecocapsule è lunga 4,67 m, larga 2,20 m e alta 2,50 m (4,50 m di altezza con il palo della turbina eolica esteso). La superficie lorda è di 8,2 mq. La capsula pesa 1350 kg quando è vuota e 1650 kg con i serbatoi dell'acqua pieni. La turbina eolica fornisce circa 750W, i pannelli solari sul tetto circa 880W di picco. La capacità della batteria è di 9 kWh. Il corpo di Ecocapsule è realizzato in fibra

di vetro Ecocapsule Holding, sovrapposta a un telaio in acciaio e con intercapedine colmata con isolamento in schiuma poliuretanic di alta qualità. L'impianto elettrico di base è a 48V, le prese a 110/230V. Ecocapsule può essere collegato a una rete elettrica esterna 110/230V e utilizza luci a LED per l'illuminazione. L'unità di ventilazione centrale (HVAC) fornisce riscaldamento, raffreddamento e ricambio d'aria. L'acqua proviene da due fonti: viene raccolta come acqua piovana o fornita da una fonte esterna (ruscello, lago, acqua del campo, ecc.). L'acqua viene pulita tramite una serie di filtri tra cui un filtro ad osmosi inversa: questo sistema filtra il 99,99% dello sporco, quindi rimane acqua pulita ed utilizzabili. Mette a disposizione una toilette separata e senz'acqua. È controllabile da un'app (Android e iOS) che monitora tutti i

76 |



Fig. 37 | Alcune immagini che ritraggono EcoCapsule, prima dall'interno, poi dall'esterno, e possibilità di trasporto

sistemi, oltre a un pannello di controllo fisico.

| Space of mind

Si tratta di una cabina prefabbricata, modulare, moderna, versatile, flessibile, che può essere collocata ovunque e che offre uno spazio per pensare, ricaricarsi, rilassarsi e riconnettersi con la natura. È stata concepita come ambiente extra durante il periodo di restrizioni indotte dalla recente pandemia mondiale, un luogo 'altro' rispetto alla casa principale, che può diventare palestra, ufficio, camera da letto per ospiti. Tre gli studi finlandesi che l'hanno progettata nel 2020: lo studio di architettura Puisto, i produttori di interni Protos Demos e la casa di design Made by

Choice. Questa cabina è caratterizzata da un design pulito, minimalista e contemporaneo, è resistente alle intemperie grazie al legno finlandese usato per la sua costruzione, legno massiccio, di origine ecologica, ricavato da foreste gestite in maniera sostenibile, ove abbattimenti e piantumazioni sono controllati ed equilibrati. Si presenta con una forma angolare, compatta ed efficiente; una grande finestra panoramica offre una vista ininterrotta dell'ambiente circostante; il tetto sporgente funge da ingresso riparato. Con poco meno di 10 mq totali, la struttura a telaio tappanata ha come base uno scheletro di travetti che poggia a terra tramite barre d'acciaio; lo spazio interno compatto è dotato di un proprio arredamento su misura, che si vincola direttamente alla



| 77



struttura in legno, tramite pioli di legno. È stata creata sufficientemente leggera da poter viaggiare anche con elicotteri, essere sollevata da gru ed essere installata, nel giro di poche ore, anche nei luoghi più remoti; la prefabbricazione riduce al minimo eventuali danni al sito di posizionamento. La prima cabina Space of Mind ad essere stata installata è rivestita in larice e si trova su uno sperone nell'arcipelago di Porvoo in Finlandia. Le cabine possono essere acquistate con una toilette a secco separata, posizionata vicino alla struttura, insieme a una cucina esterna o a un elemento di stivaggio accanto alla porta. *“Come concetto,*

Space of Mind è stato inizialmente sviluppato in risposta alla pandemia in corso”, afferma il team. *“Con molti di noi che ora trascorrono molto più tempo a casa, la nostra nozione collettiva di ‘casa lontano da casa’ doveva essere ridefinita per adattarsi alla nostra gamma e tipologia di viaggi appena limitata”.*

78 |



Fig. 38 | Alcune immagini che ritraggono SpaceofMind prima dall'esterno e poi dall'interno

7. Analisi casi studio

report fotografico personale

La maggior parte dei bivacchi in Italia si concentra nelle regioni del Nord. In Toscana ve ne sono tre, tre anche in Abruzzo ed uno in Emilia Romagna.

Lungo l'arco alpino sono così distribuiti:

- 6 nelle Alpi Marittime;
- 15 nelle Alpi Cozie;
- 41 nelle Alpi Graie;
- 43 nelle Alpi Pennine;
- 8 nelle Alpi Lepontine;
- 49 nelle Alpi retiche;
- 13 nelle Prealpi lombarde;
- 53 nelle Dolomiti;
- 15 nelle Alpi Carniche;
- 13 nelle Alpi Giulie.

La maggior parte dei bivacchi si trova in due fasce di altitudine:

- tra i 1900 m e i 2100 m
- tra i 2400 m e i 2880 m.

Oltre i 3900 m ve ne sono due, uno in Piemonte, l'altro in Val D'Aosta ¹.

I bivacchi si possono suddividere nelle seguenti categorie:

- Apollonio: pareti verticali, copertura a botte, in lamiera;
- Berti: pareti verticali, copertura a botte geometrizzata, in lamiera;
- Botte: a botte senza pareti di appoggio, lamiera;
- Capanna: pareti verticali o inclinate, tetto a doppia falda, materiali variabili;
- Chalet: tetto a falde senza pareti, legno e lamiera;
- Cupola: sfera tagliata a metà, senza pareti di appoggio, lamiera.

Vi sono altre due tipologie di bivacchi, agli antipodi tra loro, difficilmente schematizzabili.

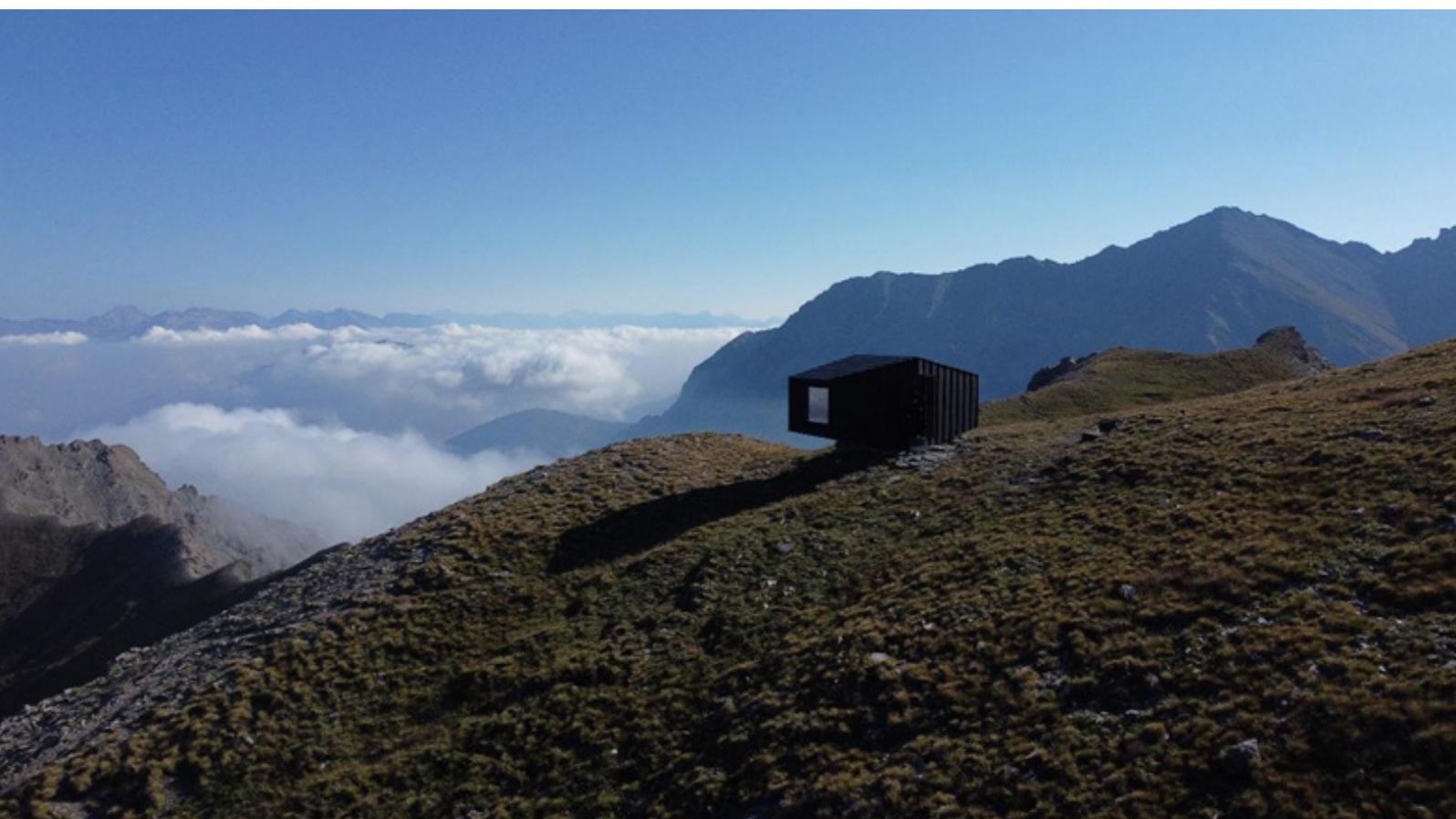
La prima riguarda i bivacchi ricavati da recuperi di alpeggi, vecchie baite, generalmente manufatti in pietra, rimodernati con tecnologie che ne consentono un uso confortevole nel rispetto delle caratteristiche costruttive tradizionali.

La seconda raggruppa le recenti realizzazioni d'avanguardia, caratterizzate da una forte ricerca sperimentale in soluzioni tecnico costruttive

e formali innovative, affrontando numerosi temi dell'attualità come il rapporto con il paesaggio, la ricerca di soluzioni tecniche e materiali, l'approvvigionamento e la gestione dell'energia, il tutto in un contesto di eco-sostenibilità.

¹ www.cai.it, s.d.

| Bivacco Corradini



Bivacco Corradini a pochi metri dalla cima della Dormillouse

Costruito nel 2019, collocato sui pendii sottostanti la cima Dormillouse, montagna delle Alpi Cozie, a 2.847 m s.l.m., in alta Valle di Susa, tra Italia e Francia, il bivacco in questione porta il nome di Matteo Corradini, giovane appassionato di alpinismo, deceduto nel 2017 a soli 21 anni, vinto dal linfoma di Hodgkin. Il progetto, fortemente voluto dal padre Paolo Corradini e dalla sua famiglia, porta la firma di Andrea Cassi e Michele Versaci.

La struttura è un prisma in lamiera scura con un prospetto esagonale, ispirata, dalla teoria del corpo nero che, come insegna la fisica, è un oggetto ideale capace di assorbire totalmente l'energia che lo investe e di re-irradiarla nuovamente nell'ambiente circostante.

Il bivacco è realizzato completamente in legno e lamiera; la sua forma è stata concepita dai progettisti assecondando il paesaggio circostante, mettendo in relazione interno ed esterno attraverso due grandi vetrate che si aprono sui lati corti, rievocando l'obiettivo a soffietto dei banchi ottici; queste vetrate propongono due coni ottici, catturano il paesaggio, tralasciando verso Nord la Val Thuras ed inquadrando il Massif des Ecrins verso Sud, mettendo così simbolicamente in relazione le due vallate.

"Un'opera di land-art abitata che definisce punti di vista inaspettati nel paesaggio naturale, spiccando sullo sfondo in tutte le condizioni atmosferiche."

La struttura a telaio in legno massiccio di abete rosso, sollevata dal terreno per occupare poco suolo (poggia a terra per un quarto della sua superficie inferiore) e per proteggersi al meglio dal gelo invernale, è isolata in lana minerale per abbattere la dispersione di calore interno, procurato gratuitamente dalle due ampie specchiature delle vetrate fisse, e dal contributo delle persone che vi soggiornano internamente.

La finitura metallica esterna, costituita interamente in sistema per facciata Prefalz prodotta dall'azienda Prefa, leader nel settore delle coperture e rivestimenti architettonici per tetti e facciate in alluminio, custodisce un ambiente interno di 20 mq, rivestito completamente in pino cembro, specchiato rispetto ad un immaginario asse centrale. L'ambiente è composto da un sistema di

gradonate lignee che si sviluppano ai lati del tavolo centrale: durante il giorno, definiscono un sistema di sedute sporgenti e la notte diventano gli stessi letti per il riposo.

La facciata ventilata garantisce, in piena estate, di abbassare la temperatura superficiale, offrendo un ambiente protetto; la lamiera aggraffata di Prefa offre un rivestimento difficilmente danneggiabile e duraturo, che capta il più possibile il calore del sole invernale, garantendo lo scivolamento della neve, e conferendo alla struttura un aspetto inconfondibile.

Reversibilità e modularità sono i due concetti cardine alla base di questo progetto.

La volontà di realizzare un corpo leggero e dal minor impatto possibile ha portato ad una progettazione completamente basata sul processo di prefabbricazione lignea che ha permesso, soprattutto, un'installazione del bivacco in tempi ridotti.

I moduli sono stati costruiti e pre-assemblati in officina in bassa Val di Susa, quindi trasportati in elicottero in loco e riassembleati proprio sul sito. L'ottimizzazione di pesi e forme ha permesso di minimizzare il trasporto in elicottero e ha reso agevole e rapido il montaggio in alta quota, complice anche la mano d'opera specializzata nella progettazione e realizzazione di opere lignee della ditta 'Abitare il legno', di Castiglione Torinese, che ha portato a termine i lavori in poco meno di una settimana. I proprietari del bivacco, la famiglia Corradini, hanno da un anno circa deciso di adibire un apposito Foglio Doc Google online per permettere di preannunciare la propria presenza e calcolare se ci siano o meno posti a disposizione per chiunque decida di salirvi.



Porta di accesso



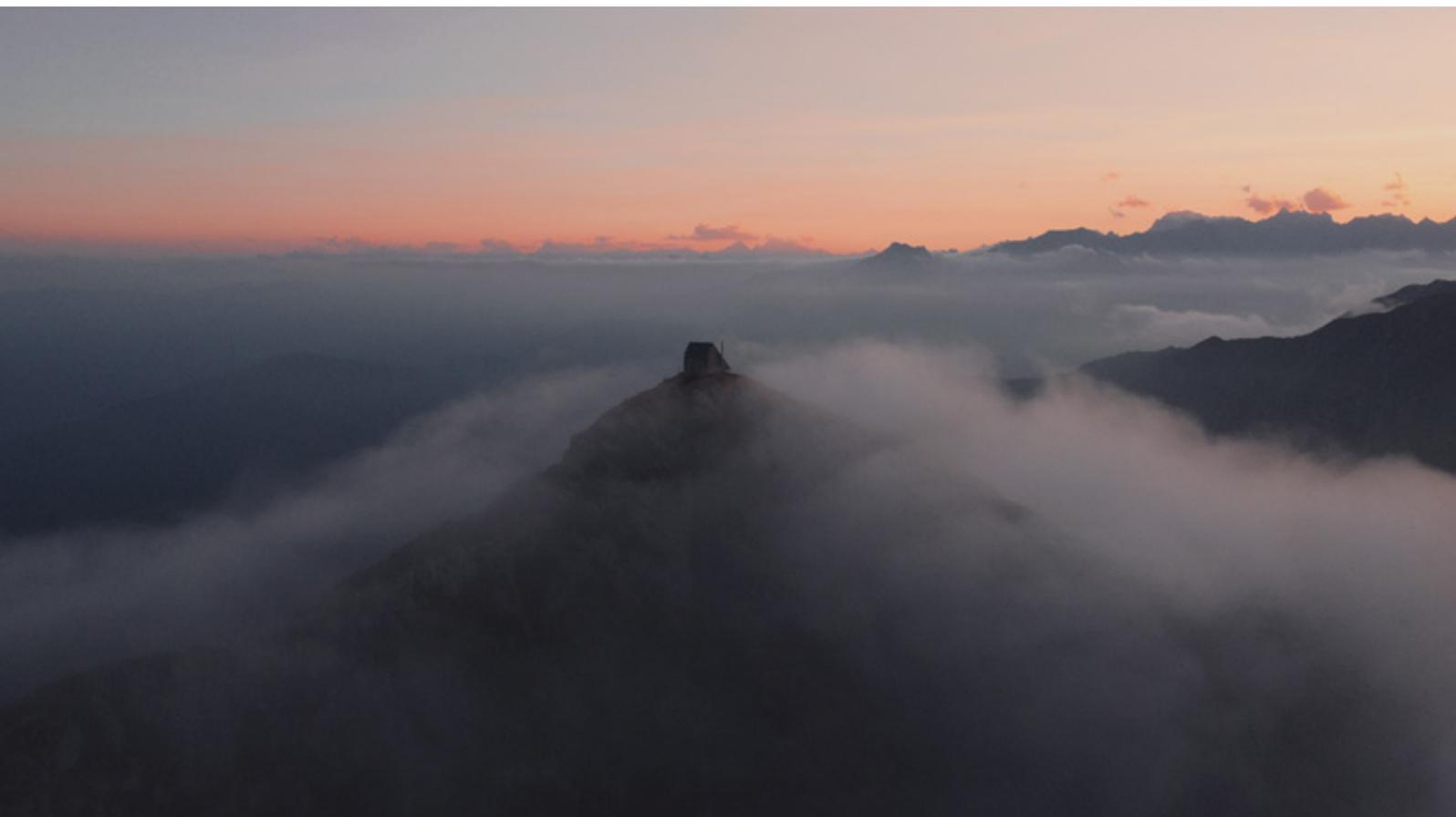
Interno con tavolo e ripiani per dormire

| 83



Dettaglio interno

| Bivacco Beltrando



Bivacco Beltrando in cima a punta Rama

Inaugurato il 10 Luglio 2022, è collocato a 2439 m di quota, sulla Punta Rama, nel comune di Frassinetto (TO), ed è dedicato alla memoria di Marco Beltrando, geologo che perse la vita sulla cresta della vicina Punta Quinseina, nel dicembre 2015. Il bivacco può essere raggiunto attraverso un sentiero attrezzato con partenza in località Alpe Losa (Frassinetto) seguendo il segnavia numero 8 o per la cresta ferrata dalla Punta Verzel (2406 m), segnavia numero 9; è posizionato letteralmente su una piccola cima: sulla poca superficie che offre Punta Rama. La realizzazione del bivacco è stata definita dai Comuni di Borgiallo e Frassinetto e finanziata dalla Regione Piemonte. La progettazione, la realizzazione ed in ultimo luogo la posa sono state curate ed adoperate dalla Segheria Valle Sacra e dalla Cooperativa Valli Unite del Canavese di Castellamonte (TO). La gestione è stata affidata agli 'Amici del Bivacco Beltrando', istituita la scorsa primavera, che in forma volontaria si occuperà del mantenimento del bivacco, del monitoraggio delle condizioni dei percorsi che conducono a quest'ultimo e dell'organizzazione di eventi con lo scopo di promuovere il territorio e la struttura stessa. Il bivacco si presenta come una struttura in legno prefabbricata rivestita in lamiera di alluminio zincato. Per la sua realizzazione è stato selezionato legname proveniente esclusivamente da boschi con etichetta PEFC ovvero derivanti da una gestione forestale sostenibile ed a filiera corta. Poggia su un massiccio cordolo in cemento armato ed il montaggio del manufatto ha visto ampio impiego di manodopera in cantiere, con numerose operazioni di carpenteria, cui è seguita tutta il processo per le parti interne e il rivestimento metallico. A livello di concezione spaziale, a fronte di un volume piuttosto ingente, un prisma a sezione trapezoidale irregolare, che configura una copertura a due falde (di cui una si cala a terra), i letti sono solo 8, su una superficie lorda di 4,5 x 3,5 m, per uno spazio abitativo di 34 mq. Al suo interno sono presenti 8 posti letto, con materassi e piumoni, una stufa a legna e un impianto fotovoltaico che consente l'illuminazione notturna e la possibilità di ricaricare eventualmente anche un po' gli smartphone. All'estremità orientale si trova un ingresso-disimpegno, dove si

apre l'unica parete-finestra del cui panorama tuttavia, non si può godere dall'ambiente centrale dove sono posizionati il tavolo ed una panca, un paio di credenze ricche di stoviglie e masserizie e l'angolo cottura con la stufa, in quanto schermato da un setto divisorio a tutt'altezza, al quale è vincolato un piano reclinabile, che funge da letto aggiuntivo all'occorrenza sovrastato da un piano ligneo a cui vi si accede per mezzo di una scaletta e concepito come zona per la notte. Sul lato Ovest, quello che digrada a zero, è invece ricavato un cavedio destinato a ripostiglio e legnaia (2,55 x 3,5 m) accessibile però solo dall'esterno.

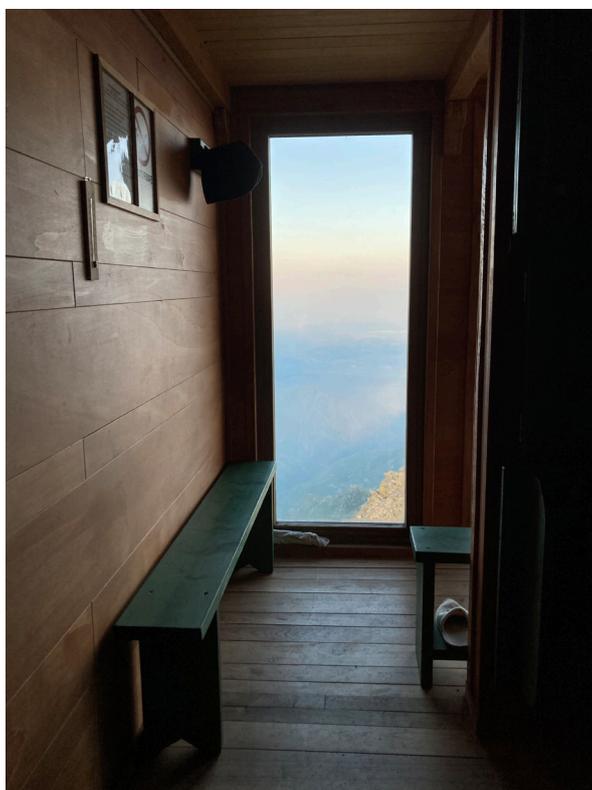


Porta di accesso



Interno con tavolo e stufa

86 |



Interno finestra

| Bivacco Annibale



Bivacco Annibale a Col Clapier

Inaugurato il 4 Ottobre 2014 in val Susa, a due passi da Torino, nei pressi del Colle Clapier (2477 m), ritenuto con molte probabilità il passo utilizzato da Annibale per attraversare le Alpi nel 218 a.C, è stato realizzato dai Comuni di Bramans e di Giaglione (Torino) nell'ambito del progetto denominato 'Sulle tracce di Annibale', finanziato con i fondi europei del programma transfrontaliero AL-COTRA.

Le descrizioni eseguite da Polibio e da Tito Livio si adeguano bene alle caratteristiche geografiche e morfologiche dell'area che vide successivamente anche il passaggio dei Valdesi in occasione del loro 'Glorioso rientro' dall'esilio in Svizzera.

In sintesi, il progetto transfrontaliero consiste nella gestione di un sentiero tematico, inerente allo storico presunto passaggio di Annibale, che parte da Bramans, attraversa il Planay, risale il Vallone di Savine fino al Colle Clapier e da qui scende lungo la Val Clarea e raggiunge Giaglione quale punto di arrivo. Lungo 25 km, prevede la suddivisione in 7 settori (4 in Francia e 3 in Italia), concatenabili in modo da poter rendere accessibile il percorso al maggior numero di visitatori. La funzione del bivacco, posizionato a circa metà dell'intero percorso, funge quindi da punto d'appoggio per gli escursionisti di passaggio. Vi si accede dal Piccolo Moncenisio attraverso il Vallone delle Savine in circa 2 ore (dislivello 350 m), oppure dalla Val Clarea in circa 4 ore (dislivello 1350 m).

L'unica via alpinistica importante nella zona è il canalone Purtscheller ai Denti d'Ambin, mentre tutte le altre mete, anche scialpinistiche, del massiccio d'Ambin sono soddisfatte dal rifugio Vaccarone che dista dal bivacco circa 1 ora e mezza di marcia.

La forma del bivacco è frutto dell'idea progettuale di Alprogetti, (studio di progettazione ingegneristico architettonica di Torino, che ha seguito anche gli aspetti tecnici, mentre il Consorzio forestale Alta Valle Susa ha seguito le parti amministrative), ricorda i 'dadi' che si adoperavano in alpinismo per assicurarsi in parete prima dell'avvento dei più tecnologici cosiddetti 'friends'.

La struttura è costituita da 4 telai di legno lamellare tamponati con pannelli sandwich di legno, x-lam, con interposto uno strato di extra

isolamento termico in lana di roccia (16 cm). Sul lato esterno l'involucro è protetto da membrana traspirante completamente sigillata al vento, ricoperta da lamiera grecata di protezione e da tavolato di larice, bruciato superficialmente per aumentarne la durabilità, sulla facciata d'ingresso. Tutti i pannelli di legno sono incollati con resine fenoliche così da poter permettere la durata anche in caso di contatto con acqua o di condense che possano formarsi nell'arco di vita del bivacco. La capsula lignea è rialzata da terra da telaio in acciaio su cui poggia, per evitare la risalita dell'umidità, vincolato al terreno roccioso con delle barre autofilettanti.

Dispone di un pannello solare ad aria che garantisce, per irraggiamento della sua superficie, un minimo di riscaldamento e la rimozione dell'umidità interna, unitamente a un kit di ventilazione. Due punti luce interni azionati con interruttori a timer, alimentati da un pannello fotovoltaico e un punto luce esterno attivato da sensore crepuscolare per rendere il bivacco visibile da lontano. Le dimensioni dell'interno sono all'incirca di 5 x 3 m in pianta, per un'altezza massima di 3,70 m. La disposizione degli arredi e della scala interna, nonché l'ampia vetrata, nello specifico una doppia vetro-camera isolante non apribile, che occupa tutta la parete esposta a Nord, assicurano ottima luminosità e comfort abitativo.

La capienza è di 10 persone, 6 su cuccette fisse poste nel soppalco, per cui vi si accede tramite scaletta e 4 su cuccette ribaltabili adiacenti alle pareti laterali alla vetrata; il bivacco dispone di due panche ed un tavolo in legno di abete rosso.

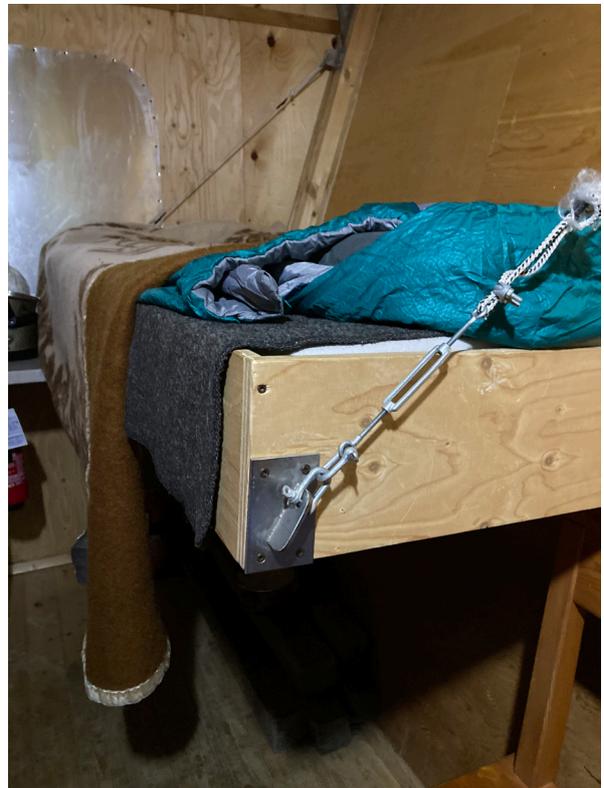
Il trasporto in elicottero è stato eseguito da un'azienda valdostana; i materiali, la costruzione e il collocamento della struttura in loco sono state permessi da ditte e operai della Val Susa (tra cui Piemonte Disgaggi).



Porta di accesso



Interno con tavolo e scala del piano superiore



Dettaglio letto

| Bivacco Bedin



Bivacco Bedin nel contesto delle Pale di San Lucano

Voluto e realizzato nel 1977 per iniziativa del Gruppo Alpinisti Vicentini-GAV, in memoria di una loro socia deceduta sul Gran Sasso durante un'escursione, Margherita Bedin, il bivacco omonimo sorge a 2210 m s.l.m. sul verde pianoro della prima Pala di San Lucano, proprio sopra un altissimo precipizio che sovrasta la valle del Cordevole.

Il bivacco è un prefabbricato in lamiera zincata realizzato su progetto dell'Ing. Sergio Bedin nel luglio 1976, dotato di 'veranda' per la zona pranzo, dalle cui tre vetrate si gode un panorama incomparabile, che comprende alcune tra le più famose cime delle Dolomiti come il Civetta, le Tofane, il Cristallo, l'Agner e la Schiara.

È unico nel suo genere e per quanto si rifaccia alla tipologia di bivacchi 'Fondazione Berti' si differenzia da questi proprio per la veranda con 3 vetrate, ciascuna costituita da una doppia vetrocamera, un unicum nella sua tipologia.

Il bivacco poggia su di una struttura metallica leggera sulla quale viene assemblato un sistema di pannelli a sandwich costituiti da due fogli di cementamianto di 0,6 mm e una lastra di polistirolo espanso di 3 cm. I pannelli hanno un'ossatura di

legno di abete e tutta la struttura è rivestita con fogli di cartone catramato e lamiera zincata.

Il manufatto è costituito da un nucleo interno ligneo in abete rosso mentre il rivestimento esterno è in lamiera zincata rossa. Al suo interno, mette a disposizione un tavolo di legno con delle panche perimetrali adiacenti ai lati della veranda e 3 sgabelli, 9 letti a castello posizionati a forma di ferro di cavallo su tre livelli con altrettanti materassi e cuscini e infine due credenze ricche di stoviglie in buone condizioni.

Sul lato cieco e corto del corpo in pianta rettangolare, si trova collocata una vasca di ritenzione idrica in acciaio, dalla sezione trapezoidale, in cui la gronda presente sulla copertura confluisce l'acqua che è resa poi disponibile da un erogatore posto sulla parte più bassa della stessa. L'accesso da Pradimezzo (Agordo), attraverso Malga Ambrosogn e la forcella Besausega, segue il segnavia CAI 764 ed è quello più semplice e breve, ma riservato comunque ad escursionisti ben preparati, dati i 1400 i metri di dislivello che separano il fondovalle dal bivacco (tempo di salita 3.3h).



Porta d'accesso



Interno con tavolo con panche



Interno con letti e zona notte

| Bivacco invernale Pradidali



Bivacco Pradidali nelle Pale di San Martino

Questo bivacco è il progetto vincitore del primo premio 'Costruire il Trentino' del 2018.

L'edificio interpreta la rovina preesistente come un basamento su cui si innesta la nuova costruzione, che ha la capacità di elaborare l'iconografia del rifugio senza mimesi, pur coltivando un dialogo di continuità.

Le dure condizioni meteorologiche del sito, l'asprezza del paesaggio circostante governano l'intervento, l'espressione esterna del piccolo manufatto riecheggia i tipi di tetti a falda tradizionali ma ne svela il carattere in tutte le sue facciate per la maggior parte traforate. Il rivestimento di lamiera Prefa grigia ed il legno esterno che con il tempo diverrà anch'esso grigio, si fondono cromaticamente con il paesaggio dell'intorno.

All'interno gli spazi sono disposti con frugalità, ma con estrema cura per i dettagli inoltre l'atmosfera luminosa costruita dalla collaborazione tra la disposizione spaziale e la realizzazione materiale offre un nuovo approccio al tema del rifugio luminoso e aperto.

Il collettivo di giovani architetti ed ingegneri Mimeo nasce nel 2015 a Primiero, in provincia di Trento, con lo scopo di valutare un approccio contemporaneo e nuovo alla progettazione architettonica.

La messa in rilievo del patrimonio esistente e l'indagine relativa ad una qualità architettonica tramite il coinvolgimento diretto della società rappresentano ad oggi una priorità per lo sviluppo di una nuova montagna e delle sue principali attività economiche.

Ciò passa inevitabilmente attraverso una costante stimolazione al rinnovamento culturale che mimulus, parallelamente alla sua attività ordinaria porta avanti attraverso mirati progetti di ricerca.

Il bivacco invernale Pradidali è nato per dare riparo ad alpinisti ed escursionisti, nel periodo invernale di ordinaria chiusura dell'omonimo rifugio.

Quello che ora risulta essere il basamento della nuova struttura era il vecchio dormitorio invernale, troppo freddo ed umido, rendendo difficile la permanenza notturna all'interno dello stesso bivacco, costruito dai volontari della sezione CAI di Treviso, attuali possessori di rifugio e bivacco.

Grande intervento mantiene il basamento

originale in pietra del vecchio edificio sopra elevandolo con un guscio metallico a doppia falda modellato, adattandolo alle rocce sporgenti che sovrastano il piccolo manufatto.

Il bivacco si presenta come un piccolo volume compatto segnato dal taglio verticale dell'ingresso che prosegue sino alla copertura con le vetrate del secondo livello, da cui si può godere di una splendida vista sulla cima canali.

Gli ambienti interni sono interamente rivestiti in legno di abete.

La nuova struttura è disposta su tre livelli, il rialzamento dell'edificio, oltre a garantire una maggiore superficie, punta a risolvere i problemi di umidità.

Nel primo livello raggiungibile da una scala esterna, sono previsti un tavolo una panca, i due livelli superiori sono destinati unicamente a riposo e privi di arredi, sono comunicanti e raggiungibili con brevi scale.

La struttura fornisce 8 posti letto con altrettanti materassi e coperte e per la copertura si è scelta la stessa lamiera con cui è stata rinnovata la copertura dei rifugio adiacente.

Costo complessivo della struttura è di 50.000 € e l'inaugurazione del nuovo bivacco si è tenuta a Luglio 2018.

Tutti i materiali sono stati trasportati in loco tramite la teleferica del rifugio.



Esterno parete laterale finestrata

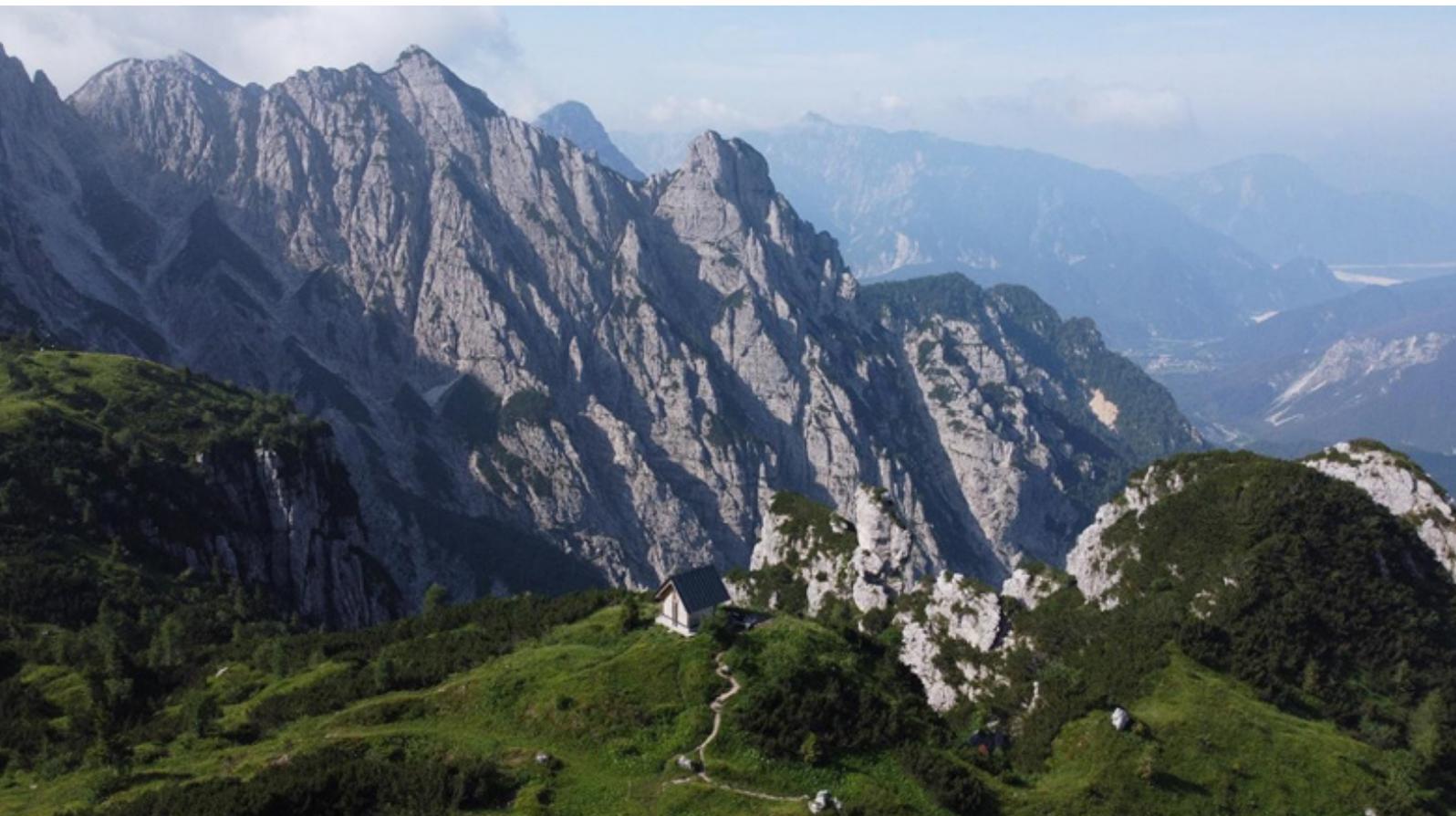


Dettaglio parete con assi di legno



Interno con letti e zona notte

| Bivacco Bianchi



Bivacco Bianchi nella Riserva naturale Val Alba

Collocato a 1712 m s.l.m., nel settore orientale delle Alpi Carniche, precisamente nella Riserva naturale della Val Alba, estesa su 3.000 ettari, territorio che racchiude in sé un notevole esempio di ambiente alpino pressoché incontaminato, il bivacco è intitolato alla memoria dell'ing. Giuseppe Bianchi, socio fondatore e primo presidente del CAI di Moggio Udinese.

È situato al di sopra di un piccolo dosso ai margini della conca erbosa che costituiva il pascolo di casera Chiavals fino agli anni '50. L'accesso più veloce è quello attraverso la Val Alba con il sentiero CAI n.428.

Costruito negli anni '70 a botte in lamiera rossa di tipo 'Apollonio' è stato sostituito nel 2018 con una costruzione in legno realizzata al 100% con legno proveniente da foreste gestite in maniera sostenibile, e per di più, prossime al sito di cantiere; per questo motivo il bivacco è una bio-costruzione e ha ottenuto la certificazione di progetto in conformità allo schema PEFC.

Il legno locale di abete bianco ricavato dai boschi della Foresta Regionale Val Alba, interna alla Riserva naturale, è stato trasformato dalla Rete di imprese 'FriulDane' (Legno Servizi Soc. coop., Utilizzazioni boschive Sbrizzai Nicola, Segheria Tarussio geom. Antonio, Legnolandia S.r.l.), la progettazione è stata affidata all'ingegner Alessandro D'Agostino di Tolmezzo, l'azienda Legno Servizi (Tolmezzo), si è occupata del coordinamento generale e l'esecuzione della certificazione di progetto, in collaborazione con il dottore forestale Daniele Peresson, e per il calcolo dell'LCA (Life Cycle Assessment) in collaborazione con l'Università di Udine.

La struttura, il cui concepimento è basato sul concetto di prefabbricazione e sagomatura dei profili lignei, poggia su un cordolo di cemento gettato in opera che mantiene l'intera struttura salda a terra.

Il bivacco, rievocativo della classica forma a capanna, ha spioventi costituiti dal susseguirsi di capriate sopra cui poggia un doppio tavolato con intercapedine isolata ricoperto, esternamente, con lamiera grecata.

Internamente è suddiviso in due ambienti: al piano terra si trovano due coppie di letti a castello,

un tavolo e due panche, tutto in abete bianco, un ripostiglio con masserizie varie e la stufa con piano cottura e cappa isolata verso l'esterno; tramite una scaletta di legno si accede al soppalco ove sono collocati 4 letti.

Costituisce un esempio virtuoso di rilievo nazionale che ha dimostrato come il buon funzionamento di una filiera corta possa portare vantaggi a tutto il territorio montano.

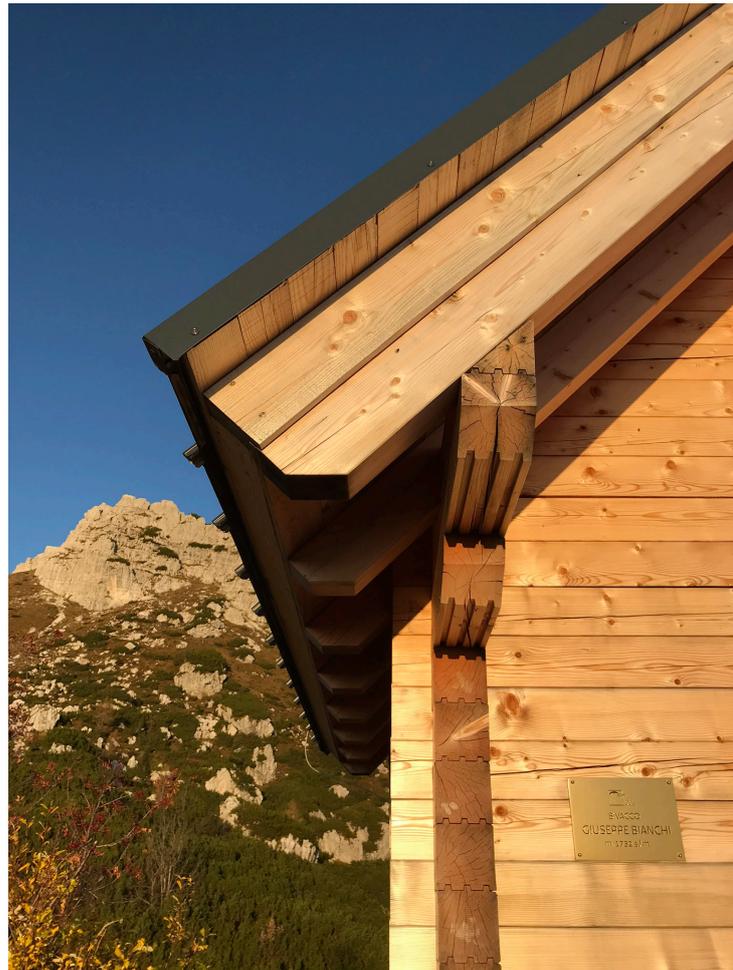


Esterno con basamento di cemento



Interno con letti e scala per il piano superiore

98 |



Dettaglio tetto

| Bivacco Brédy



Bivacco Brédy nel vallone di Vertosan

Collocato a 2528 m s.l.m. di quota, sulle Alpi Penine, in Valle d'Aosta, ancorato a sbalzo su una roccia, è a tutti gli effetti un landmark sull'orizzonte del Vallone valdostano di Vertosan, un comprensorio montano nel comune di Avise. Si raggiunge dopo 3 h di cammino partendo dall'abitato di Vens e seguendo su falsopiano il Ru de Vens che percorre l'intera vallata del Vertosan, oppure seguendo comunemente il segnavia n.10. È stato inaugurato il 9 Ottobre 2021 e il suo progetto porta la firma di tre architetti tutti under 35: Chiara Tessarollo, Skye Sturm e Facundo Arboit (team BCW Collective). Questa realizzazione è l'esito di un percorso virtuoso che ha visto il coinvolgimento di numerosi soggetti appartenenti a diverse realtà che, a diverso titolo, hanno collaborato in maniera corale allo sviluppo del progetto nelle diverse fasi, per concretizzare l'intento e la volontà della famiglia Brédy di ricordare il figlio Claudio, noto politico e alpinista valdostano, prematuramente scomparso all'età di 54 anni durante un'escursione nel 2017. Grazie alla collaborazione con l'associazione culturale Cantieri d'Alta Quota, è stata concepita e sviluppata un'idea preliminare nell'ambito dell'edizione 2019 del laboratorio progettuale del corso 'Architettura per il Paesaggio' di YACademy (accademia internazionale di architettura di Bologna) tenuto dal professor Roberto Dini (docente del Politecnico di Torino e vicepresidente associazione Cantieri d'Alta Quota), che ha svolto il ruolo di consulente per tutto l'iter di progettazione. In seguito, anche attraverso il contributo dell'Ordine degli Architetti della Valle d'Aosta, è stato bandito un concorso su invito che ha selezionato, tra gli studenti partecipanti al laboratorio, la proposta più idonea. Il progetto architettonico ha cercato di coniugare aspetti quali reinterpretazione e tutela del paesaggio con quelli più umani legati a Claudio Bredy, che qui trascorse la gioventù, maturando la sua grande passione per la montagna.

"Il progetto tenta d'interpretarne sia l'apertura d'animo, sia la sensibilità introspettiva, secondo un'idea minimale: un dispositivo di protezione capace al contempo di tralasciare l'orizzonte, come un respiro libero. Spingendosi nel vuoto, il volume

*a sbalzo evoca l'assenza di un membro importante di una famiglia e di una comunità."*¹ La struttura, la cui forma ricorda un telescopio, è rivolta verso la valle a Sud: attraverso un grande vetro incornicia la Grivola e il Gran Paradiso. Oltre che simbolica, la scelta dell'orientamento risponde anche a una strategia di posizionamento vincolata dalla volontà di massimizzare il guadagno solare, sfruttando l'irradiazione carpita per riscaldare l'interno del bivacco anche nei mesi più freddi. Il leggero e durevole strato di lamiera in alluminio Prefa, preverniciato con la tecnica dell'aggraffatura, protegge il bivacco dagli agenti atmosferici, rivestimento delle pareti di legno, isolate anche con pannelli di minerale naturale, aiuta a trattenere il calore, migliorando il comfort all'interno.

Gli spazi interni sono ottimizzati e pensati per la massima funzionalità, privilegiando la vista e l'esperienza di immersione nell'ambiente circostante da parte degli ospiti. La doppia fila di brande pieghevoli (6 posti letto reclinabili a parete tramite cordoni d'acciaio elettrosaldati e moschettoni per l'aggancio), realizzate con corda intrecciata, culmina nella spaziosa area comune, caratterizzata dalla vista che offre la vetrata, ove è collocato un tavolo reclinabile a parete e 4 sgabelli: a muro il bivacco mette a disposizione 3 mensole con utensili di prima necessità e cassetta pronto-soccorso; queste mensole presentano degli incavi in cui sono stati posizionati dei led per l'illuminazione notturna, che come le prese usb presenti, sono alimentati dall'energia solare assorbita dal piccolo pannello di 3 KW posto sul fronte principale, sulla strombatura inferiore della vetrata ed immagazzinata nella batteria a litio di cui è dotato il bivacco. Una bussola d'ingresso garantisce protezione dagli agenti atmosferici, diventando anche uno spazio in cui riporre l'attrezzatura.

Il manufatto, interamente prefabbricato a valle e montato in opera in pochi giorni e con limitati voli di elicottero, è una struttura flessibile, dal minimo impatto ambientale, grazie anche alla sua completa reversibilità. Infatti, i ridotti punti di attacco a terra attraverso le fondamenta puntiformi metalliche, piedini idraulici, permettono alla

¹ Cantieri d'Alta Quota

struttura di adattarsi al terreno irregolare e di ancorarsi direttamente alla roccia (grazie alle barre filettate che fissano i piedini ad essa), garantendo una limitata impronta per ciò che riguarda l'utilizzo del suolo, nonché la possibilità di ripristinare il sito nelle sue condizioni originarie, qualora in futuro la struttura dovesse essere rimossa; la struttura portante è costituita da un telaio di profili in acciaio poi tamponati con pannelli x-lam.



Esterno finestra



Interno con tavolo e letti

| 101



Dettaglio piedino

| Bivacco Gervasutti



Bivacco Gervasutti nel Ghiacciaio di Freboudze

Situato nel comune di Courmayeur, in Val Ferret, Alpi Graie, nel massiccio del Monte Bianco è collocato nel selvaggio Vallone del ghiacciaio del Freboudze, su uno sperone di granito a 2835 m s.l.m., circondato da un maestoso ambiente glaciale al cospetto della parete est delle Grand Jorasses.

È dedicato alla memoria dell'alpinista friulano e torinese di adozione in uno dei luoghi che lo ha visto protagonista di svariate imprese (come la parete est delle Grand Jorasses nel 1946).

L'iniziativa della realizzazione della prima capanna Gervasutti, in questo luogo, si deve all'iniziativa di Andrea Filippi, allievo dello stesso alpinista, e degli altri giovani soci della sottosezione universitaria torinese del CAI. Grazie ad una sottoscrizione pubblica varata nel 1947 in breve tempo la struttura viene realizzata dalla ditta DE Coll di Torino e nel 1948 viene esibita nel centro cittadino in occasione della mostra internazionale della montagna: l'assemblaggio finale degli oltre 250 elementi semi fabbricati in legno, trasportati in quota a spalle dagli alpini e dai volontari, si conclude nella tarda estate 1949 con la sua inaugurazione.

Data la particolare esposizione del sito, il ricovero fu soggetto a molti danneggiamenti reiterati nel tempo, dettati dall'azione di neve e ghiaccio e dalla caduta di pietre; venne poi ristrutturato a più riprese e ricostruito integralmente nel 1961 fino a che negli anni 2000 si rese necessaria un'ulteriore soluzione. Quello visibile ad oggi, è il nuovo bivacco installato nell'ottobre del 2011 sempre per volontà del SUCAI (sottosezione CAI universitario torinese), progettato e realizzato per intero dall'azienda torinese Leap Factory. Si configura come un cannocchiale, di dimensioni 3,5 m di diametro (altezza) 9 m di lunghezza e di 1980 kg. È composto da quattro moduli anulari sandwich in vetroresina e pvc di derivazione nautica e con sezione ellittica, che poggiano su di una trave scatolare, ancorati al pendio tramite sei piedini idraulici, vincolati alla roccia con barre filettate, che permettono alla struttura di protendersi nel vuoto con uno sbalzo pronunciato ed allo stesso tempo di limitare l'utilizzo di suolo, nell'ottica dell'impronta minima e della maggior reversibilità possibile dell'intervento. La struttura del bivacco è stata

concepita quasi perpendicolarmente al versante per proteggerla dalle problematiche ambientali (motivazione anche della forma ellittica in sezione) che erano state riscontrate in precedenza, consentendo così un più facile smaltimento laterale dei flussi di neve e la riduzione della possibilità di collisioni con il materiale detritico che precipita dall'alto.

Questo tipo di bivacco è stato pensato per la replicabilità seriale, si basa su un'elevata ingegnerizzazione di tutte le sue componenti e su un processo di realizzazione pianificato accuratamente: completamente prefabbricato a valle, assemblabile a secco in sito è attivabile in tutte le funzionalità con poche operazioni grazie a una concezione impiantistica plug play. I vari elementi costruttivi sono stati dimensionati per la trasportabilità su gomma prima e via elicottero poi, ma anche e soprattutto per una manovrabilità che fosse il più semplificata possibile per gli operatori di cantiere. Le operazioni di montaggio, al netto di una oculata programmazione che ha scelto la giusta parentesi di meteo favorevole, si sono esaurite in un solo giorno.

Lo spazio interno può ospitare 12 alpinisti e misura circa 30 mq: è suddiviso in una zona notte sul retro, verso la roccia, ed in un'ampia cucina con sedute e tavolini in corrispondenza dello sbalzo dove una vetrata ellittica si apre vertiginosamente sul vuoto inquadrando il favoloso scenario offerto dall'opposto versante della Val Ferret: permette di stabilire un rapporto 'diretto' e quasi 'pervasivo' con il paesaggio, quasi permeabile tra il dentro e il fuori. L'energia elettrica che il bivacco mette a disposizione è prodotta da unità fotovoltaiche con accumulatori (batterie di litio) di ultima generazione posizionati sotto il pavimento, utili per soddisfare i bisogni primari quali illuminazione interna ed esterna, piastra a induzione per la cottura di cibi, chiamata di soccorso con computer fisso. Nei due ambienti si trovano altrettanti sensori per attivare un ricambio d'aria meccanizzato, senza necessità di apertura delle diverse finestre-obli. Gli arredi di cui dispone sono due panche a parete, 4 sgabelli e due tavolini; le finiture interne delle pareti sono in legno di betulla. Le classiche brande sono qui sostituite con reti di fibra ad alta

resistenza, per evitare problemi di igiene, inalterabili, ignifughe, idrofughe e antibatteriche. Il costo si aggira sui 200.000 euro.

Il bivacco è raggiungibile a piedi in circa 3 ore risalendo la Val Ferret fino a La Vachey per poi attraversare il ruscello prima di seguire il sentiero, ben segnalato in questo punto, addentrandosi dapprima nel bosco e nell'ampio vallone morenico poi fino a giungere alle pareti rocciose le cui placche vanno attraversate con alcuni passaggi di facile arrampicata aiutandosi con i canapioni presenti per attraversare poi le ultime pietraie e nevai, quali ultimi strascichi della lingua del ghiacciaio che sempre più velocemente sta ritirandosi per giungere poi all'ultimo sperone di roccia da arrampicare: proprio quello su cui è posizionato il bivacco.

Il Bivacco Gervasutti è base di partenza per

famosi itinerari di salita: dalla via sulla parete Est delle Grandes Jorasses, aperta da Giusto Gervasutti e Giuseppe Gagliardone nel 1942, alla parete Est delle Petites Jorasses, salita la prima volta nel 1962 da Walter Bonatti e Pierre Mazeaud, detta anche Via dell'amicizia in ricordo degli amici scomparsi un anno prima durante il tentativo sul Pilone Centrale del Frêney.



Porta di accesso

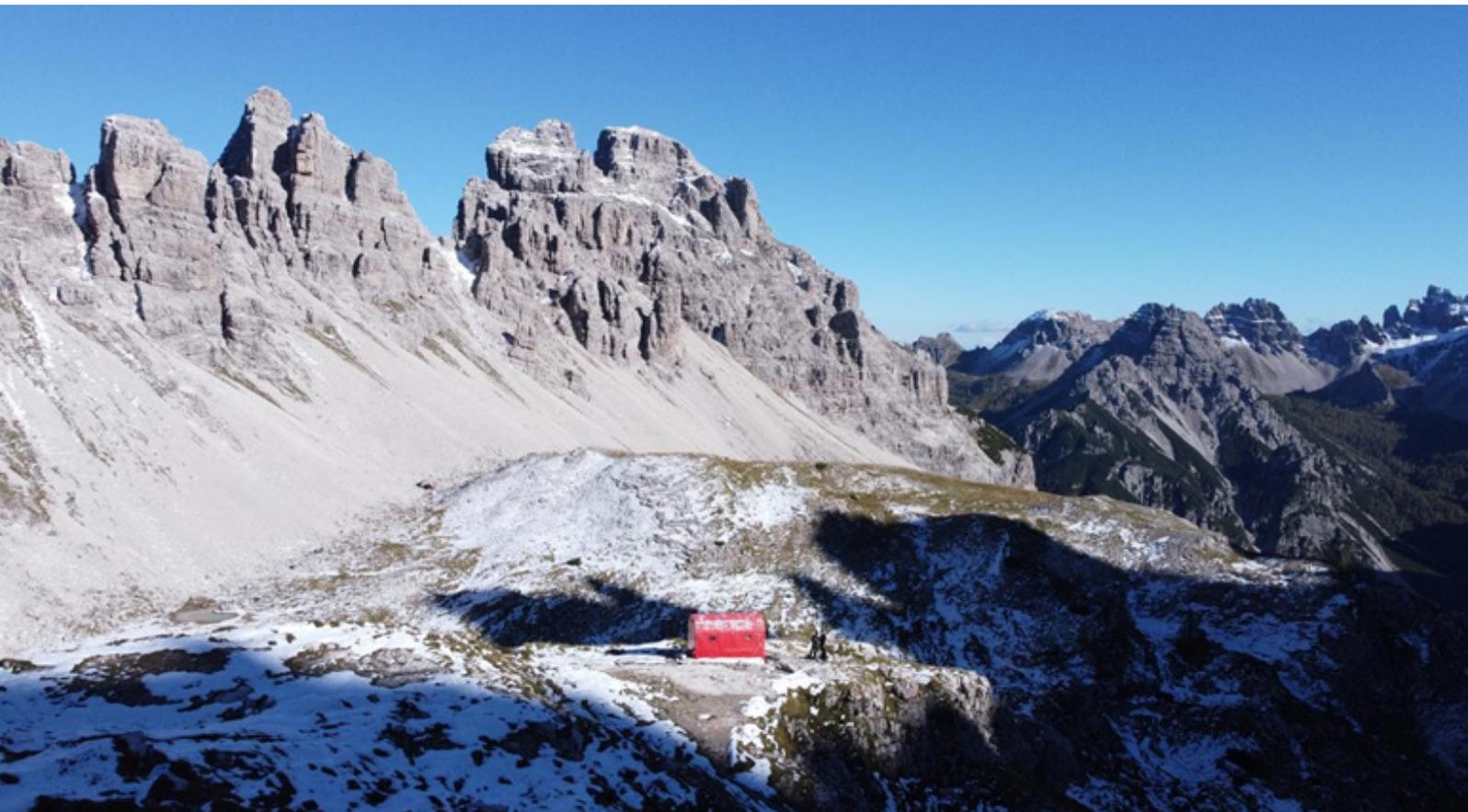


Interni con tavolo e vetrata



Copertura esterna con pannelli solari

| Bivacco Marchi Granzotto



Bivacco Marchi Granzotto in Val Monfalcon

È situato nelle Dolomiti Friulane, a 2.170 m di quota, nel catino superiore della Val Monfalcon di Forni (Gruppo Spalti di Toro e Monfalconi), ai piedi della Cresta del Leone, del Monfalcon di Cimoliana, del Monfalcon di Forni, del Torrione e di Cima Barbe, dove s'incrociano i sentieri CAI 342, 349 e 359 che salgono dai fondovalle, con patenza dal rifugio Pordenone. È stato costruito nel 1963 dalla Sezione CAI di Pordenone, in collaborazione con il Rotary Club di Pordenone, sotto gli auspici ed il patrocinio della Fondazione 'Antonio Berti' a cui è affiliato.

È dedicato e prende il nome dagli alpinisti pordenonesi Renzo Granzotto ed Antonio Marchi, ufficiali del corpo degli alpini, entrambi morti l'8 Marzo 1941 sul Monte Golico (Grecia), eroicamente, durante il secondo conflitto mondiale; i due furono, poi, decorati, alla memoria, con la medaglia d'argento al valor militare.

Nell'inverno del 1987, la costruzione originaria fu travolta e distrutta completamente da una valanga di grossa cubatura, ma il progetto per la sua ricostruzione partì subito e già nell'autunno del 1989 venne posizionata una nuova struttura in una posizione più in alto e maggiormente al sicuro, vicino al precedente.

Attualmente, il bivacco si configura come classica struttura in lamiera rossa verniciata, a semi-botte, su intelaiatura metallica, di tipo 'Fondazione Berti', interamente rivestita con pannelli in eternit, che riceve luce da quattro finestrelle, oscurate all'occorrenza da pannelli in lamiera scorrevoli.

L'interno è dotato di 12 posti letto su brande con materassi in gommapiuma e di numerose coperte. L'arredo è costituito da un armadietto, 10 sgabelli, un fornello, masserizie e stoviglie in quantità sufficiente, la cassetta di pronto-soccorso ed il libro del bivacco.

Nel 2011 è stato completamente riverniciato, sempre di rosso, dai soci della sezione di appartenenza ovvero quella del CAI di Pordenone.

Nel 2015 il gruppo sentieristi, sempre del CAI di Pordenone ha provveduto ad aggiornare tutta la segnaletica orizzontale implementandola ove necessario e nel 2016 i ragazzi dell'Alpinismo Giovane della stessa sezione CAI di Pordenone

hanno completamente ridipinto il bivacco nuovamente.

Questo bivacco, sito all'interno del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane, è logisticamente importante per le numerose possibilità di collegamento effettuabili tra la Val Cimoliana, l'Alta Val Tagliamento e l'Alta Val del Piave.

È raggiungibile dal rifugio Padova (versante veneto, Domegge di Cadore-BL) per la forcella Monfalcon di Forni, dal rifugio Pordenone (primo versante friulano, Cimolais-PN) in 2.30 ore passando per la val Meluzzo e risalendo la val Monfalconi e dal rifugio Giaf (secondo versante friulano, Forni di Sopra-UD) in 2 ore tramite la forcella del Cason.



Porta d'accesso



Interni con brande

108 |



Parete esterna

| Bivacco Muggia-Gleray



Bivacco Muggia-Gleray nel Pian de la Sabbia

Costruito nel 2013, situato a 2850 m s.l.m., in Valle d'Aosta, nelle Alpi Graie, nel comune di Cogne, precisamente nel vallone del Grauson, il bivacco è intitolato ad Alessandro Muggia, scomparso prematuramente, appassionato delle montagne di Cogne e alla guida alpina che lo accompagnava nelle sue uscite Elmo Gleray.

La realizzazione di questo bivacco ha quindi visto coinvolte e unite le due famiglie degli scomparsi nel finanziare il progetto ceduto poi alla società guide di Cogne.

È collocato sui dossi meridionali del ghiacciaio di Tessonnet poco sotto la Tête Doreire e la sua ubicazione è strategica per chiunque decida di salire in due giorni alla Punta Tersiva (3512 m s.l.m.).

La struttura è un volume prefabbricato, costituito da pannelli x-lam, rivestiti esternamente con della lamiera zincata grigia, per ciò che riguarda la falda della copertura ed i lati più lunghi, rispetto alla sua pianta rettangolare, mentre i lati minori, ovvero il fronte principale tramite cui vi si accede e quello posteriore, sono rivestiti con delle scandole di larice; sul fronte principale, ove collocata la porta d'accesso, vi sono anche due piccole aperture in plexiglass opacizzate, insufficienti anche in orario diurno per permettere l'illuminazione interna.

Mette a disposizione dodici posti letto su due tavolati, uno a terra ed uno soppalcato adiacenti al fronte posteriore, cieco, conta diverse coperte e cuscini, 2 sgabelli ed altrettante panche lignee ed infine due piani lignei vincolati a parete che fungono da tavoli.

La salita, in comune appunto con quella per la Punta Tersiva, parte dalla frazione di Gimillan e, seguendo la traccia e le indicazioni del sentiero n.8 porta ad attraversare in tutta la sua lunghezza il vallone del Grauson e conduce al Pas des Invergneux. Superati gli alpeggi di GrausonDessous e di Erveilleres a quota 2600 m s.l.m. circa si abbandona il fondovalle seguendo il sentiero 8G che sale in diagonale lungo il versante meridionale della Tete Dorere, in direzione del ghiacciaio del Tessonnet, fino al pianoro glaciale denominato Pian de la sabbia, dove di fronte alla parete Nord-Est della Tersiva si trova il bivacco. (3.30 h di cammino).

Nella parte alta dell'itinerario, l'ultima, l'ambiente si presenta selvaggio ed isolato, tipico dell'alta montagna e nello specifico delle Alpi Graie, con bastionate erbose e le morene alla base del ghiacciaio sorvegliate da un'imponente piramide rocciosa posta al termine della vallata, ovvero proprio Punta Tersiva, per l'appunto.

Oltre che per l'ascensione a questa cima, il bivacco, risulta strategico anche per il raggiungimento del Colle dell'Invergneux (2903 m s.l.m.).



Porta d'accesso

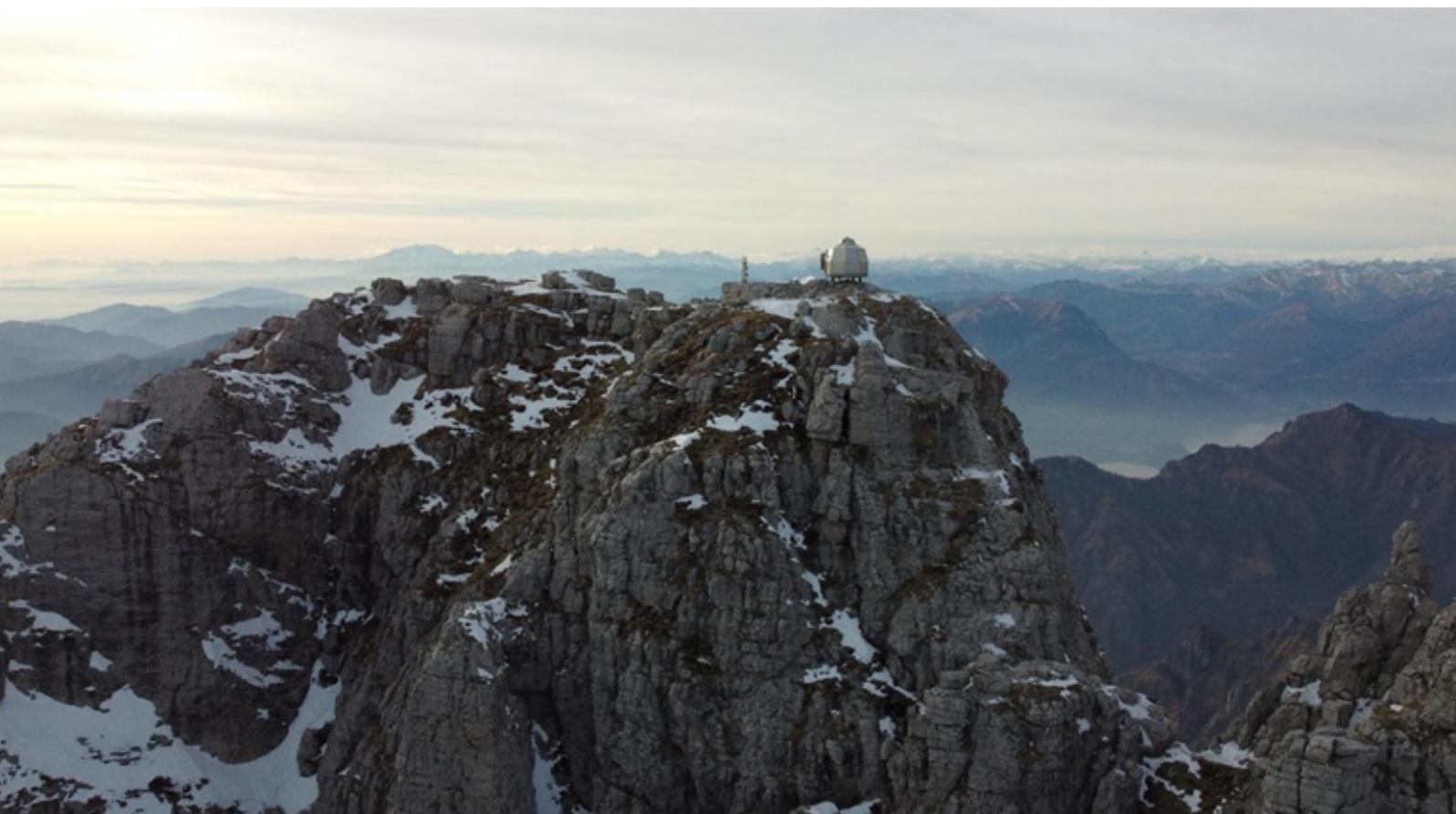


Vista sull'esterno



Dettaglio oblò

| Bivacco Ferraio



Bivacco Ferraio vetta della Grignetta

Come riportato all'interno del libro 'CAI Lecco. Un Secolo di Storia 1874 - 1974', la realizzazione del Bivacco Ferrario fu ordinata dalla vedova dell'alpinista Bruno Ferrario, scomparso con Arnaldo Tizzoni, entrambi milanesi, sulla parete Nord Ovest del Pizzo Cassandra, nel 1964. Il progetto, curato e seguito dell'architetto Mario Cereghini, fu realizzato per intero dalla ditta Badoni di Lecco, specializzata in metallurgia.

L'operazione più complessa fu senza ombra di dubbio la pianificazione del trasporto in quota e la selezione di un velivolo capace di sopportare e trasportare tale peso. Questa impresa fu tentata con un elicottero dell' Aeronautica Militare destinato al soccorso alpino ma il velivolo si trovò però a dover fronteggiare il forte vento, la nebbia ed ebbe persino un'avaria ad uno dei motori. Furono necessari più giorni perché il meteo e il destino consentissero di calare l'igloo. Ma proprio nel giorno che sembrava più propizio, un colpo improvviso di vento, nel momento più delicato della operazione, fece rotolare a valle il bivacco.

Si decise poi, visto l'accaduto, di optare per un piano b: costruirlo direttamente in loco portando in quota i pezzi prefabbricati, da assemblare, mediante una rudimentale teleferica; con questa tecnica i lavori andarono a buon fine e l'inaugurazione avvenne il 4 Novembre 1968.

Situato in vetta alla Grigna Meridionale (o 'Grignetta') ad un'altitudine di 2178 m, lo si raggiunge al termine di una ripida salita attrezzata; è punto di arrivo o passaggio per diverse escursioni e traversate nel massiccio gruppo montuoso delle Grigne e dalla sua postazione si gode di uno splendido panorama a 360 gradi su tutte le Alpi e Prealpi Lombarde. La via di salita più conosciuta, che è anche quella più semplice per quanto comunque sia un percorso ripido e da percorrere quasi per intero su sfasciumi e roccette, è il sentiero cai numero 7 che partendo dal Rifugio Porta (1407 m s.l.m.) conduce, per la Cresta Carmenati, fino al bivacco.

L'involucro è sagomato come una sorta di cabina ergonomica che, per la funzione protettiva in ambiente estremo ed avverso, venne fin da subito soprannominata 'Igloo', ma anche 'Ufo', per la somiglianza con un modulo tipo spaziale.

È una struttura a forma ottagonale, con un diametro di tre metri e mezzo, con scocca esterna completamente in alluminio, mentre l'interno presenta un rivestimento in abete rosso; tra rivestimento interno ed esterno si trova un'intercapedine in cui fu posizionata la coibentazione di sughero per migliorare il comfort termico interno.

Il bivacco, internamente spoglio, è previsto per sei posti-letto a pavimento; mette a disposizione un tavolo e due panche, ma nessun tipo di masserizia.



Porta d'accesso



Dettaglio oblò e pareti interne



Dettaglio giunti rivestimento esterno

| Bivacco Lastè



Bivacco Lastè a Forcella Lastè

Posto al confine fra Friuli e Veneto a 2050 m s.l.m., incastonato sulla sella tra il gruppo del monte Cavallo ed il gruppo del monte Messer, fra le Prealpi Venete e le Dolomiti Friulane, il bivacco Lastè è stato voluto, e poi posizionato nel 1964, dai gestori del rifugio Semenza, per garantire riparo o semplice appoggio agli alpinisti, o escursionisti, che decidono di effettuare ascensioni in zona anche nei periodi di chiusura del rifugio stesso, da Ottobre a Maggio.

Percorsa per intero la Val Salatis, superati gli ultimi larici fino a raggiungere l'ampia e rocciosa testata della Val Sperlonga che domina sull'anfiteatro della valle stessa sottostante, al cospetto del massiccio del Monte Cavallo, si raggiunge dapprima il già citato rifugio Semenza, a quota 2020 m. e quindi la forcella Laste dove dimora l'omonimo bivacco invernale del rifugio. (sentiero CAI279)

Il panorama spazia dall'Adriatico, a sud, fino alle cime delle Dolomiti zoldane e delle Dolomiti di Sesto a nord.

Il bivacco è stile 'Fondazione Berti', ha una superficie di 8 mq, offre il minimo indispensabile: 9 posti 'a castello' con altrettanti materassi, coperte, 3 sgabelli, una piccola credenza ed una scopa.

È costituito da una struttura portante di tondini in acciaio, molto leggera, sulla quale viene assemblato un sistema di pannelli a sandwich costituiti da due fogli di cementamianto di 0,6 mm e una lastra di polistirolo espanso di 3 cm. I pannelli hanno una ossatura di legno di abete e tutta la struttura è rivestita con fogli di cartone catramato e lamiera zincata verniciata di rosso.



Interno con brande



Dettaglio porta esterna



Esterno fronte principale

| Bivacco Lomasti



Bivacco Lomasti nella Sella di Aip

Situato nel comune di Moggio Udinese (UD), sulla sella d'Aip (Alpi Carniche) a 1920 m s.l.m., tra il versante meridionale della stessa creta di Aip e quello settentrionale della creta di Pricotic, in prossimità del confine austriaco, fu costruito inizialmente nel 1979, in occasione dei 50 anni dall'istituzione della sezione CAI di Pontebba e fu intitolato alla memoria di Ernesto Lomasti (1959-1979), alpinista originario di Pontebba, tra i pionieri dell'arrampicata.

La struttura è stata rinnovata, poi, nel 2019 ha preso il posto del vecchio bivacco di tipo 'Apollonio', rimosso e smantellato.

La ristrutturazione è stata concepita nell'ambito del progetto transfrontaliero Italia-Austria 'Passo-Pass', itinerario che parte da passo di Monte Croce e giunge a passo Pramollo.

Il nuovo manufatto si pone come reinterpretazione della classica struttura del bivacco 'Apollonio': ha una struttura a botte studiata per resistere bene al vento e scaricare velocemente gli accumuli di neve e si riconosce da lontano per la sua lamiera zincata rossa del rivestimento esterno.

Il bivacco, rialzato da terra per essere protetto dall'umidità, poggia su di una struttura a telaio in acciaio a sua volta fissata a terra su di quattro plinti di cemento gettati in opera ai vertici della sua pianta rettangolare ancorati a terra anche grazie a delle barre filettate.

Il manufatto è stato interamente realizzato in lamellare di abete bianco e rosso, provenienti dai boschi locali e lavorati da un'azienda di Pontebba, la Diemme Legno (a 12 km dal sito), improntando tutte le lavorazioni e le scelte dei professionisti coinvolti sui principi di sostenibilità, scegliendo materiali ecocompatibili a km 0, sfruttando la filiera regionale certificata PEFC.

Il suo interno è semplice ed essenziale, rivestito completamente in abete e suddiviso in due piani: al piano terra si trovano 6 posti letto su tavolato vincolato a parete, mentre al piano superiore vi sono altri 6 materassi appoggiati sul tavolato ligneo.

Il classico accesso al bivacco prevede la partenza dal passo di Pramollo seguendo poi il segnavia n. 403 attraverso le piste da sci in territorio austriaco fino a raggiungere un crinale erboso a

ridosso del monte Madrizze (1850 m). Oltre il crinale si scende in direzione Ovest verso la Rudnig Alpe per risalire fino alla sella di Aip (1942 m) e al vicino bivacco.



Porta d'accesso



Dettaglio scala per letti



Dettaglio illuminazione

| Bivacco Perugini



Bivacco Perugini in Val Monatanaia

Situato nel comune di Cimolais, in provincia di Pordenone, il bivacco, costruito nel 1961, è intitolato a Giuliano Perugini, guida alpina e maestro di sci, scomparso nel 1960 sul Jòf Fuart.

La struttura è situata a 2060 m s.l.m., su un verde pianoro di fronte al Campanile della Val Montanaia, iconica cima delle Dolomiti Friulane, appartenente agli Spalti di Toro.

Il Campanile si presenta come un enorme torrione roccioso, una guglia alta 295 m, da cui il suo nome, con una base di diametro di 60 m, che si innalza isolata verso il cielo al termine della stretta Valle Montanaia, alla cui destra orografica inizia la Val Cimoliana che, dopo un susseguirsi di pareti verticali creste e guglie caratterizzate dal colore bianco, tipico delle Dolomiti Friulane, che si innalzano al di sopra di vastissimi ghiaioni, culmina con l'omonima forcella Montanaia.

Il bivacco è stato restaurato nel 2005, è di appartenenza della Società Alpina delle Alpi Giulie.

Si presenta come classica costruzione in lamiera su telaio metallico, di tipo 'Fondazione Berti' rivestito internamente con pannelli di legno in abete rosso: mette a disposizione 9 posti letto su brandine con altrettanti materassini di gommapiuma, coperte e cuscini; l'arredo interno è costituito da due panche ruotabili verso le brandine, 4 sgabelli, mensole con pentole e stoviglie in discrete condizioni.

La struttura portante è in tubi di acciaio a cui sono sovrapposti e fissati dei pannelli sandwich, con ossatura in legno, costituiti da due fogli di cembentamianto ed una lastra di polistirene; esternamente è rivestito con cartone catramato impermeabilizzante e lamiera zinca rossa.

Il bivacco è collocato al centro di diversi ed importanti itinerari alpinistici, molto frequentati, conosciuti anche a livello internazionale, e traversate come quella dal rifugio Pordenone (PN) al rifugio Padova (BL) svalicando la forcella Montanaia.

Può essere raggiunto seguendo il sentiero CAI 353, partendo dal rifugio Pordenone, (Cimolais-Pn) in 2.30 h tramite percorso che si inerpica verso ovest seguendo e risalendo un vasto ghiaione che termina con una fitta fascia di mughli per condurre, infine, al catino terminale e allo spallone erboso dove è proprio collocato il bivacco.



Porta d'accesso



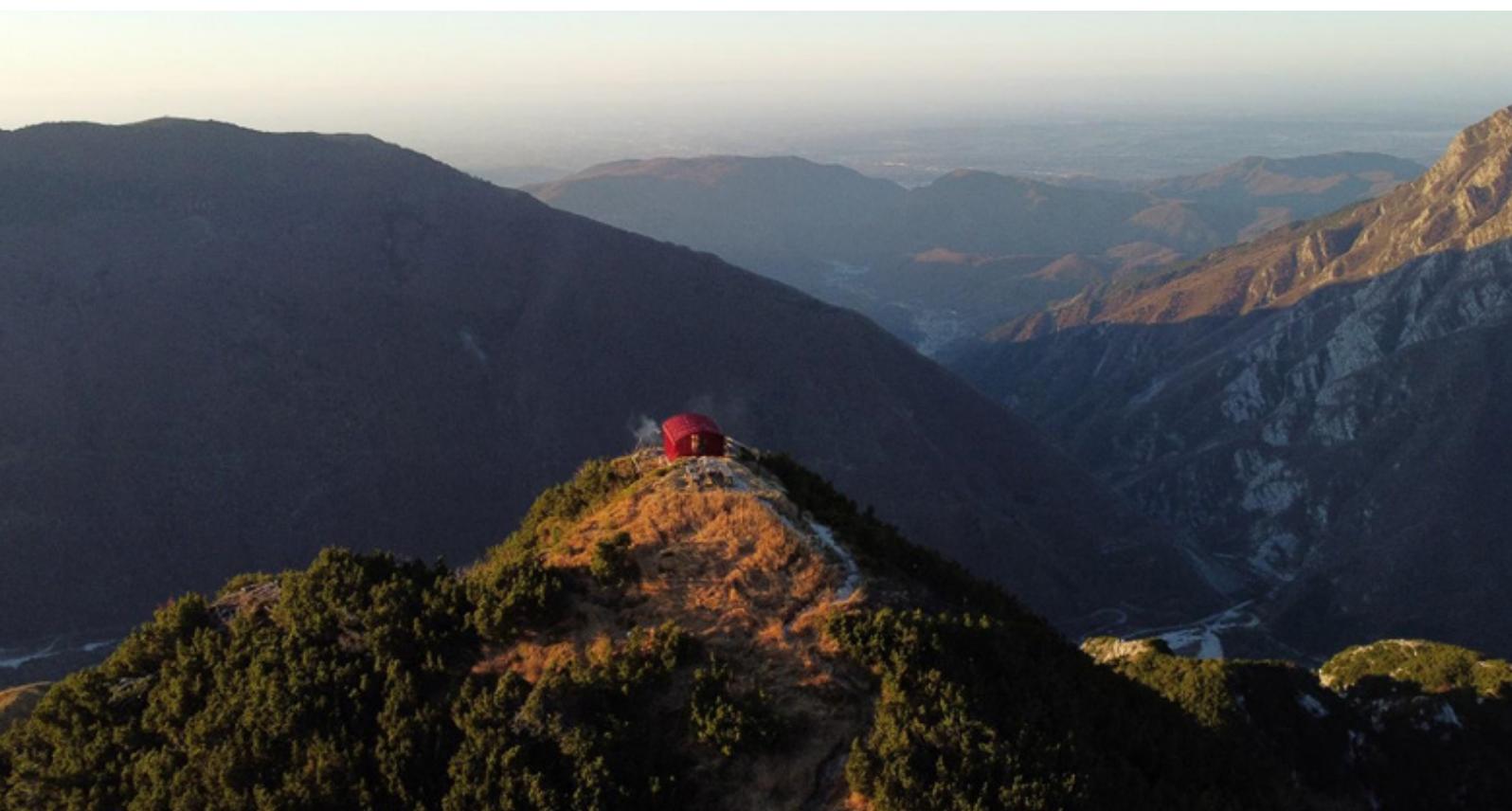
Interno con brande e tavolo reclinabile

122 |



Vista verso l'esterno

| Bivacco Brollo



Bivacco Brollo sul Monte Musi

Il Bivacco Brollo e l'adiacente Cima Ovest del Monte Musi (1866 m s.l.m.) dalla Val Torre sono un itinerario che si sviluppa in un ambiente molto selvaggio, impervio: le pendenze che il sentiero presenta sono costanti per tutto il tragitto e la media è di poco più di 45°.

Per raggiungere il bivacco si parte dall'abitato di Musi seguendo il sentiero CAI 737 ed iniziando a risalire l'omonimo gruppo dei monti Musi, ovvero, il settore centrale della lunga ed apparentemente uniforme catena montuosa che limita a Nord-Est la pianura friulana chiuso a nord dalle catene del Gran Monte e del Monte Chiampon, isolato dalla settentrionale e solitaria testata della Val Resia.

Queste zone lontane dai flussi turistici di massa incontrollati, hanno mantenuto integro nel tempo il loro fascino selvaggio: un ambiente primordiale, severo e trascurato dall'intervento antropico.

Dopo aver seguito il sentiero che si inerpica dal fondovalle per i primi pendii rocciosi alternati a boschi di latifoglie si raggiunge una distesa di mughi che attraversata conduce poi allo spallone, da risalire, che collega l'avancorpo del Monte Ruscie al pilastro roccioso sommitale dei Musi dove si trova il bivacco Dino Brollo: un vero e proprio nido d'aquila posto sotto la parete meridionale dei Musi che offre una vista mozzafiato sulle Dolomiti Friulane, sulla pianura Udinese, sul Golfo di Trieste e sulle montagne Slovene tra cui spicca uno su tutti: il Monte Nero. (3 h dall'abitato di Musi).

Il bivacco, realizzato nel 1994, situato a 1676 m s.l.m., si presenta come una struttura ibrida per forma, richiamando sempre la forma classica a semi botte ma con copertura più schiacciata, ma tradizionale per materiali utilizzati: è costituito da un telaio in acciaio, rivestito esternamente da una lamiera zincata rossa ed internamente da tavolato in abete rosso; l'intercapedine fra i due strati è colmata con pannelli eternit per la coibentazione. La luce naturale è irradiata all'interno da una finestrella posta sul lato posteriore a nord, apribile e costituita da un vetro singolo con infisso in alluminio, e da una finestrella fissa posta sulla porta d'accesso. Su entrambi i lati lunghi corrono due gronde che coinvolgono l'acqua piovana sul lato posteriore che, tramite delle condutture isolate in un getto cementizio, la conducono in una cassa

di accumulo interrata e posta affianco al bivacco da cui è possibile erogarla.

All'interno vi sono quattro posti letto per la notte, due dei quali su quelle che possono essere utilizzate durante il giorno come panche, mentre gli altri due su tavolato reclinabile a parete; al centro del volume si trova un tavolo fisso.

La struttura mette a disposizione anche una stufetta a legna con condutture isolate che tramite la cappa conducono all'esterno i fumi di combustione.

È dotato di gronda che conduce l'acqua piovana ad una vasca d'accumulo con erogatore.



Esterno dal retro

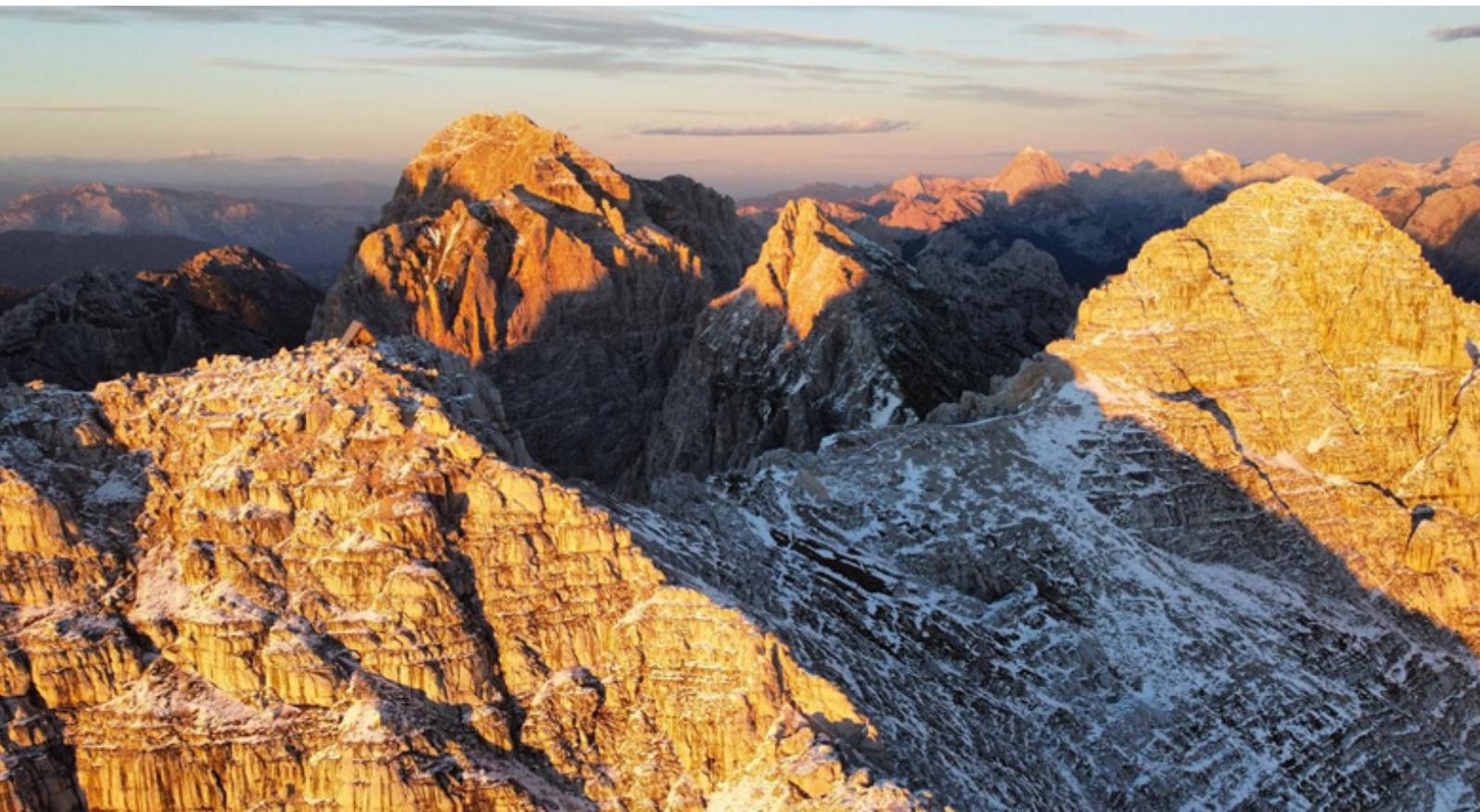


Interno con letti e tavolo



Dettaglio camino esterno

| Bivacco Vuerich



Bivacco Vuerich nel Foronon del Buinz

Collocato a quota 2531 m nelle Alpi Giulie, sulla cresta del Foronon del Buinz, nel gruppo del Montasio, vi si arriva dopo aver percorso il lungo sentiero attrezzato CeriaMerlone, che parte da forcella Lavinal dell'Orso.

È stato costruito nel 2012 per ricordare Luca Vuerich: guida alpina, considerato un alpinista di punta nel panorama internazionale, scomparso nel Gennaio 2010 a soli 34 anni, travolto da una valanga mentre scalava una cascata di ghiaccio sullo stesso massiccio.

Il bivacco, voluto e commissionato dalla famiglia dell'alpinista, insieme al Soccorso Alpino e Speleologico della sez. di Cave del Predil (Ud), non solo ricorda per forma una cappella, ma anche la forma a capanna, con le falde che scaricano fino a terra, appositamente studiata per supportare i pesanti carichi di neve: durante l'inverno infatti è quasi del tutto coperto nei tre lati meno esposti al sole, mentre lascia quasi libera la porta d'ingresso rivolta a Sud grazie ai raggi solari.

Il bivacco ha una superficie di 16 mq, il suo interno dispone di 9 posti letto e di un tavolo centrale di legno, sono presenti una finestrella per l'aerazione e l'illuminazione è fornita da un pannello solare.

È realizzato prevalentemente in legno di abete rosso locale, la falda è rivestita con una lamiera grecata, ed è rialzato dalle rocce poggiando su 6 pilastri in calcestruzzo.

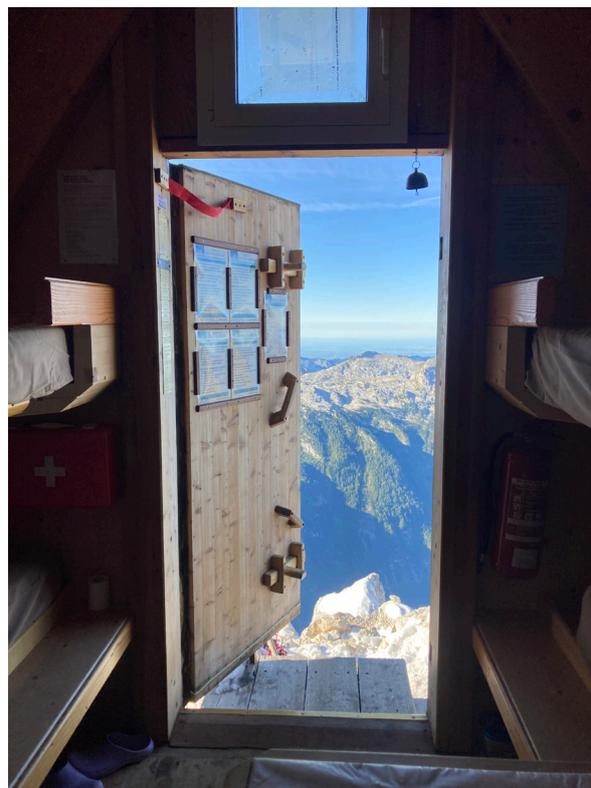
Pensato e realizzato interamente con il sistema costruttivo a pannelli x-lam, è stato prodotto e realizzato da Diemmelegno, azienda friulana di Pontebba che produce e costruisce edifici in legno con strutture in pannelli x-lam.

Gli elementi che compongono la struttura, 30 pannelli x-lam e i 3 portali lignei che costituiscono le capriate, sono stati prodotti e tagliati su misura con macchinario CNC a terra per poi essere trasportati in loco mediante diversi viaggi di elicottero e, infine, assemblati sul posto seguendo gli elaborati tecnici.

Le fasi più cruciali si sono rivelate quella organizzativa, per consentire il trasporto in quota delle pareti e dei diversi pezzi (tutti numerati e pronti per il montaggio dopo un primo controllo a valle) e quella di coordinamento della forza lavoro.

Giunto sull'Altopiano del Montasio, il materiale è stato trasportato in quota con 18 viaggi di elicottero; ad attenderlo, in cima, gli addetti ai lavori che, in condizioni difficili e con poco spazio, hanno innanzitutto sganciato i pacchi dall'elicottero in volo e poi montato la struttura, il tutto nell'arco di una sola giornata.

Dopo una nottata trascorsa all'interno del bivacco, il giorno successivo sono state fatte le opere di finitura e rivestimento; sono stati coinvolti nel lavoro complessivo addetti e tecnici Diemmelegno, uomini del soccorso alpino e volontari amici di Luca per un totale 12 persone.



Vista verso l'esterno



Interno con zona giorno



Dettaglio pilastri di cemento

| Bivacco Salvasera



Bivacco Salvasera in Val Pellice, sullo sfondo il Monviso

Collocato in val Pellice, nelle Alpi Cozie, lungo la linea di confine tra Italia e Francia, a Sud-Ovest di Torino, precisamente sul colletto del Palavas, a 2594 m s.l.m., inaugurato 19 Settembre 2021, è stato eretto per volere della famiglia, di amici, colleghi e conoscenti riunitisi nell' 'Associazione Salvasera', in memoria di Sara Lucia Salvatico, scomparsa per una malattia prematuramente a 45 anni, amante della montagna, le cui doti di accoglienza, ospitalità e protezione, rispecchiano i valori etici del bivacco.

È punto d'appoggio strategico per le ascensioni al vicino Palavas 2929 m s.l.m. oppure per la traversata al Colle della Croce lungo la cresta di confine della Parè del Longir 2743 m s.l.m.

Il bivacco è raggiungibile da Villanova (3 - 4 ore) lungo il sentiero che porta alla Conca del Pra e poi prendendo quello per il Colle dell'Urina. Prima del colle, alla sorgente del torrente Urina (Fontanoun), si lascia il sentiero principale per salire a sinistra lungo una ripida traccia che porta al pianoro di Piata Borgna sotto il colletto del Palavas: in questo ultimo tratto la segnaletica orizzontale non è presente, bisogna seguire i pochi bolli viola ed ometti.

Da qui si sale a sinistra lungo un pendio erboso per raggiungere in diagonale verso destra il bivacco, ormai ben visibile sul costone spartiacque e confine fra Italia e Francia.

Il telaio in acciaio è ancorato a terra grazie a delle barre filettate che penetrano il suolo roccioso, la scocca lignea è prodotto dell'assemblaggio di diverse doghe di abete rosso lamellare e rivestimento esterno in corten, così da ridurre la mano d'opera per la manutenzione nel tempo.

Lo spazio interno misura circa 4 x 4 m, prevede 8 posti letto, con materassi coperte e cuscini, disposti su due livelli e uno spazio più 'conviviale' con panche e tavoli.

È presente luce elettrica e presa di corrente, la cui energia messa a disposizione è carpita da pannello fotovoltaico da 6 KW.

Una grande finestra angolare, con doppia vetrocamera ad argon, illumina lo spazio, connette con il paesaggio esterno e rinforza l'idea di un luogo che sia qualcosa di più di un semplice 'dormitorio' ad alta quota, come spiegato e sottolineato

dall'Associazione artefice dell'idea del bivacco.



Vista esterna



Angolo interno con tavolo e aperture



Dettaglio piedino

| Bivacco Gias



Bivacco Gias nel pianoro del Gias Nuovo

Nelle Alpi Graie, in provincia di Torino, nel Vallone di Sea, una delle valli più selvagge ed affascinanti tra le Valli di Lanzo, si trova il nuovo bivacco Gias, a quota 1893 m s.l.m., a poca distanza dall'omonimo alpeggio, sul sentiero 308 che porta al colle di Sea.

Il nuovo bivacco, realizzato nel 2019 può essere utilizzato per le traversate verso la Val d'Ala per il Passo dell' Ometto, e verso il Vallone della Gura per il Passo delle Lose, o semplicemente per raggiungere i suddetti passi spezzando in due giorni il percorso.

Il bivacco è stato realizzato interamente in legno, con forma a capanna. La struttura portante è costituita da quattro portali lignei tamponati con pannelli x-lam di abete rosso e bianco.

Il rivestimento esterno, per ciò che riguarda la falda di copertura, è in lamiera grecata, mentre il fronte principale d'ingresso e quello posteriore sono rivestiti con doghe lignee. Il basamento, costituito da telaio isolato ligneo, rialza l'intera struttura da terra nel tentativo di ridurre l'effetto di risalita dell'umidità dal terreno.

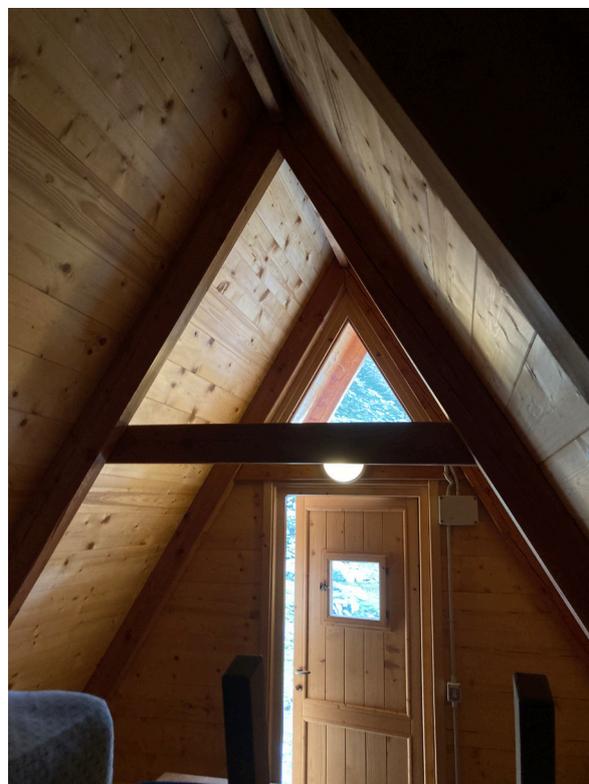
L'implementazione di un pannello solare sul fronte principale, garantisce l'erogazione di energia per l'illuminazione interna. L'interno del bivacco mette a disposizione 10 posti letto; è una superficie unica con un soppalco addossato alla parete posteriore costituito da un semplice tavolato, appoggiato e vincolato a dei travetti, sopra cui sono collocati due materassi; al di sotto dello stesso soppalco si trova il secondo tavolato anch'esso destinato a 'zona notte' privo di materassi. Il bivacco dispone inoltre di due panche ed altrettanti tavoli.



Porta di accesso

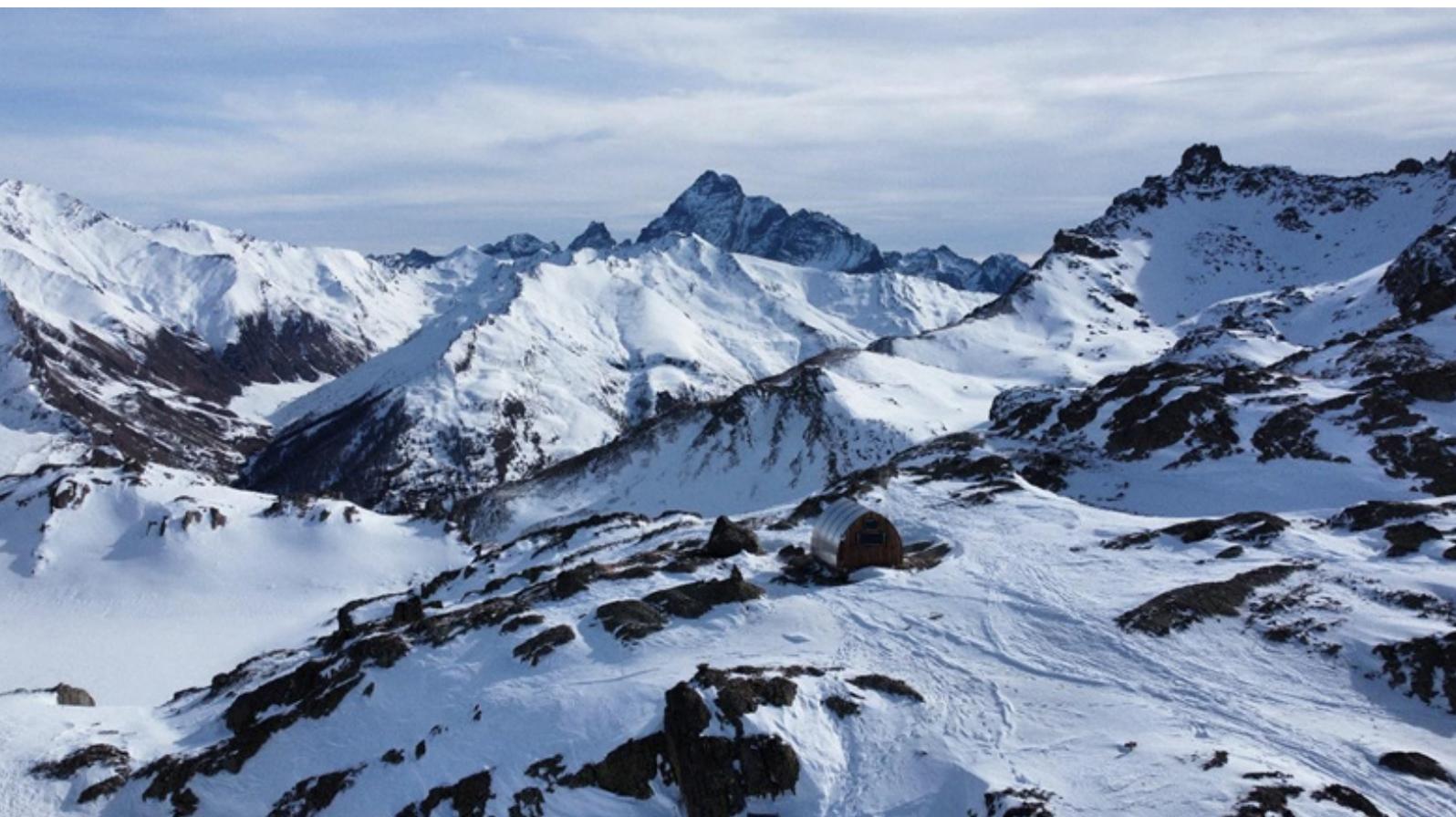


Interno letti



Dettaglio copertura interna

| Bivacco Olivero



Bivacco Olivero al Colle Longet

Collocato a 2648 m s.l.m. in località Colle Longet, area Monviso, nei pressi dei conosciuti e bellissimi laghi Blu, sopra Chianale, in Valle Varaita (Alpi Cozie meridionali), inaugurato nell'agosto 2018, la struttura ricorda l'impresario edile Enrico Olivero, grande appassionato di montagna, scomparso l'8 Marzo del 2014.

Questo progetto deriva da alcuni giovani di Sampeyre con la collaborazione dei parroci don Claudio e don Luca Margaria e il finanziamento della famiglia Olivero.

Nel laboratorio dei fratelli Boerio di Sampeyre è stato dapprima montato, rifinito nei particolari, poi smontato, quindi trasportato in elicottero ai Laghi Blu, e rimontato in loco.

La struttura moderna ha un arco acuto ed è costituita un'impalcatura in legno lamellare e rivestimento metallico, l'ampia vetrata panoramica posta sulla facciata all'ingresso offre una impareggiabile vista sul Monviso.

La costruzione semplice ed essenziale è appoggiata al terreno roccioso mediante la realizzazione di una platea di fondazione contornata sui bordi del muretto a secco in pietra locale, elemento costruttivo caratteristico delle costruzioni rurali di molte vallate piemontesi e presente anche in alcuni edifici ormai diroccati nei dintorni del colle che costituivano rifugi per le guardie di confine.

La struttura portante è costituita da 6 portali in acciaio tamponati con lamiera metallica esternamente, isolante xps, e rivestimento in doghe lignee interno; la parete principale da cui si accede e quella posteriore sono costituite da pannelli xlam prefabbricati ad-hoc.

L'interno interamente rivestito in legno, nella sua essenzialità anche distributiva, mette a disposizione 6 comodi posti letto, anch'essi in legno, con altrettante coperte ed altrettanti cuscini, dispone di luce erogabile da energia approvvigionata da pannello solare e c'è la possibilità di eventuali chiamate al Soccorso Alpino, in caso di emergenze.



Retro esterno



Interno letti

136 |



Vista verso l'esterno

| Bivacco Boarelli



Bivacco Boarelli Monviso

Conosciuto anche come bivacco delle Forciolline, si trova ai piedi della parete sud del Monviso, nei pressi dei laghi delle Forciolline, a una quota di circa 2820 m s.l.m. circa.

Inaugurato nel 2004, è dedicato ad Alessandra Boarelli, la prima donna a salire sul Monviso nel 1864 ed è di proprietà della comunità montana Valle Varaita.

Il luogo dove è collocato il bivacco fu utilizzato da Quintino Sella e dagli uomini della sua spedizione, la sera dell' 11 Agosto 1863, per il pernottamento prima dell'ascensione finale al Monviso. Questo bivacco occupa 40 mq di superficie ed è stato pensato come un piccolo 'modulo spaziale', un 'LEM' posato su otto piedi, autonomo, temporaneo come una tenda, ma anche un riparo molto sicuro e funzionale come una barca a vela, sagomato dal vento di quest'altitudine, dove poter sostare, pernottare e riprendersi dalla fatica o addirittura salvarsi la vita, o anche solo guardare, meditare per ritrovare e rinnovare il proprio rapporto con la natura.

Frontalmente, vi sono dei pannelli radianti vetrati che creano una camera di 'accumulo termico' con la quale viene riscaldato l'interno che costituiscono in impianto, tuttora, sperimentale.

Il bivacco possiede una struttura in acciaio e legno con il guscio esterno foderato con lamiera di zinco-titanio e l'interno rivestito con legno di 'cirmolo', ricavato dal pino cembro, proveniente da un bosco limitrofo, a più strati alternati con una intercapedine per la continua circolazione perimetrale dell'aria e l'eventuale rinnovo, a comando, di quella interna oltre alla ventilazione specifica realizzata su ciascuna finestra per eliminarne la condensa.

Dispone di un impianto fotovoltaico in grado di rispondere a tutte le esigenze di illuminazione, ventilazione meccanica del gabinetto, alimentazione della radio, delle eventuali attrezzature mediche di soccorso e della segnaletica notturna per l'atterraggio dell'elicottero, oltre ai 220 W necessari per i lavori di ordinaria manutenzione.

Mette a disposizione di 12 posti letto in totale.

Lo spazio all'interno della costruzione è diviso in tre sezioni:

nella prima sezione, cui si accede dall'ingresso

frontale, si trovano due tavoli ribaltabili con sgabelli e due letti con materassi coperte e cuscini; nella seconda sezione si trovano 10 letti (5 a sinistra del corridoio centrale, 5 a destra), disposti su due piani; nella terza sezione, cui si può accedere dalla porta sul retro, vi sono i locali tecnici (wc chimico, deposito batterie, raccolta rifiuti).

C'è inoltre un soppalco, raggiungibile con una scaletta, ricavato sul dormitorio e sui locali tecnici, con 6 materassi a terra, che offre la possibilità di godere da un punto più alto la vista sul lago delle Forcelline.

Il bivacco è dotato di impianto elettrico a pannelli solari, che alimenta anche una radio di emergenza collegata direttamente con la Centrale Operativa del 118 di Torino con la semplice pressione di un pulsante.

L'accesso al percorso avviene normalmente partendo da Castello, frazione di Pontechianale.

Si sale con il sentiero che porta al rifugio Vallanta. Circa a quota 2000 m si lascia il sentiero principale e si attraversa il vallone delle Forciolline seguendo il sentiero Ezio Nicoli.

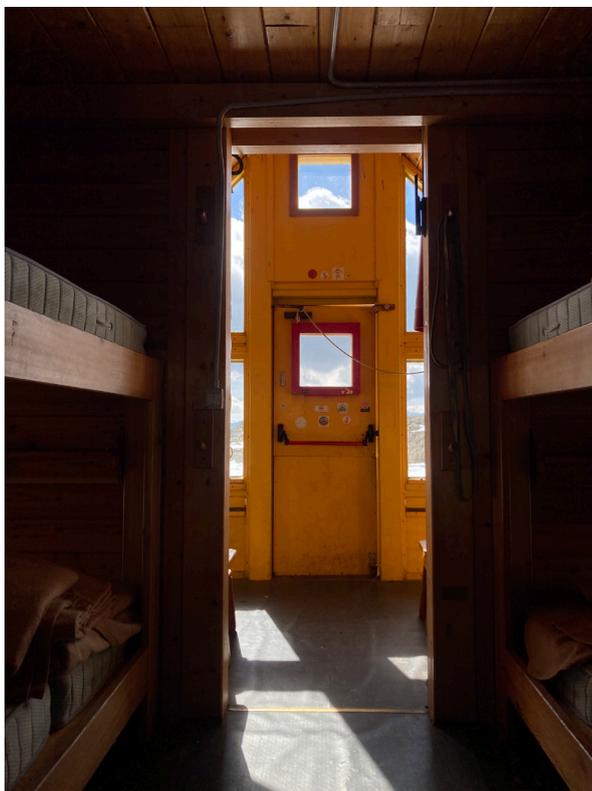
Costituisce un utile punto di appoggio per chi voglia salire al Monviso seguendo la 'via storica' da Castello, o per chi voglia salire al Viso di Vallanta piuttosto che Punta Piave, Punta Dante, Punta Udine o Punta Venezia.



Porta d'accesso



Interno tavolo e aperture



Interno Letti

| Bivacco Fanton



Bivacco Fanton nella Sella Marmarole

Il Bivacco Fanton si trova a 2.667 m di altezza, in bilico sulle pendici rocciose delle Marmarole e si adatta all'orografia della Sella Marmarole dove è collocato dando una sensazione, a primo acchito, di precarietà, scelta motivata anche da una maggior facilità di smaltimento in zona.

Collocate nel Nord-Est dell'Italia, vicino al confine con l'Austria, le Marmarole sono delle cime difficili e selvagge, praticamente inaccessibili. Sono una delle zone meno antropizzate delle Dolomiti, e permettono agli escursionisti di in ambienti naturali di rara bellezza e integrità.

Questo bivacco, progettato dallo studio di architettura Demogo, è il tentativo di rendere questo aspro contesto abitabile.

È stato concepito come un cannocchiale, capace di inquadrare il paesaggio e garantire un punto d'osservazione, tutto questo riparandosi dagli agenti atmosferici e dalle rigide condizioni esterne.

Questa forma caratterizza anche gli spazi interni del rifugio, che in sezione presenta un profilo a gradoni: la spazialità interna, interamente organizzata in modo ascensionale lungo il pendio, forma in questo modo un elegante balcone che inquadra Auronzo di Cadore in cui, con la ampia vetrata offre uno spazio di aggregazione che mette a disposizione un tavolo fisso due panche a parete, due sgabelli e delle mensole: tutti gli arredi interni sono in legno di larice.

L'accesso è rialzato da terra da una scaletta in acciaio. La superficie interna è di 30 mq L'edificio pesa 1900 kg ha una sagoma sbazzata con una pianta di circa 10 metri per 3, con uno spessore strutturale di 5 cm, la geometria variabile ha prodotto un interno ligneo composto di più di 500 pezzi differenti.

La scocca di vetro si innesta al di sopra di un telaio, a cui è ancorata grazie a delle piastre di ancoraggio, costituito da tubolari puntoni e tiranti che a sua volta poggia sulle fondazioni ovvero tre tubolari in acciaio in linea lungo il pendio, ciascuno con otto flange saldate a una piastra collegata tramite tirafondi verticali alla roccia per mezzo di tre blocchi di calcestruzzo che raccolgono altri tirafondi solidarizzati al loro alloggio. *“Il processo di industrializzazione è stato fondamentale,*

abbiamo attinto dal mondo della nautica, la scocca è tutta in fibra di vetro e carbonio, e dal mondo della pre-fabbricazione in acciaio per il pianale realizzato tutto con profili standard adattati all'inclinata di progetto. Non c'è stata un'unica impresa, ma una rete di competenze distribuita in singole realtà che abbiamo dovuto coordinare, operatori scelti per il carattere di innovazione delle loro piccole imprese, e per la confidenza con l'alta quota”. Simone Gobbo, partner dello studio Demogo

Il Nuovo bivacco Fanton si trova in quel luogo in ragione, anche dei precedenti fallimenti e delle difficoltà che in passato non avevano permesso di realizzare il bivacco in alta montagna. È una storia che nasce dal desiderio di raccogliere una sfida, un'eredità che la comunità di Auronzo di Cadore portava con sé da tempo, di preciso dal 1963, anno in cui si era iniziato il dibattito relativo il collocamento di una truttura in quelle zone.

È stato costituito un team interdisciplinare per l'ingegneria e per la componente di innovazione industriale: assieme agli architetti anche Franzoso ingegneria (per le strutture) e Advanced Mechanical Solutions (per la struttura del guscio), Maila's (per la realizzazione del guscio), Dolomwood (per il rivestimento interno), Alpewa – Piller Cottrer (per quello esterno) e ancora Aldena (per i serramenti), Soprema Group (per l'isolamento) e Consorzio Disgaggi Padolese (per le opere di fondazione).

Il processo, basato su prefabbricazione ed elementi studiati al dettaglio, di progettazione e realizzazione è stato molto lungo, in totale è durato sei anni.

Dopo svariate prove di montaggio a valle, ad inizio Settembre 2020, la scocca del bivacco è stata poi elitrasportata a Forcella Marmarole. Qui, il bivacco è stato ancorato alla struttura obliqua in acciaio predisposta durante le precedenti lavorazioni; a Ottobre 2020 è stata completata l'installazione del sistema isolante Sopra XPS, costituito da lastre isolanti in polistirene espanso estruso xps con superfie liscia e finitura perimetrale a gradino, sulle pareti esterne, in fibra di vetro, che sono poi state rivestite con pannelli in zinco.



Porta d'accesso

142 |



Interno tavolo con panche e apertura



Interno letti

| Bivacco Gandolfo



Bivacco Gandolfo a Torre d'Ovarda

Il bivacco si trova a 2301 m s.l.m., lungo il sentiero della G.T.A. (Grande Traversata delle Alpi), poco a monte dei due Laghi Verdi, in un ambiente roccioso e severo dominato dalla parete Nord della Torre d'Ovarda.

Essendo ubicato in una profonda conca il bivacco rimane completamente sepolto dalla neve per molti mesi all'anno.

Costruito grazie alla volontà di un gruppo di amici della guida alpina Gino Gandolfo e al contributo economico dell'Assessorato alla Montagna della Provincia di Torino e del Rotary Club Ciriè-Valli di Lanzo, il bivacco fu dedicato, appunto, alla guida alpina Gino Gandolfo e fu inaugurato nell'estate del 1985. Attualmente la struttura è affidata in comodato al CAI di Lanzo ma di proprietà del Rotary Club Ciriè Valli di Lanzo.

Il Bivacco Gino Gandolfo è ubicato poco più in alto rispetto al luogo in cui sorgeva lo scomparso Rifugio S.A.R.I. (Società alpina ragazzi italiani già Sint Alpes Robur Iuvenum) che fu costruito nel 1911 e distrutto nella seconda guerra mondiale.

Presenta una struttura portante in legno, per l'esattezza 3 portali, tamponata e rivestita internamente in legno di abete rosso mentre l'esterno è in lamiera; nell'intercapedine alloggia lo strato isolante costituito da pannelli di polistirene.

Il fronte d'ingresso e quello posteriore sono rivestiti con doghe lignee; al bivacco vi si accede tramite una porta apribile o integralmente o solamente la parte superiore con chiavistello indipendente, studiata per permettere un ingresso più agevole nelle stagioni in cui il bivacco è ricoperto parzialmente o interamente dalla neve.

Mette a disposizione 10 posti letto suddivisi su due livelli, uno a terra su tavolato con 5 materassi e l'altro soprastante su tavolato poggiato su due travi di lamellare d'abete rosso, sopra cui giacciono altri 5 materassi; vi sono inoltre diverse coperte ed alcuini cuscini.

All'interno si trovano anche due panche un tavolo e diversi utensili per il mantenimento del bivacco.
Catena Alpi Graie

Al bivacco vi si arriva imboccando, dalla frazione di Balme Cornetti, il Sentiero C.A.I. 214 che si immette nella Val Servin, in direzione Est; in seguito il sentiero piega verso S. Giunti all'Alpe Pian

Salé 1580 m, dove si segue la diramazione a SE del sentiero in direzione che corre affianco ad torrente, fino al Pian Buet 2006 m. A questo punto si svolta poi a destra, verso Sud, e salire, toccando i Laghi Verdi 2142 m, fino al Bivacco.

Quota di partenza: 1446 m Dislivello: 855 m Tempo di percorrenza: 2 ore Difficoltà: Escursionisti [E].

Il bivacco può essere un punto d'appoggio intermedio per la traversata GTA da Usseglio a Balme.



Porta d'accesso



Interno letti



Interno letti

| Bivacco Ravelli



Bivacco Ravelli nel Vallone di Ciardonei

Il Bivacco Revelli sorge a 2610 m su una piccola cresta al centro del Vallone di Ciardonei (tributario della Valle di Forzo), uno dei valloni più incontaminati e selvaggi del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Il Bivacco si trova a 160 m sopra il piccolo Lago del Pian delle Mule.

Il Bivacco fu realizzato dalla Sottosezione GEAT del CAI Torino ed inaugurato il 7 Settembre 1956. La struttura fu intitolata a Luigi (Gino) Ravelli, alpinista accademico, caduto il 3 Luglio 1955 nel Canalone di Lourusa (Alpi Marittime), insieme alla ventenne Maria Celeste Viano. Il Ravelli fu il primo dei bivacchi costruiti dalla GEAT, la struttura portante è costituita da 4 telai lignei irrigiditi da travetti trasversali vincolati alle pareti, anch'esse rivestite internamente con tavolato ligneo ed esternamente con lamiera zincata di colore giallo mentre l'intercapedine tra i due rivestimenti è colmata con pannelli eternit per l'isolamento termico.

È ancorato a terra su cordolo di cemento.

Questo modello di bivacco fu poi utilizzato anche per i bivacchi Soardi-Fassero in Val Grande di Lanzo, Rossi-Volante in Val d'Ayas, Falchi-Villata sul Monviso, Martinotti sul Gran Paradiso e Nebbia già in Val di St. Barthélemy ed ora a Gimillian (fraz. di Cogne).

Il bivacco mette a disposizione 4 posti letto ed altrettanti cuscini e coperte.

Da Forzo (fraz. di Ronco Canavese - 1178 m) con sentiero, difficoltà E, tempo 4h 30'.

Il bivacco è posto su un colle ad E del piccolo Lago Pian delle Mule, nel Vallone di Ciardonei.

Dalla frazione di Molino di Forzo seguire il sentiero che sale in direzione Ovest, segnava n. 605, e prosegue poi a tornanti verso Nord fino ad arrivare al Prà Riund. Proseguire verso Ovest passando per ruderi di Grangia Bettassa, di Gombi e di Grangia Vassinetto 2017 m. Salire ancora verso Ovest fino ad un ponte sul torrente Rio Geri. Attraversarlo e proseguire verso Ovest fino all'Alpe Muanda 2272 m. Il sentiero sale attraverso i pascoli alti del Vallone di Ciardonei, passando per il piccolo Lago di Muanda, fino alle rive del Lago di Pian delle Mule. Si aggira il lago sulla sua sponda destra e si sale per delle pietraie fino al bivacco.

Il bivacco è collocato su un promontorio del

Vallone di Ciardonei (laterale del Vallone di Forzo in val Soana). Si trova in uno dei valloni più selvaggi ed incontaminati del Parco nazionale del Gran Paradiso.

È meta perfetta per chi intenda salire alla Punta Gialin 3270 m, per il canalone Nord-Est e la cresta Nord-Ovest (Difficoltà: AD. 4 ore); E' inoltre punto d'appoggio fondamentale per tutti coloro che intendono compiere il Gioparco, ossia il percorso che attraversa tutto il territorio del Parco del Gran Paradiso.



Porta d'accesso



Interno letti



Dettaglio pareti interne

8. Contesto territoriale

8.1 Inquadramento

Le Alpi, in Italia, si estendono dalla Liguria al Friuli-Venezia Giulia per una lunghezza di circa 1200 km ed una superficie di quasi 51941 km².

Ci sono 3 diversi criteri di divisione delle Alpi Italiane ma stando a quanto stabilito dal documento 'Nomi e limiti delle grandi parti del Sistema Alpino', ufficializzato nel 1926 e redatto nel 1924 dal Comitato Geografico Nazionale in occasione del IX Congresso Geografico Italiano, l'arco alpino è suddiviso principalmente in tre 'grandi settori'. Alpi occidentali, centrali e orientali che a loro volta si suddividono poi in sotto-sezioni e gruppi.

I Alpi Giulie

Le Alpi Giulie costituiscono la sezione più orientale della catena alpina italiana, poste a Est delle Alpi Carniche e a Ovest delle Alpi Dinariche, a cavallo del confine Italo-Sloveno. La sella di Camporosso le unisce alle Alpi Carniche, con i massicci del Monte Santo di Lussari, del Mangart, lo Jôf di Montasio, il più alto in territorio italiano (2754 m s.l.m.), lo Jôf Fuart e il Monte Canin; attraverso il passo del Predil si estendono in territorio sloveno dove svettano i massicci del Monte Tricorno, il più alto della catena montuosa (2864 m s.l.m.), della Skrlatica e del Monte Nero.

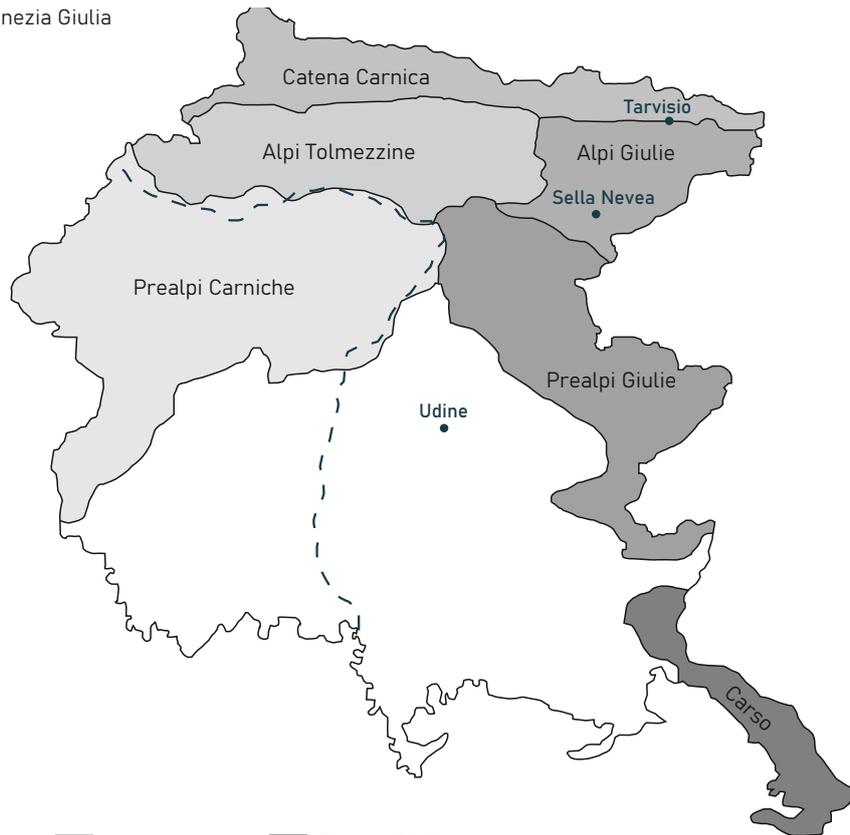


Il progetto della tesi è collocato in Friuli-Venezia Giulia, estremità Nord-orientale del territorio italiano, con superficie di 7845 km² ed il cui territorio è costituito per il 42,5% da montagna, per il 19,3% da collina e per il 38,1% da pianura.

Nello specifico ci troviamo nel gruppo delle Alpi Giulie, sullo Jôf di Montasio.

Nel territorio italiano si estendono per circa 30 km in longitudine e circa 15 km in latitudine, sono delimitate a Ovest dalla valle del fiume Fella ed a Est dal valico di Fusine.

La denominazione 'Giulie' risale all'epoca dei Romani e trae probabilmente origine dal toponimo del centro romano di Forum Julii, l'attuale



Prealpi Carniche
 Catena Carnica
 Prealpi Giulie
 Alpi Tolmezzine
 Alpi Giulie
 Carso
 - - - Fiume Tagliamento

Cividale del Friuli, a quel tempo capoluogo regionale il cui nome è attribuibile a Giulio Cesare, il suo fondatore.

Nel Giugno del 2019 le Alpi Giulie italiane sono state dichiarate Riserva Mondiale della Biosfera, nell'ambito del programma 'L'uomo e la Biosfera' (Man and the Biosphere - MAB) dell'UNESCO che tutela la loro ricchezza naturale e la loro biodiversità. Un riconoscimento dovuto nelle parole del ministero dell'Ambiente *"al fortunato incrocio di tre zone biogeografiche e aree culturali che ha prodotto una ricchissima biodiversità e favorisce il mantenimento di tradizioni popolari, su cui poter fondare percorsi di sviluppo sostenibile in una logica transfrontaliera"*.

Comprende un'area di oltre 700 km².

Interessa i territori del Parco delle Prealpi Giulie, della Riserva Naturale della Val Alba, il Parco Gran Monte e le Sorgenti del Natisone.

Si estende lungo il confine delle Alpi Giulie slovene, anche esse promosse nel 2003 Riserva MAB, favorendo e promuovendo l'incontro tra mondo ladino e slavo.

L'orografia di questo settore montano è riconducibile a fasce di rilievi di diversa morfologia, orientate in senso Est-Ovest, intervallate da ampie depressioni e valli. La fascia più settentrionale è caratterizzata da rilievi tondeggianti e boscosi che si susseguono tra Pontebba e Tarvisio con quote che raggiungono al massimo i 1800 m s.l.m. (Monte Lussari, Monte Poccet.....).

Procedendo a Sud si trova la seconda fascia morfologica con pareti ripide, profili frastagliati di media altezza, al massimo 2000 m s.l.m. (Jôf di Dogna, Jôf di Miezegnot...).

Proseguendo ulteriormente sempre in direzione Sud, l'alternanza di fasce termina con gli ampi piastroni che culminano nelle cime più alte delle Alpi Giulie: la catena del Montasio e dello Jôf Fuart, uniforme e rettilinea a Ovest, articolata a Est nelle diramazioni delle valli di Riofreddo e Riobianco.

Scendendo ancora si incontrano le valli del torrente Raccolana e del Rio del Lago, che precedono l'innalzarsi dell'imponente gruppo del Monte Canin, con uno sviluppo di creste per oltre 30 km

in direzione Est - Ovest. La bastionata di questa catena montuosa si affaccia sulla Val d'Isonzo e sulla Val Resia, limite meridionale delle Alpi Giulie.

Nella costituzione geologica delle Alpi Giulie oltre alla 'Dolomia Principale' che le accomuna alle Dolomiti ed è la più diffusa come spessore, è presente una successione di calcare del Dachstein del Triassico superiore e di calcari giurassici che si ergono fra i 1000 e 2864 m s.l.m. e sono facilmente riconoscibili per il loro colore argentato e l'evidente stratificazione in banchi. È la loro litologia che rende questa porzione di Alpi diversa da quelle adiacenti, le Carniche e più a Sud le Tolmezzine, facendone un'entità a sé stante. A ciò contribuiscono in varia misura i caratteri di discontinuità, come diaclasi o faglie.

Il periodo glaciale ha svolto un particolare ruolo nella formazione dei rilievi delle Alpi Giulie.

Durante il periodo pleistocenico tutte le Alpi erano ricoperte da spessi ghiacciai che scesero in profondità fino al margine superiore delle pianure, dando origine alle caratteristiche valli a 'U'. L'esa-razione, cioè l'abrasione meccanica e il raschiamento delle rocce del fondo provocate da ghiaccio e detriti, ha contribuito al formarsi di montagne imponenti, creste frastagliate, ripide pareti, solchi e gole, che danno alle Alpi Giulie un aspetto particolarmente severo. Attualmente l'unico ghiacciaio superstite è quello del Montasio, il più basso come altitudine di tutta la catena delle Alpi. Per il resto sono presenti 22 ex ghiacciai declassati a 'glacionevati': antichi depositi di ghiaccio ormai frammentati che rimangono fermi. Tra questi si ricorda l'ex ghiacciaio del Canin, che ha raggiunto la sua massima estensione nella piccola età glaciale, attorno al 1800.

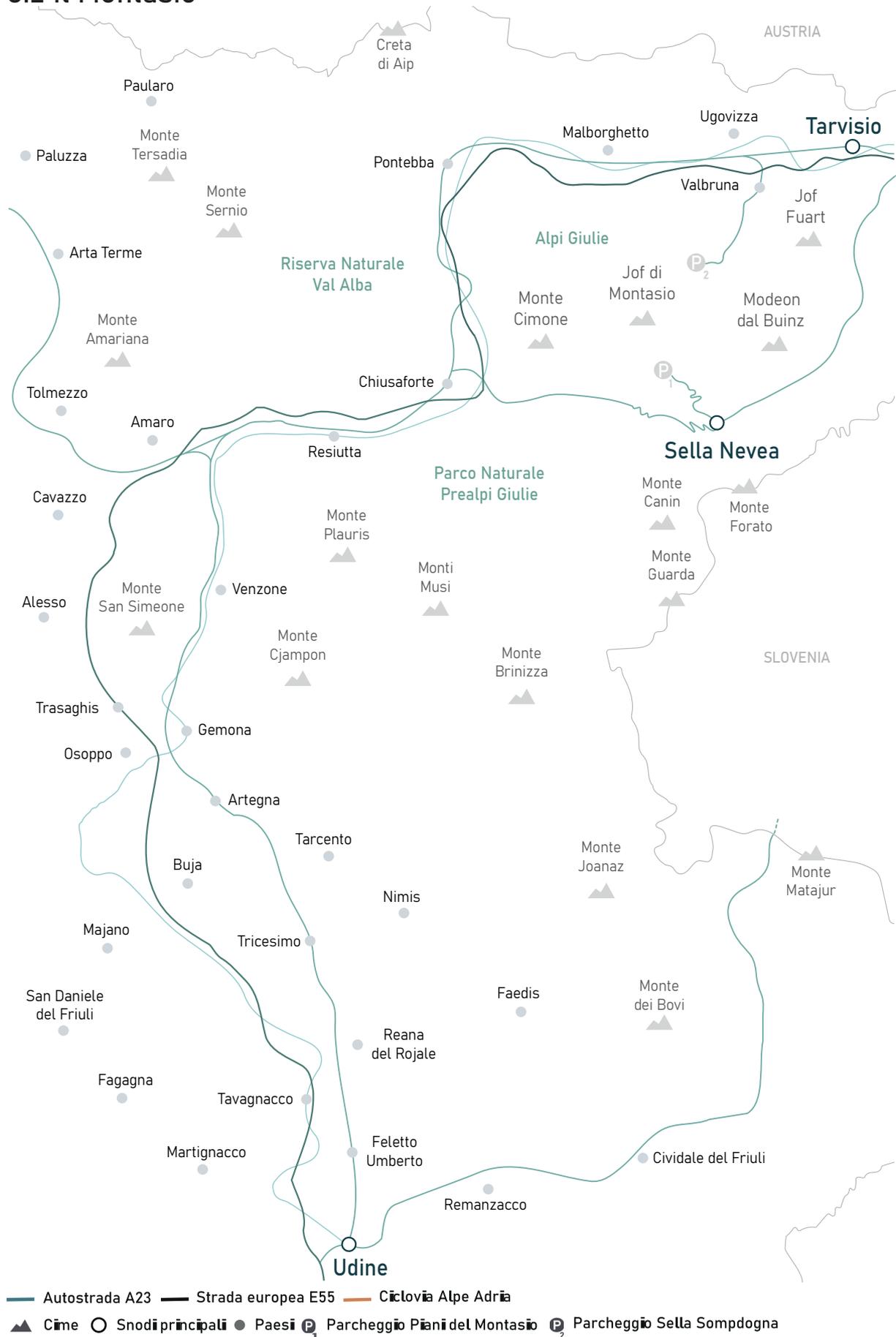
Durante la Prima Guerra mondiale, tra il Maggio 1915 e il Novembre 1917, il Friuli-Venezia Giulia fu teatro di scontro tra gli eserciti italiano e austro ungarico che in questa regione si fronteggiarono duramente. In particolare si parla di Guerra Bianca riferendosi a quella guerra combattuta sul fronte italiano a quote altimetriche molto elevate, in condizioni fisiche e meteorologiche estreme, ritenute impossibili per dei soldati che dovevano non solo sopravvivere, ma anche combattere,

privi inizialmente di adeguate strutture di ricovero, costretti a modesti ripari, quasi sempre immersi nel fango. Il confine tra le due nazioni nemiche attraversava anche le Alpi Giulie, partendo da Pontebba innalzandosi verso il Monte Schenone e proseguendo tra valli e creste raggiungeva lo Jôf di Miezegnot prima e di Montasio poi, per attraversare in successione la tortuosa cresta della Cima di Terrarossa, scendere nella valle del Rio del lago e risalire al Monte Rombon e al Monte Canin.

Verso la fine del 1915 alpini, fanti e bersaglieri diedero inizio alla costruzione di ricoveri, impianti di teleferiche, strade, sentieri e posti di medicazione per contrastare le gravi difficoltà logistiche e di sopravvivenza a quelle alte quote. I combattimenti proseguirono su tutto l'arco alpino per mantenere le posizioni faticosamente raggiunte e proteggerle dagli attacchi avversari. Col passare dei mesi aumentarono sempre di più le costruzioni di manufatti e trincee tutt'ora visibili lungo quei tratti, in cui si possono trovare reperti bellici quali schegge di granate, bossoli reticolati e perfino bombe inesplose. Degni di attenzione sono inoltre i graffiti incisi nella roccia all'interno di caverne e gallerie oltre a targhe e lapidi che tramandano un messaggio affinché la memoria storica non vada perduta.

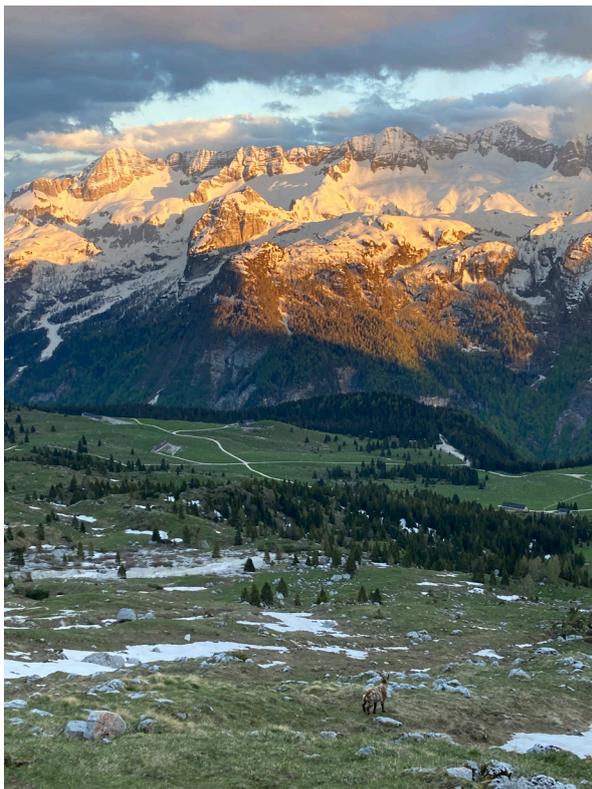
8.2 Il Montasio

Carta Friuli - Venezia Giulia alla destra del Tagliamento



| Introduzione

L'altopiano del Montasio è un altopiano carsico di medie dimensioni del Friuli-Venezia Giulia, in provincia di Udine, ubicato sul versante meridionale dello Jôf di Montasio (appartenente alla catena montuosa delle Alpi Giulie italiane), ad una quota compresa tra i 1.600 e i 1.800 m s.l.m. Qui si trovano pascoli estivi adibiti ad alpeggio ed importanti malghe, dove viene lavorato e prodotto il noto formaggio Montasio ed altri prodotti caseari derivati. Vi si accede salendo da Chiusaforte verso l'imbocco della Val Raccolana lasciandosi poi alle spalle l'abitato di Sella Nevea (6 km) oppure da Tarvisio passando per il Lago del Predil, la valle del Rio Lago per raggiungere ancora Sella Nevea (16 km). In tempi di grande glaciazione l'intera area era ricoperta da ghiacciai fino ai 1400 m.



Altupiano del Montasio

Sul medesimo altipiano è posto, a 1660 m il Rifugio Brazzà, in posizione assai panoramica su un isolato sperone erboso ed è il punto di partenza privilegiato per tutte le escursioni che si svolgono sul gruppo del Montasio e dei Buinz.

L'altopiano è sovrastato dalle rocce dello Jôf di Montasio e della Cima di Terrarossa, che creano

un contrasto mozzafiato con i verdi prati sottostanti.

Percorrendo la via carrozzabile che collega Sella Nevea all'altopiano si ha la sensazione di risalire un versante boscato, prima dominato dal faggio e successivamente dall'abete rosso. Giunti al parcheggio sull'altopiano del Montasio la vista si apre verso la catena del Montasio, una cresta rocciosa chiara e luminosa dalle forme caratteristiche degli ambienti calcareo-dolomitici. In Friuli un altopiano di queste dimensioni non è molto comune. La maggior parte delle valli sono strette e profondamente incise, con ampi dislivelli tra fondovalle e cime montuose. Anche la Val Raccolana ha queste caratteristiche eppure si chiude con questo altopiano che ha lo stesso orientamento della valle e si alza velocemente verso le cime. Forme e dimensioni di questo tipo ricordano l'azione modellatrice dei ghiacciai che creavano conche semicircolari dalle quali scendevano valli a U aperte dalle lingue di ghiaccio. Se affidiamo la lettura del paesaggio del Montasio all'occhio esperto di un geologo è possibile ricostruire l'origine di queste forme.

| Flora e fauna

La zona del Gruppo del Montasio comprende un settore alpino di particolare interesse naturalistico ad elevata biodiversità. Per via delle favorevoli condizioni climatiche, geografiche ed ambientali spicca la diversità delle specie presenti. La struttura delle catene montuose (intesa come orientamento e prominente) ed il territorio ripido e scoeso, determinano condizioni ambientali molto diversificate con conseguente elevata diversità nelle componenti floristiche e faunistiche.

Il paesaggio che si palesa oggi è il risultato di un'evoluzione che ha fortemente risentito nel suo processo evolutivo della presenza dell'uomo che con diverse azioni di disboscamento, sfalcio e messa a pascolo del bestiame, ha contribuito a ridurre ed abbassare notevolmente quello che era il limite naturale della vegetazione arborea ed a mantenere un'elevata incidenza e presenza di superfici aperte a scapito per l'appunto, del bosco. Questo fattore favorisce la presenza di un



Ultimo tratto cresta Jof di Montasio da via normale

ambiente di 'transizione' che concorre al mantenimento di un'elevata biodiversità. La conseguenza ultima di tutto ciò è la presenza di specie animali e vegetali, complesse e differenziate, presenti anche al limite della loro area di distribuzione.

Dal fondo valle salendo di quota gli estesi boschi di abeti e faggi lasciano il posto al larice ed al mugho quindi alle praterie d'alta quota fino alle rupi; tra le specie floreali, rilevante la presenza del rododendro, della campanula di Zois, del papavero delle Giulie e della stella alpina. Significativa fra gli ungulati la consistente presenza dello stambecco (reintrodotta dall'uomo) con più di 600 esemplari ma anche del camoscio e del cervo; tra i grandi carnivori sempre più frequente, negli ultimi anni la presenza, nell'area del Montasio così come in tutte le Alpi Giulie, dell'orso bruno e della lince che spesso entrano a stretto contatto con le popolazioni della vicina Slovenia.

Fra i mammiferi sono inoltre presenti la Lepre alpina, la martora, la puzzola e la marmotta. Fra i numerosi uccelli che in queste zone trovano il loro habitat ideale per nidificare, troviamo il gallo cedrone, il gallo forcello, la pernice bianca ed il francolino di monte, non è difficile scorgere in

cielo il maestoso volo dell'aquila reale.

Per la sua complessità e importanza in termini conservazionistici, l'area del Montasio è inserita all'interno della Zona speciale di conservazione (ZSC) Jôf di Montasio e Jôf Fuart e nella Zona di protezione speciale (ZPS) Alpi Giulie, rientranti nell'ambito della rete di protezione europea conosciuta come Natura 2000.



Stambecchi femmine

Nella rete Natura 2000 negli anni sessanta del secolo scorso iniziò a delinearsi un movimento d'opinione, che venne subito definito 'ambientalista' che denunciava pratiche e azioni potenzialmente dannose per l'ambiente. Si tende a far coincidere l'inizio di questa sensibilità sociale con la pubblicazione di 'Primavera silenziosa', un libro scritto dall'americano Carson nel 1962 per denunciare l'uso indiscriminato di fitofarmaci. Col passare del tempo la tutela dell'ambiente divenne oggetto di dibattiti e reazioni politiche in gran parte dei Paesi industrializzati che portarono a varie azioni legislative su diversi fronti della tutela ambientale: la conservazione naturalistica, la tutela della salute umana, la riduzione del consumo di suolo, il contenimento degli effetti del cambiamento

climatico. Le ricadute di questo movimento d'opinione si sono avute anche su gran parte dei Paesi europei, stimolati a promuovere delle buone pratiche che stanno sempre di più entrando nel vivere comune come dimostra l'esperienza della raccolta differenziata dei rifiuti. A partire dagli anni Settanta venne sempre più all'attenzione il concetto di biodiversità e sotto la chiave di lettura ambientalista, la problematica della sua progressiva riduzione. Diverse furono le convenzioni internazionali sul tema ma la principale fu quella stilata nel 1992 a Rio de Janeiro, dove tutti gli stati che la sottoscrissero si posero l'obiettivo di conservare le specie attraverso la tutela degli ecosistemi. L'Unione Europea, che aveva già fatto un primo passo in questo senso con la Direttiva Uccelli nel 1979 (Dir. 79/409/CEE), estese questo approccio a tutti gli ecosistemi poco dopo la Convenzione di Rio con l'emanazione della Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE). In questo contesto l'Unione Europea sancì la costituzione di una rete ecologica europea, ovvero un insieme riconosciuto di ambiti d'importanza naturalistica, denominata Rete Natura 2000. La Direttiva Habitat rappresenta l'espressione di una politica ambientale più matura di quella iniziale che tiene conto dei successi ottenuti nella tutela dell'ambiente (la diffusione dei Parchi naturali, lo sviluppo della lotta integrata in agricoltura, ecc.) ma anche dei limiti che un atteggiamento integralista può portare. Questa direttiva fu innovativa sotto tre aspetti diversi:

- impegna gli stati membri a considerare con la medesima attenzione gli habitat naturali e quelli semi-naturali (come le aree agricole tradizionali, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), cioè gli ambienti dove la conservazione dipende dalle attività rurali tradizionali, riconoscendone così il ruolo fondamentale nella conservazione della biodiversità;
- introduce il concetto di rete ecologica, per l'appunto la Rete Natura 2000, da cui consegue l'obbligo di salvaguardare i corridoi ecologici che collegano tra loro i siti di cui è composta;
- sancisce il principio che l'unico modo efficace per conservare la biodiversità europea passi attraverso l'integrazione della tutela di

habitat, specie animali e vegetali con le attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono all'interno delle stesse aree.

Questa innovazione rappresenta il passaggio culturale dall'esigenza di proteggere la natura a quella più moderna e necessaria, di gestire il territorio, cioè far sì che in tutte le attività che interagiscono con l'ambiente vi sia un'attenzione alla sostenibilità ambientale.

La Rete Natura 2000 è composta, in assonanza con una rete da pesca, da 'nodi' e 'fili'. I 'nodi' sono costituiti da aree di importanza naturalistica riconosciuta, ovvero da luoghi di interesse conservazionistico e particolarmente vulnerabili, mentre i 'fili' sono rappresentati dai corridoi ecologici, cioè zone che permettono il flusso delle specie tra le diverse aree. Il principio ecologico su cui si basa questo approccio vuole dunque garantire non solamente il mantenimento dell'habitat in cui una specie vive ma anche evitare il suo isolamento, cioè impedire che a lungo andare, venga vanificato lo sforzo fatto per tutelarla.

I 'nodi' possono essere di due tipi: Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). Le prime sono aree dedicate alla protezione di habitat di specie vegetali e animali e fanno riferimento alla Direttiva Habitat. Le ZPS sono aree istituite specificatamente per la protezione degli uccelli e derivano dall'attuazione della Direttiva Uccelli. Spesso le due tipologie di aree coincidono completamente o parzialmente. In Friuli-Venezia Giulia la rete Natura 2000 è composta da 56 ZSC e 8 ZPS interessando circa un quinto del territorio regionale. L'altopiano del Montasio ricade per buona parte nella ZSC Jôf di Montasio e Jôf Fuart, un'area di circa 8.000 ettari che abbraccia tutti i versanti dei monti omonimi e nella ZPS Alpi Giulie, un'area molto più estesa (18.000 ettari) che unisce l'ambito dei monti del Montasio e Fuart alle Prealpi Giulie settentrionali occupate dal Parco naturale regionale. Le valenze naturalistiche che hanno portato alla segnalazione e alla tutela di questo territorio sono dovute in primo luogo alla presenza di habitat prioritari, ovvero di ambienti per i quali, a livello europeo, è riconosciuta una maggior rilevanza

conservazionistica. Questi sono rappresentati principalmente dalle mughete e dalle pinete di pino nero. Nel sito sono comuni le specie floristiche endemiche delle Alpi Giulie come la campanula di Zois (*Campanula zoysii*), il papavero delle Giulie (*Papaver julicum*), la festuca pungente (*Festuca calva*), il ranuncolo di Traunfellner (*Ranunculus traunfellneri*), la genziana di Froelich (*Gentiana froelichii*) diffuse nelle praterie e negli ambienti d'alta quota (Poldini, 1991). L'area rappresenta inoltre come si può leggere nel Formulario Standard, un'area alpina di rilevanza ornitologica nazionale oltre che caratteristica per la presenza di abbondanti popolazioni di lucertola di Horvat e di salamandra alpina. Vi compaiono con una discreta frequenza anche orso e lince mentre marmotta e stambecco, comuni e facilmente osservabili, sono stati introdotti negli anni Novanta. La tutela di queste aree viene attuata attraverso due tipi di strumenti normativi previsti dalla Direttiva Habitat: le Misure di Conservazione e i Piani di Gestione. Nel caso del Montasio sono stati redatti entrambi gli strumenti ma sono in vigore solamente le Misure di Conservazione. Le Misure di Conservazione disciplinano qualsiasi attività all'interno del sito attraverso norme che regolano le attività, promuovono interventi, incentivano le buone pratiche, predispongono il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat e prevedono le forme più adatte a sensibilizzare la popolazione. Per gli aspetti alpicolturali, cioè quelli pertinenti l'attività malghiva, le misure vietano la conversione della superficie pascoliva ad altri usi.

I Storia

È molto probabile che in un territorio aspro come la Val Raccolana, dove il fondovalle è stretto e pochi sono i pianori coltivabili, fosse noto da tempo l'altopiano posto in fondo alla valle ai piedi del Montasio.

La testimonianza scritta più antica del suo utilizzo risale al 1085 quando Cacellino, conte palatino di Carinzia, decise di partire per la Terra Santa e lasciare i suoi beni al patriarca d'Aquileia, purché si impegnasse a costruire a Moggio un monastero di frati Benedettini. Tra i beni c'è il monte Moltasium che l'abate concesse in feudo ai nobili di Prampero. Diversi documenti dei secoli successivi narrano le liti sulla proprietà del Montasio non solo tra nobili e valligiani ma che con i tarvisiani che rivendicavano la parte sommitale della valle Rio del Lago, quella che da Nevea scende verso Tarvisio. Le controversie con i valligiani del Canal del Ferro si conclusero nel 1727 quando i Di Prampero cedettero in affitto perpetuo ai comuni di Chiusa e Raccolana le tre casere del Montasio (Furlana in Somp di Pecol, Casera di Mezzo e Larise). Solo duecento anni più tardi, nel 1931, le malghe del Montasio diverranno di proprietà comunale (Danelutto, 2003).

Probabilmente un tempo l'altopiano era monticato quasi esclusivamente da ovini, un documento del 1585 annota dettagliatamente la presenza di 4.794 pecore nella sola casera Pecol governate da pastori provenienti dalla pianura pordenonese (Arzene, San Giorgio, Zoppola e Domanins).

La presenza documentata di bovini in malga risale alla seconda metà dell'Ottocento, come si legge nella Guida del Canal del Ferro (Marinelli, 1894).

La guerra sul Montasio, all'interno della Grande Guerra, terminò nell'ottobre del 1917 a causa della faticosa disfatta di Caporetto.

“La prima linea vedeva contrapposti i due fronti soprattutto sulla cresta dei monti a sud della valle: Monte Nero, Strechizza, Jof di Miezegnot, Piper, Due Pizzi. E ancora le guglie del gruppo del Montasio e il massiccio del Canin. La valle fu sgomberata dalla popolazione civile. Il territorio divenne terra di nessuno. Anche in questo



Fig. 39 | Portatrici Carniche

settore la guerra, sin dalle prime battute, si trasformò come in tanti altri teatri bellici di allora, in un logorante conflitto di posizione. Sulle cime, le selle, le forcelle e le cenge. I soldati, a quelle quote, morivano in attacchi improvvisi o in difese disperate. Sotto i bombardamenti o il piombo dei tiratori scelti. Tanti, forse la maggioranza, a causa delle valanghe, delle slavine, dei fulmini sulle vette.” Portale Alpi e PreAlpi Giulie

È facile comprendere come oggi salire sull'altipiano possa essere un modo per apprezzare con poco sforzo le viste panoramiche sulle principali catene montuose delle Alpi Giulie, soddisfare l'appetito in agriturismo o in rifugio e rientrare a casa con dei prodotti di malga. Fino all'Unità d'Italia coloro che frequentavano questi posti erano prevalentemente malgari, boscaioli e cacciatori. Era necessaria una motivazione forte per raggiungere una zona che seppur interessante per la giacitura favorevole e l'esposizione meridionale, era molto lontana dagli abitati del fondovalle e frequentabile solo in assenza di neve. In realtà nella seconda metà dell'Ottocento nacque l'interesse, inizialmente degli aristocratici, di frequentare le Alpi per puro diletto alpinistico, con l'obiettivo cioè di esplorare e raggiungere le cime. Questo interesse si diffuse a tal punto che iniziarono a nascere nell'arco di un ventennio delle associazioni

alpinistiche per riunire gli appassionati, a partire dagli inglesi nel 1857 e per finire con i francesi nel 1874. La realtà italiana, il Club Alpino Italiano, nacque a Torino nel 1863 ad opera di un gruppo di 37 alpinisti guidati da Quintino Sella (AA.VV., 2013). Lo spirito alpinistico dell'epoca era di tipo esplorativo, volto a trovare vie nuove per raggiungere le cime, affrontando difficoltà tecniche e logistiche che riservavano quest'attività non solamente a gente benestante ma soprattutto ben dotata di tempra e coraggio. In questo contesto storico si comprende come lo Jôf di Montasio, una delle principali vette delle Giulie al confine del Regno d'Italia, rappresentasse una meta ambita da raggiungere ed esplorare e ciò poteva avvenire, cercando ospitalità nelle malghe dell'altopiano, collocate ai piedi della cima principale, ovvero Pecol e Parte di Mezzo. Questa era una prassi molto comune ma gli alpinisti, di estrazione sociale ben diversa da quella dei malgari, le ritenevano poco accoglienti *“per le infelici condizioni di tenuta e per l'incredibile sporcizia”* Spezzotti, 1963. Fu così che nel 1882 il consiglio direttivo della Società Alpina Friulana deliberò la costruzione di un rifugio o ricovero come si chiamava allora, per dividere in due tratte il lungo itinerario tra il fondovalle e le cime. L'incarico fu affidato all'ingegner Pitacco che dopo un'ampia ricognizione trovò il sito adatto

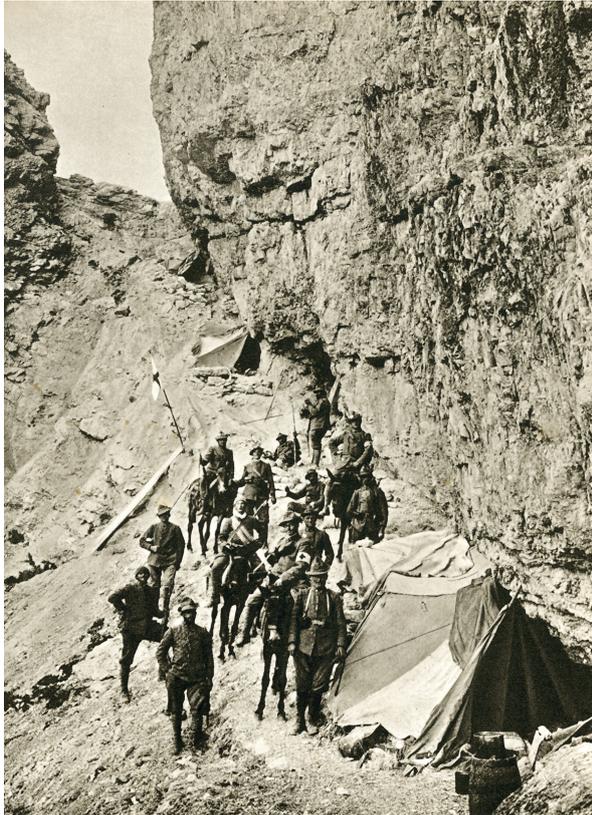


Fig. 40 | Accampamento lungo il versante durante la guerra

in una grotta lungo il costone che dalla forcella dei Disteis scende verso meridione a quota 1930 m. Chiudendo la cavità con una muratura e dotandola di porta, finestre, letti e mobilio, venne realizzato il Ricovero Quintino Sella, intitolato al fondatore del CAI e socio onorario della Società Alpina Friulana e inaugurato il primo Luglio 1884 (Spezzotti, 1963). Tra i primi esploratori del Montasio ve ne sono alcuni che unirono la passione alpinistica a quella geografica: Giovanni Marinelli e Giacomo Savorgnan di Brazzà. Il primo fu un geografo autodidatta che riuscì, unendo l'osservazione accurata della montagna alla pratica dell'alpinismo, a maturare una notevole conoscenza in ambito storico-geografico. Il secondo era un giovane alpinista nato a Roma da una famiglia nobile di origini friulane e considerato dalla cronaca *"un infaticabile studioso, naturalista e topografo oltre che compagno di esplorazione del fratello Pietro, governatore del Congo francese"* Spezzotti, 1969. Questi due personaggi si incontrano nell'estate del 1880 in occasione di una salita allo Jôf di Montasio per misurarne l'altezza. *"Giovanni Marinelli in quell'estate infatti esordì in un'attività*

alpinistica stupefacente realizzando in cinque settimane trentamila metri di dislivello" Spezzotti, 1963. L'escursione andò a buon fine e la misura dell'altezza della cima ottenuta dai tre alpinisti con gli strumenti dell'epoca, è solamente di un metro superiore a quella rilevata oggi. Giacomo di Brazzà approfittò delle vacanze friulane per allenarsi allo studio geografico e all'utilizzo della strumentazione topografica in vista delle campagne esplorative in Africa. Come supporto logistico egli utilizzò sicuramente una delle casere di Par-te di Mezzo per i rilievi sul Montasio e una grotta naturale ai piedi del Monte Bila Pec per quelli sul Canin, adattandola con ripari e lavori in legno e donandola poi alla Società Alpina Friulana. Nel secondo dopoguerra nella Società Alpina Friulana nacque l'idea di ricordare degnamente questo valente studioso dedicandogli un rifugio alpino da costruire nell'altopiano del Montasio. Questa volontà si concretizzò nel 1966 e ottenuta l'autorizzazione della proprietà, venne scelto lo spuntone di roccia a quota 1670 m, quale luogo adatto alla realizzazione. Nell'estate del 1969 venne inaugurato il rifugio di Brazzà che oggi come allora rappresenta il punto di riferimento alpinistico dell'altopiano.



Fig. 41 | Soldati al riparo durante la guerra



Vista dall'alto delle malghe

160 |

Tutte le malghe della Val Raccolana (quelle citate più Goriuda, situata sul versante opposto) erano di proprietà comunale e gestite dal Consiglio Promiscuo di Chiusaforte e Raccolana, comuni distinti fino al 1928.

"Gli edifici, visti dall'esterno, presentano però lo stesso aspetto, se non che talora le stalle sono unite in un unico ciasòn lungo e provvisto di parecchie porte e, quasi sempre, a differenza delle prime, è provvista di piccole finestre. Tanto la casera che il casone sono in muratura fino a circa un metro e mezzo dal suolo. La pianta è regolare, rettangolare; la porta si apre su uno dei due lati minori o maggiori a seconda dei casi; gli stipiti sono in muratura, l'architrave formato da un palo. Il tetto è a due spioventi, ripidi, di scandole larghe e regolari, bene embricate e inchiodate; alla base di ogni spiovente (Nevea, Larice) vi sono delle grondaie che raccolgono l'acqua e la portano agli abbeveratoi.

Le grondaie e gli abbeveratoi stessi sono fatti di tronchi d'albero scavati. Il vano che rimane fra i due spioventi ed il muro è chiuso da un tavolato di scandole larghe, embricate".

Lo studio alpicolturale di riferimento per l'alto Friuli viene pubblicato una decina d'anni dopo ad opera di Enrico Marchettano, l'agronomo che darà

il contributo più vasto in merito alla conoscenza e al miglioramento della gestione malghiva. Complessivamente le sette malghe del Montasio occupavano 1.221 ettari di superficie produttiva ed erano in grado di alimentare 1050 capi normali per 80 giorni l'anno. La produttività dei pascoli veniva calcolata rapportando i capi monticati alla durata della stagione. Marchettano sottolinea come i pascoli del Montasio fossero in grado di alimentare un capo normale per 68 giorni, mentre la media delle malghe del Canal del Ferro era di 10 giorni. Unendo le descrizioni dei tecnici alle foto storiche, alle tracce edili presenti, alla documentazione progettuale e ai racconti di persone che hanno preservato la memoria storica dei luoghi, è possibile ricostruire l'organizzazione delle malghe del Montasio. Gli alpeggi erano suddivisi in sedici porzioni chiamate lotti, a cui corrispondevano per ognuna di esse, i locali per il ricovero di persone e animali.

Vi erano cinque lotti in località Pecol, sei in Parte di Mezzo, quattro in Larice e uno in Barboz. Marchettano afferma che in generale le casere del Montasio *"sono ampie, pulite, fornite di rozzi fornelli. Le stalle, a differenza delle logge carniche, sono chiuse da ogni parte, il pavimento è acciottolato e non mancano i canaletti di scolo; sopra la*

stalla vi è il fienile.

"I pascoli di ognuna delle tre malghe erano comuni a tutti i lotti di cui era composta e pertanto vi era il sovrapporsi di diverse mandrie sul medesimo lotto." Marchettano, 1911.

Le malghe del Montasio erano dunque ambite non solo per la qualità e produttività dei pascoli ma anche per le migliori condizioni dei fabbricati.

Dal punto di vista funzionale una delle operazioni più impegnative era l'approvvigionamento dell'acqua che come descrive Marchettano, veniva prelevata dalla sorgente (Sotto Sièris a quota 1900 m) e condotta attraverso una serie di gronde in legno fino alla vasca di raccolta, situata a monte della strada che collega Pecol a Parte di Mezzo, di cui ancor oggi è visibile la pavimentazione. Le condotte venivano rimosse a fine stagione e sistemate la successiva, preservandole dalla neve e dalle valanghe.

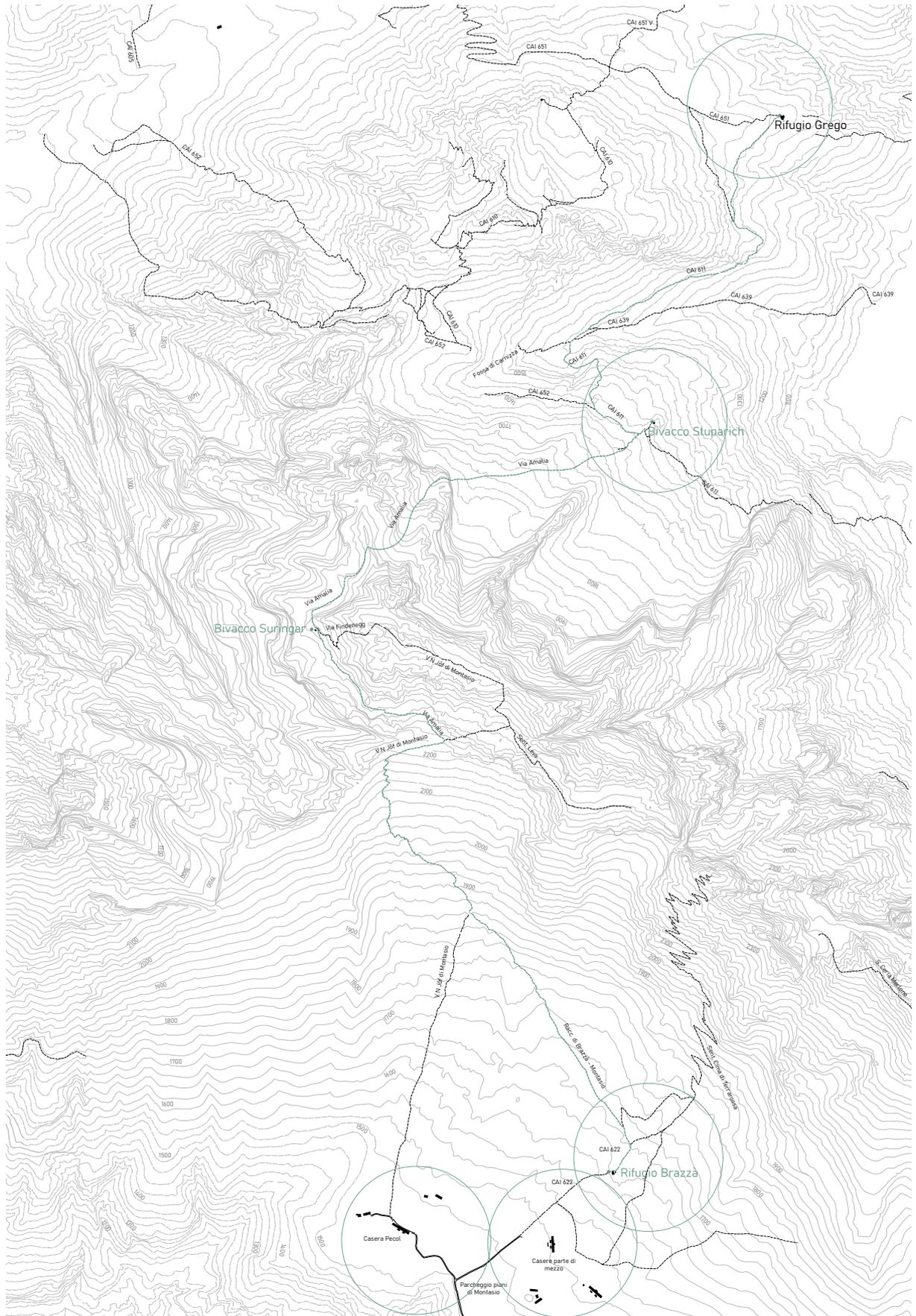
Dalla Guida del Gruppo del Montasio, testo alpinistico dei primi anni Trenta, risulta che entrambe le casere erano servite da condotte mobili che portavano l'acqua nei pressi degli edifici (Dougan & Marussi, 1932).

La storia del formaggio Montasio dimostra come l'impegno, la costanza e la passione possano portare alla nascita di una tradizione, in grado di passare di generazione in generazione. Come tutte le storie che si rispettano, anche quella del Montasio deve essere analizzata nei suoi elementi principali: i personaggi coinvolti, le azioni compiute, il luogo e il tempo in cui si svolge il racconto.

Per ricostruire la storia del Montasio occorre fare riferimento a un prezzario della città di Udine risalente al 1773, relativo alla vendita delle merci grasse, dove compare per la prima volta il 'Montasio Vero'. Inoltre, oltre a questo prezzario, nella zona della Carnia a metà dell'Ottocento, erano già sorte numerose latterie sociali, per arrivare alla fine del secolo a registrarne circa 96 in tutta la provincia di Udine. Ma le sue origini sono molto più antiche: proprio nell'altopiano del Montasio sono state trovate testimonianze della produzione del Montasio fin dal 1200, presso l'abbazia dei monaci benedettini di Moggio Udinese, dove venivano affinate le produzioni per trovare una più comoda modalità di conservazione del latte e combattere

la carenza di cibo dell'inverno. Nel tempo la storia del Montasio si è evoluta fino al riconoscimento come 'tipicità' nel 1955, per poi ottenere la Denominazione di Origine Controllata (DOC) nel 1986 ed infine, la Denominazione di Origine Protetta dieci anni dopo.

Si può concludere quindi, come la storia del formaggio Montasio mostri l'amore e la passione che tutti i giorni i malgari ripongono nel territorio, per le persone, per gli animali, nonché per una tradizione che si rinnova di anno in anno ma rimanendo sempre fedele a se stessa.



- Accessi al Bivacco Suringar
- Sentieri CAI Jôf del Montasio

Carta Montasio e accessi

8.3 Rifugi, bivacchi e percorsi in quota

| 1. Rifugio Fratelli Grego

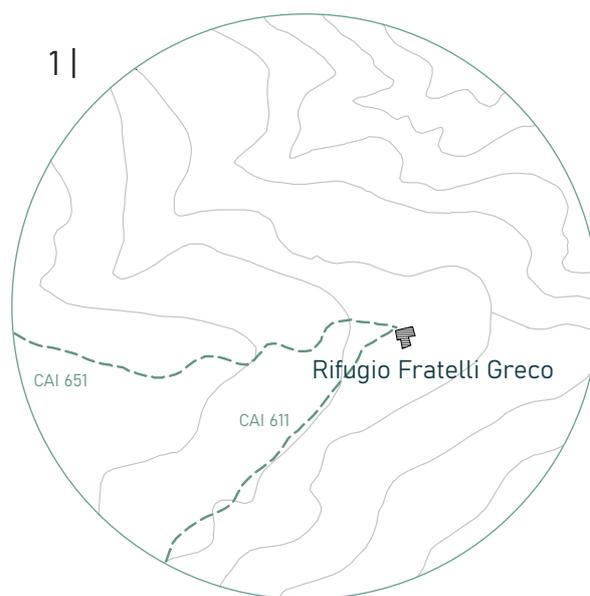
Il rifugio fratelli Grego (1389 m) è un rifugio alpino delle Alpi Giulie, in Friuli-Venezia Giulia, nel territorio del comune di Malborghetto-Valbruna. È posto al termine della Val Dogna, in una radura circondata dal bosco, poco ad Est della Sella di Sompdogna; è molto frequentato dai turisti grazie al suo facilissimo accesso: da Sella Sompdogna ci vogliono solamente 10 minuti; 40 minuti circa dal parcheggio in fondo alla Val Saisera ed è raggiungibile in auto da Tarvisio e Valbruna. La struttura in legno e muratura, fu costruita nel 1927 e dedicata alla memoria di Attilio Grego, combattente della grande guerra, deceduto nel '25 a Passo Fassa. Nel 1966 dopo la morte del fratello di Attilio, Ferruccio, il rifugio venne intitolato ai tre fratelli Grego: quali Attilio, Ferruccio e Remigio. Nel 2000 il rifugio è stato infine dedicato al quarto fratello Paolo Grego, morto nel 1994.

Il Rifugio è costituito da due corpi disposti a L, in muratura e legno, con poggiolo in legno su due lati, tetto in lamiera e sottotetto.

Si alza su due piani: al piano terra è presente una caratteristica veranda con intelaiatura in legno, che funge da stanza da pranzo, poi è presente la cucina, due servizi igienici e due dispense. Al primo piano è collocata invece una camera con sette letti a castello, 7 camere con 2-3 posti letto e nel sottotetto una camerata con 14 posti. Nel complesso dispone quindi di 38 posti letto, è di proprietà del CAI Società Alpina delle Giulie di Trieste ed è aperto generalmente da fine Maggio a fine Settembre, anche se sovente viene tenuto aperto anche successivamente in caso di bel tempo.

La via più comoda e veloce per raggiungere il rifugio Fratelli Grego prende avvio da Dogna, da dove si sale in auto per tutta la valle fino alla Sella di Sompdogna (1392 m), per poi proseguire con una facile camminata di circa 10 minuti su strada forestale. In alternativa, da Valbruna si risale la Val Saisera fino al parcheggio di Malga Saisera (1004 m) e da qui si continua con il sentiero n° 611 (1 h).

Dal rifugio si può compiere una breve passeggiata nella zona della Sella di Sompdogna oppure un'escursione sulla sommità del Jôf di Sompdogna (1889 m) mentre più impegnative, sono le traversate sulla dorsale del Jôf di Miezegnot e l'escursione al rifugio Pellarini (1499 m). Inoltre per gli amanti delle ferrate sono possibili difficili percorsi che corrono lungo la dorsale Montasio-Fuart che consentono traversate sul versante di Sella Nevea (rifugio di Brazzà e Corsi).



| 163

| 2. Bivacco Stuparich

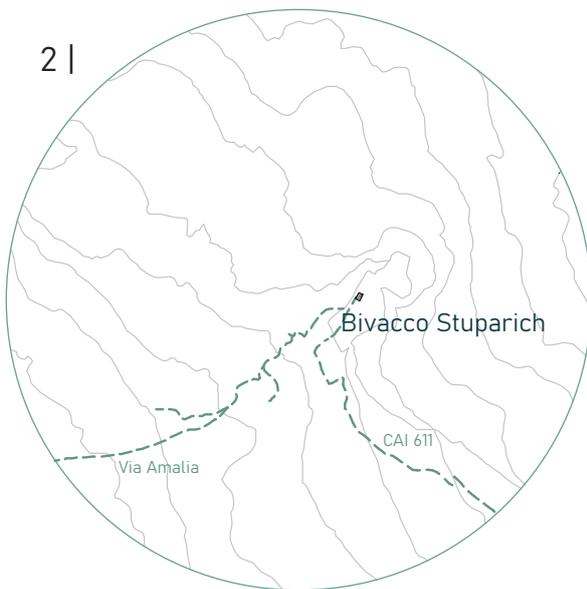
Il Bivacco fratelli Carlo e Gianni Stuparich (1587 m) è stato restaurato e inaugurato nel Settembre del 1975 in sostituzione dei tre precedenti, il primo ricavato dal riadattamento di una piccola opera militare italiana aggrappata alla roccia, sostituito nel 1931 da una capanna di legno e infine da quello del 1951 poi distrutto da una granata durante un'esercitazione militare. Sorge a 1587 m ed è posto in posizione isolata su uno sperone che si protende verso la Carnizza.

È una costruzione semplice ad un piano con tetto a capanna in lamiera con intelaiatura in ferro e su base in cemento, ben isolata all'interno da doppia parete con perlinatura in legno. Entrando per un piccolo ingresso si accede a due vani con finestre: un soggiorno e una camera con 12 letti a castello;

altri 6 posti letto sono stati ricavati nel sottotetto in legno che prende luce da due finestrelle. L'arredo è funzionale: tavolo, panche, armadi, mensole, materassi in gommapiuma, coperte, cuscini e candele.

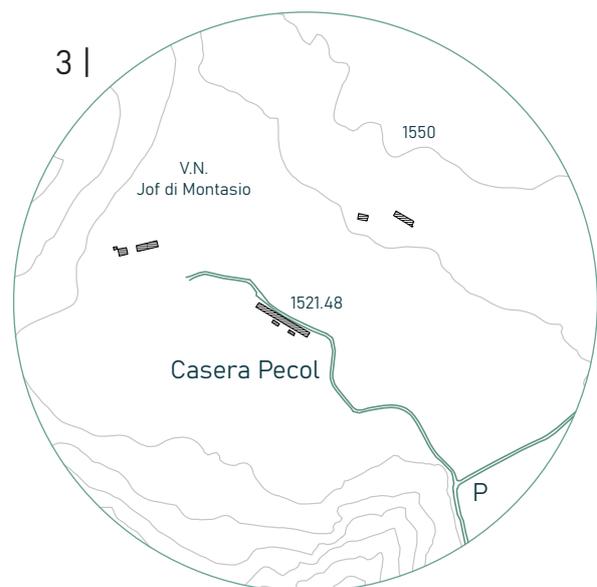
Il bivacco è sempre aperto ed è di proprietà del CAI Società Alpina delle Giulie di Trieste. È molto frequentato rappresenta un ideale punto di partenza per escursioni ed arrampicate sul versante Nord del Montasio. Per poterlo raggiungere si parte dalla località Malga Saisera 1.004 m, con una stradina nel bosco si giunge al torrente Sàisera, si entra sul greto e lo si percorre lungo una pista; alla biforcazione si prende a destra un sentiero che superato un rio alimentato da una copiosa cascata, sale molto ripido. Si procede infine con minor pendenza tra cespugli, alte erbe e detriti sotto il promontorio roccioso su cui sorge il Bivacco, fino ad incontrare il sentiero 'C. Chersi' con il quale si raggiunge in breve la struttura.

Dal punto di vista geografico al gruppo dello Jôf di Montasio appartenevano sette malghe: Pecòl, Parte di Mezzo, Larice, Barbòz, Nevèa, Crignidul (Cregnedul di sopra) e Sot Crignidul (Cregnedul di sotto). Le prime tre, con la medesima denominazione, fanno oggi ancora parte del comprensorio delle malghe nel Montasio. La Casera Pecol è la più occidentale del gruppo delle casere e i suoi pascoli si sviluppano fra i 1400 e 2200 m di altezza, sul ripiano che si estende sotto la cresta del Montasio. La malga è provvista di sufficiente acqua che viene condotta fino alla casera da una sorgente lontana un paio di chilometri. Le stalle sono capaci di 12 bestie grosse ciascuna e ci sono in tutto 225 bovini. Questa malga è gestita direttamente dai Tenutari e viene riservata alla monticazione con bovine da latte. La destinazione produttiva della malga, finalizzata alla produzione di latte e alla trasformazione casearia, è stata completata negli anni Ottanta con la realizzazione del caseificio, della sala di mungitura e l'installazione del gruppo elettrogeno. La mungitura viene effettuata meccanicamente, a gruppi di 10 bovine alla volta, in un'apposita sala attrezzata, 'Stalla delle vacche'. In Pecol ci sono edifici di primaria importanza come il caseificio, l'agriturismo e i fabbricati per il ricovero delle vacche e la mungitura.



| 3. Casera Pecol

Lo Jôf di Montasio ha sempre rappresentato una meta molto ambita da raggiungere ed esplorare ma questo in passato poteva avvenire, data la distanza dal fondovalle, solo chiedendo ospitalità alle malghe dell'altopiano collocate ai piedi della cima principale, ovvero Pecol e Parte di Mezzo.



Con il cambio di proprietà del 1936 i Tenutari si trovarono a gestire una ventina di edifici che seppur accorpatisi in quattro località, non erano funzionali. Oggi il comparto di Pecol è destinato alla monticazione dei bovini in produzione, alla trasformazione casearia e ai servizi agrituristici. Gli edifici del primo lotto sono stati recentemente ristrutturati e ammodernati diventando il centro logistico e funzionale dell'intera malga mentre l'edificio più grande ospita la stalla e la sala di mungitura. La strada che porta alla casera Pecol è la stessa che collega la casera Parte di Mezzo.

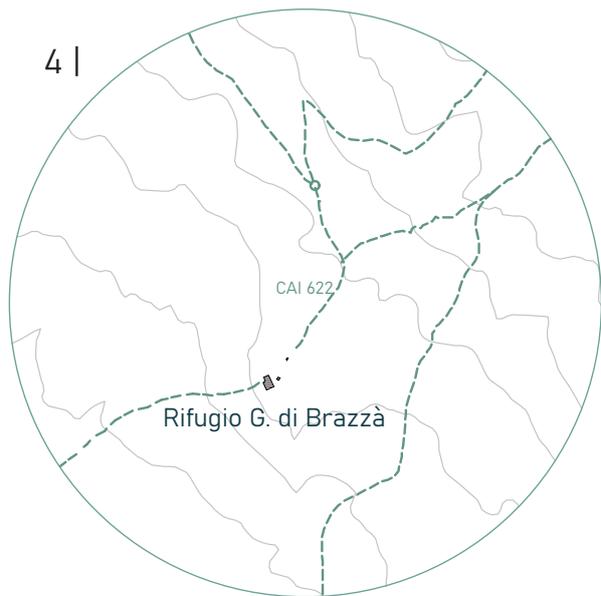
| 4. Rifugio Brazzà

Il Rifugio è dedicato a Giacomo Brazzà, tra i primi alpinisti in Friuli che morì a soli 29 anni per una malattia contratta in Africa; era socio della S.A.F. e nel 1880 iniziò lo studio dei ghiacciai del Canin, durante questa campagna di ricerche fece base presso una casera del Montasio, in particolare in una cavernetta ai piedi delle pareti del Bila Pec (la futura Caverna Brazzà, 816 Fr) da lui attrezzata a ricovero che poi donò alla S.A.F., primo rifugio in quella zona. Nel secondo dopoguerra nella Società Alpina Friulana nacque l'idea di ricordare questo studioso dedicandogli un rifugio alpino da costruire sull'altopiano del Montasio. Questa volontà si concretizzò nel 1966 e venne scelto lo spuntone di roccia a quota 1670 m quale luogo adatto alla realizzazione. Nell'estate del 1969 venne inaugurato il rifugio di Brazzà che oggi come allora rappresenta il punto di riferimento alpinistico dell'altopiano. La costruzione in muratura, si erge su un piazzale sostenuto da muri a secco e un poggiolo chiuso in legno. Gli spazi interni sono disposti con al piano terra, una saletta con annessi la cucina e il vano scala. Il recente ampliamento verso Est ha dotato il Rifugio di una accogliente sala da pranzo interamente perlinata. Al primo piano il dormitorio, recentemente perlinato e una stanzetta per i gestori; i posti letto sono in totale 17 e i servizi igienici sono esterni.

Il periodo di funzionamento va dal 15 Giugno al 30 Settembre ma il periodo di maggiore frequenza inizia sempre a fine Luglio; nelle stagioni favorevoli la frequenza turistica supera le 2.000

persone.

L'accesso al Rifugio nella parte iniziale coincide con la rete viaria interna dell'azienda zootecnica; una carrareccia quindi risale la china in direzione Nord e con un paio di tornanti rimonta lo sperone roccioso su cui poggia il Rifugio.



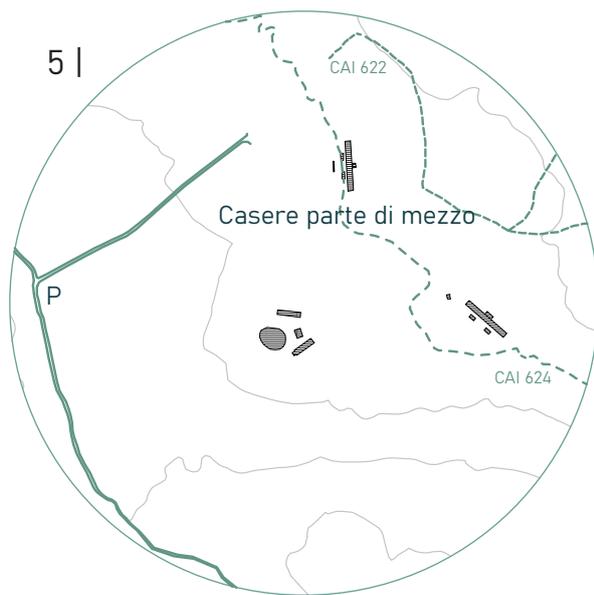
| 5. Casera Parte di Mezzo

La casera della Parte di Mezzo è la più grande delle malghe del Montasio, essendo suddivisa in sei lotti; il carico assegnato a questa malga è di 270 capi. I pascoli sono tenuti in buone condizioni di giacitura e in gran parte pianeggianti. Nelle casere della Parte di Mezzo buona parte delle strutture originarie sono state demolite e ricostruite dopo il primo conflitto mondiale. In queste casere si trovano i fabbricati destinati alla gestione delle manze, all'alloggio di una parte del personale e del magazzino.

Il comparto di Parte di Mezzo accorpa edifici di grande dimensione e da diversi decenni, viene riservato insieme a Larice, alla monticazione del giovane bestiame. Le uniche casere che hanno mantenuto la destinazione di alloggio sono quelle dei comparti 8 e 9, ancora divise anche se appartenenti strutturalmente allo stesso fabbricato.

La stalla del comparto 9 è stata riconvertita ad alloggio del personale e a magazzino dei prodotti caseari. Il fabbricato che ospitava i lotti 6 e 7, dove sono ancora riconoscibili alle estremità le parti destinate a casera, oggi non è più destinato al ricovero di bestiame.

Al giovane bestiame monticato è destinata la 'Parte di Mezzo' e i pascoli più orientali dell'altopiano.

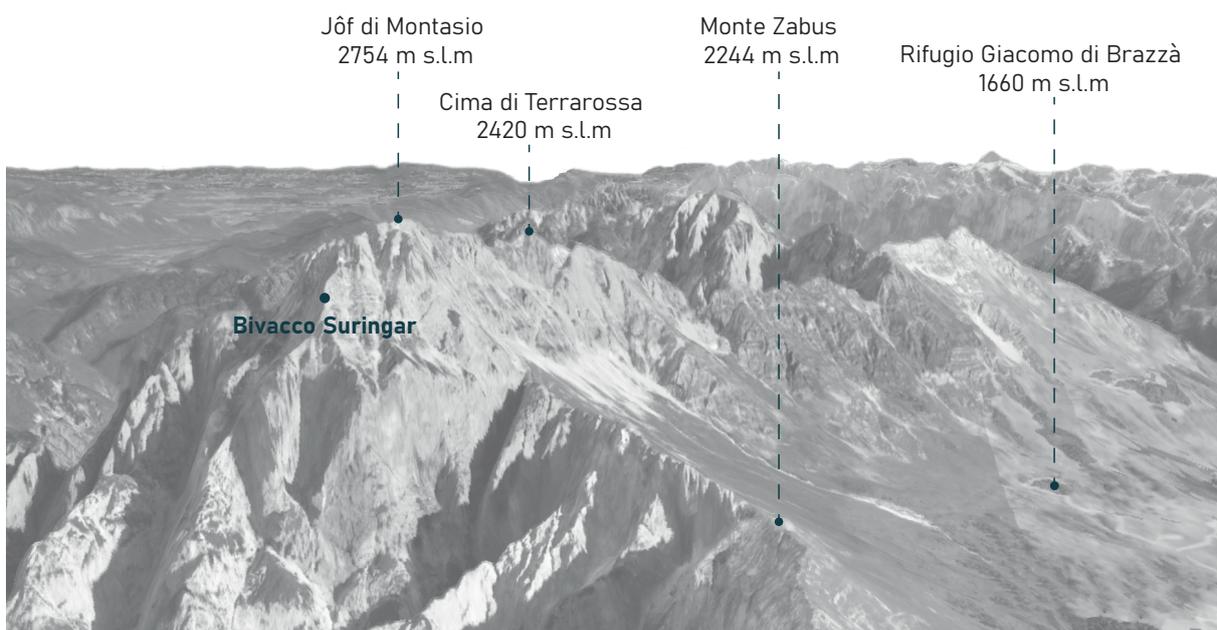


8.4 I monti

I Introduzione

Lo Jôf di Montasio (Jôf dal Montâs in friulano, letteralmente 'cima delle montagne') è la terza montagna più alta del Friuli-Venezia Giulia, dopo il Coglians e la Creta della Chianevate; è la più alta delle Alpi Giulie italiane con i suoi 2.754 m. È situata in provincia di Udine, all'interno della Catena Jôf Fuârt-Montasio e compresa tra i territori dei comuni di Chiusaforte, Dogna, Malborghetto Valbruna e Tarvisio. È una montagna formata dall'incontro delle creste SSO, N e ESE che delimitano altrettanti versanti: quello meridionale si eleva sopra i bellissimi pascoli degli altopiani del Montasio con una parete rocciosa alta 450 m, quello settentrionale presenta una solenne e severa parete alta circa 800 m e quello occidentale, il più alto, complesso ed imponente si innalza dal fondo della Clapadorie con una parete di oltre 1500 m. Il Montasio è interessante anche per la sua composizione geologica, la grande maggioranza della montagna è costituita da Dolomia Principale mentre la parte superiore è costituita invece da Calcare del Dachstein.

166 |



Cime area del Montasio

| Storia

Lo Jôf di Montasio viene nominato in antichi documenti fin dal 1259 a riguardo di controversie tra le popolazioni di Chiusaforte, Raccolana, Raibl e Tarvisio che si contendevano gli importanti pascoli meridionali.

Nel 1894 è definito da Giovanni Marinelli il 'Cervino' delle Alpi Giulie e già alla fine dell' 800 richiama l'attenzione di un numero sempre crescente di esploratori, alpinisti e geografi che ne tentarono la scalata da diversi versanti. La sua vetta fu raggiunta per la prima volta dall'austriaco Hermann Findenegg accompagnato dal cacciatore locale Antonio Pezzano 'Brusefiar', il 18 Agosto del 1877, scalando il versante meridionale del monte con partenza dall'altopiano del Montasio sottostante.

La maggior parte delle vie settentrionali furono aperte invece dal già citato e celebre alpinista ed esploratore delle Giulie, Julius Kugy agli inizi del '900, la cui conoscenza ed esperienza di quei monti gli assegnò un ruolo di consulente alpino dell'esercito austro-ungarico durante la Prima Guerra mondiale che vide il complesso montuoso conteso per la posizione strategica che occupava. Furono realizzati diversi lavori tra postazioni, camminamenti e sentieristica di collegamento, ancora utilizzati dagli attuali escursionisti. Quelle sopra citate non sono le uniche vie che conducono alla vetta, attualmente il monte annovera diversi itinerari di diverse difficoltà e dislivelli, attrezzati e non e lungo i vari percorsi sono disseminati due bivacchi (Suringar e Stuparich) e una grotta ricovero naturale (Edvige Muschi Zuani).

Sulla vetta fu collocata una campana in ricordo dell'alpinista triestino Riccardo Deffar (1902-1946) che assieme a Vladimiro Dougan, esplorò numerose pareti.

| Accesso

Dal polo turistico di Sella Nevea, raggiungibile da Chiusaforte attraverso la Val Raccolana oppure da Tarvisio attraverso la Val Rio del Lago, si risale la stretta e ripida strada asfaltata che porta agli alpeggi del Montasio, fino al divieto di transito con ampio parcheggio.

Lasciato l'automezzo, si imbecca la pista di destra che porta in breve al rifugio Giacomo Di Brazzà (1660 m), situato su un panoramico sperone erboso che domina tutto il vasto altopiano.

Proseguendo per la mulattiera a monte del rifugio, si raggiunge dopo poco un bivio dove bisogna seguire le indicazioni per la via normale del Montasio, lasciando a destra il sentiero che sale alla Cima di Terrarossa ed alla forca de Lis Sieris. Si procede dapprima in piano lungo terreno sassoso, poi si inizia a salire per regolari tornanti e si punta alla forca Disteis, dove il sentiero compie una decisa svolta a destra senza raggiungere l'intaglio.

A volontà, una breve deviazione consente di visitare la forcella (2201 m), affacciata su un dirupato canalone che precipita nella Clapadorie.

Dopo poco si lascia a sinistra l'indicazione per il bivacco Suringar e la via Findenegg e si attraversa un ghiaione, abituale ritrovo di stambecchi, presenti peraltro su tutto il versante meridionale del Montasio anche su cenge e pinnacoli ben più arditi soprattutto del sentiero Ceria-Merlone.

Alla soddisfazione di poter vedere da vicino questi animali nel loro ambiente naturale, va abbinata una grande attenzione per i sassi che essi inevitabilmente smuovono su questi pendii friabili. Quando le ghiaie si esauriscono, si attaccano le prime difficoltà costituite da un piccolo salto di roccia che immette sul gradone erboso soprastante.

Qui ci si innalza su un costone per roccette miste a zolle di erba, raggiungendo quindi una zona marcatamente rocciosa caratterizzata da terreno friabile e disgregato.

Si supera un canalino incassato all'uscita del quale si attraversa verso destra un colatoio detritico, caratterizzato da un curioso gendarme di pietra che va attraversato velocemente per pericolo di caduta si sassi dall'alto.

Si perviene quindi al bivio con il sentiero

attrezzato, lo si lascia sulla destra e ci si innalza ancora per facili roccette mirando al ghiaione pensile del Montasio che si risale faticosamente fino alla base delle pareti.

Qui vi sono due possibilità in ogni caso riservate ad escursionisti esperti: proseguire lungo la cosiddetta via normale sulla destra oppure utilizzare la scala Pipan che, con un salto attrezzato di circa 60 m sulla parete di sinistra, conduce direttamente in cresta.



168 |

Percorso n. 1

Rifugio di Brazzà ■ Bivacco Suringar 2,30 h

Tempo totale di salita ■ circa 3 h



Percorso n. 2

Rifugio Fratelli Grego ■ Bivacco Stuparich 1,40 h

Bivacco Stuparich ■ Bivacco Suringar 3 h

| Salita Kugy

Poche pareti nelle Alpi Giulie sono così ricche di storia come la Nord del Jôf di Montasio, un' imponente muraglia che corona la testata della Val Saisera. La 'diretta Kugy' è una delle più importanti vie del Montasio, sia dal punto di vista alpinistico che ambientale.

La Diretta Kugy è una via già attrezzata nel 1911 dall'OAV (la via è storica anche in quanto rappresenta una delle prime ferrate dell'arco alpino), ma ad oggi non ha più le caratteristiche di una via ferrata. Infatti nel tempo ha subito stravolgimenti causati dall'incessante tiro delle valanghe che a più riprese hanno divelto le attrezzature.

Anche l'aumento del ritiro del ghiacciaio, il più basso dell'arco alpino, mantiene alcune sorprese: la crepacciata terminale di questo, rappresenta il vero problema della via. Il suo passaggio è tutt'altro che scontato: talvolta si è obbligati anche ad eseguire una calata fra il ghiaccio e la parete per raggiungere l'attacco della via.

Anche se sono presenti dei pioli, spesso piegati ma che aiutano alcuni passaggi, si tratta ancora oggi di un percorso da affrontare con rispetto e al livello di una via alpinistica a tutti gli effetti.

La lunghezza complessiva (quasi 800 m), l'ambiente severo, le condizioni variabili del ghiacciaio e della parete (non di rado coperta di vetro anche in piena estate) richiedono esperienza, preparazione e capacità alpinistiche.

Il percorso si sviluppa su parte della cresta Nord-Est e poi in piena parete Nord ed è molto impegnativa all'inizio con passaggi di II e III grado da effettuarsi con condizioni atmosferiche buone. Durante la salita si incontrano i resti del ghiacciaio che in questo ultimo decennio si è ridotto e trasformato presentando, a seconda dell'innevamento, condizioni di transitabilità complesse e difficili, talvolta impossibili. La caduta di pietre è un ulteriore pericolo costante. L'itinerario si sviluppa su rocce esposte e articolate e prosegue con una salita vera e propria della ripida parete Nord che presenta cenge esposte aperte sotto uno strapiombo (il noto Passo Oitzinger). Sono presenti attrezzature che favoriscono il passaggio per raggiungere l'area superiore meno ripida

ma molto articolata e superati gli ultimi canali e le cenge finali si raggiunge la cresta sommitale nei pressi della vetta.

| Salita Normale

La via normale fu individuata nel 1881 da Giacomo di Brazzà come possibile accesso al Montasio restando totalmente in territorio italiano. L'anno dopo la SAF di Udine commissionò alle guide Francesco Marcon e Giuseppe Barazzutti alcuni lavori di assesto dell'accesso alla cresta dalla Forca Verde. La prima salita è di Giovanni Andrea Ronchi ed Ezio De Vecchi, accompagnati dalle medesime guide, nello stesso 1882. Questo percorso storico per la Forca Verde oggi non è più utilizzato dopo l'installazione della Scala Pipan, avvenuta nel 1963 ad opera della sez. CAI di Gorizia, che permette di salire direttamente alla cresta senza passare per la forcilla.

La Via normale verso la cima del Montasio utilizza i punti deboli del versante Sud, una parete rocciosa alta 450 m sopra i pascoli degli Altipiani del Montasio. Dalla depressione erbosa della Forca dei Disteis (2201 m), il sentiero esegue una svolta a destra (indicazioni per il Bivacco Suringar e la via Findenegg) senza arrivare a dove la parete Ovest del Montasio sprofonda nell'abisso delle Clapadorie. Si attraversa perciò il ghiaione fino alla base di un avancorpo roccioso: qui si indosserà l'attrezzatura da via ferrata e, ammirando da vicino la presenza degli stambecchi nel loro ambiente naturale, si riflette anche sui sassi che essi possono smuovere su questi friabili pendii. Con l'aiuto delle attrezzature fisse si supera dapprima un salto di roccia che immette su un gradone erboso e seguendo i bolli rossi ed un'esile traccia, si affronta poi un tratto dove prevalentemente si cammina obliquando a destra, infine una sezione con roccette e canalini, al termine della quale ci si immette nel grande anfiteatro detritico posto a metà parete. Lo si traversa verso sinistra con qualche svolta e si raggiunge il grande camino posto al vertice superiore della conca, presso il quale vi è l'attacco della famosa scala Pipan; questo salto attrezzato, di circa 60 metri, conduce direttamente alla cresta ESE ed è più breve

rispetto la via normale originaria ma purtroppo esposto alla caduta di sassi causata degli escursionisti che transitano sul tratto superiore.

Procedendo con la massima cautela a causa del terreno esposto e ricoperto di detriti, si supera un tratto ripido oltre il quale la cresta si adagia, permettendo di guadagnare in breve la vetta dello Jôf di Montasio (2753 m – campana e libro di vetta).

Il panorama, di ampiezza memorabile, spazia sulle Dolomiti Orientali, le Alpi Carniche, i Tauri, tutte le Giulie oltre che sul dirimpettaio massiccio del Monte Canin, sempre in primo piano durante tutta l'escursione.

| Salita Findenegg

È il percorso seguito dai primi scalatori Findenegg e Brusafier nell'Agosto del 1877, caratterizzato dalla larga cengia inferiore e dal ripido canalone roccioso Ovest con il quale raggiunsero la cima del Montasio per la prima volta.

La via Findenegg è la via più consona e logica per salire il Montasio, oltre ad essere la via usata dai primi salitori e la 'vera' via normale. La via normale attuale è meno panoramica e risulta monotona da percorrere in salita e anche in discesa, la via Amalia è forse la più bella ma troppo lunga, come lo sono la via di Dogna e la diretta Kugy, che comunque richiedono anche più esperienza e attrezzatura adeguata.

Dai Piani del Montasio a 1500 m, distante 6 km in auto da Sella Nevea, si procede sulla strada che porta alle malghe e allo spaccio del formaggio e passata la grande stalla sulla sinistra, si gira a destra su una strada che presto si trasforma in sentiero andando verso la Forca dei Disteis e la base della parete Sud del Montasio. Raggiunta la Forca si continua a salire fino ad un bivio segnalato che ci indica il sentiero sulla sinistra per il bivacco Suringar. Si sale quindi tra le roccette con qualche passaggio di I grado, alla base della torre dei Disteis fino ad arrivare sulla suggestiva Grande Cengia che conduce tra scorci mozzafiato sull'abisso della Clapadorje, sul gruppo del Cimone, sulle Alpi Carniche e sul bivacco

Suringar incastonato alla base del couloir. Poco prima del bivacco una freccia indica la svolta a

destra dove inizia la salita del canalone. Si sale quindi a zig zag tra le rocce scegliendo di volta in volta i passaggi più logici. La fine una strozzatura di II grado e in seguito una breve paretina sempre attorno a quella difficoltà, costituiscono i punti chiave dell'itinerario. Quindi si risalgono gli ultimi pezzi fino ad uscire sulla cresta Ovest del Montasio, dove una vista mozzafiato si apre in ogni direzione. Si cammina sulla cresta fino ad arrivare in cima, dopo 3 ore e 30 e 1180 m di dislivello.

Per quanto riguarda la discesa si prende la via comune per la Forca Verde, la scala Pipan e si ritorna alla Forca dei Disteis e infine al parcheggio con 6/7 ore totali.

| Via Amalia

144 - Via Ferrata Amalia (versante N)

Questo percorso segnalato ed attrezzato nei tratti su roccia nel 1956 e quasi interamente rinnovato fra il 2007 e il 2011, segue i punti deboli del complesso settore destro del versante Nord del Montasio, sfruttando vecchi passaggi già conosciuti nell'Ottocento dai cacciatori della Val Raccolana. Oltre che come escursione a sé stante, di grande bellezza e di impegno fisico, è un essenziale itinerario di raccordo fra i bivacchi Suringar e Stuparich e via di rientro verso la Val Saisera e la Val Dogna per chi sale gli itinerari da Ovest e Nord-Ovest.

La Via Amalia, ancor prima Via dei Cacciatori Italiani, superava il Montasio da Nord a Sud. Dalla Val Dogna alla Val Raccolana oltrepassando le difficoltà del versante Nord, quindi sfruttando le lunghe cengie che avvolgono la montagna e ignorando gli strapiombi che sporgono sulla Val Dogna si arriva sul versante più dolce del Montasio verso l'altopiano.

Dal Bivacco 'F.lli Stuparich' (1578 m) il percorso sale ripido tra rocce vegetazione arbustiva e ghiaie verso il ghiacciaio del Montasio; all'altezza della Torre Paliza si devia verso Ovest imboccando il sentiero che permette di raggiungere la base della ripida parete tra ghiaie e pascolo di camosci (1900 m). Superate facili rocce iniziali, traversate e canaline attrezzate si presenta una fenditura

provvista anch'essa di attrezzatura che conduce alla base del canale, caratterizzato da tre ampie conche rocciose. Superati i salti levigati provvisti di attrezzature si raggiungono le ghiaie alla base della Torre Nord e proseguendo tramite passaggi attrezzati, si raggiunge lo spallone della Cresta dei Draghi (2458 m).

Aggirate le rocce della Torre Nord si procede verso una cengia rocciosa superiore, dove è collocato il bivacco Suringar e seguendo l'itinerario precedente si sale in vetta al monte.

La via ferrata, inaugurata nel 1957, collega la Val Saisera all'Altopiano del Montasio a Sud ed è dedicata alla memoria dell'alpinista Amalia Zuani Bornettini, deceduta nel 1949 cadendo durante l'ascesa al monte.

8.5 Fenomeni valanghivi e ghiacciai



Ghiacciaio del Montasio

Ai piedi della ripida parete Nord dello Jôf Di Montasio, tra i 1860 e i 2050 m s.l.m., si trovano due piccoli ghiacciai, il Minore e l'Occidentale che occupano una superficie complessiva prossima ai 5 ha. L'alimentazione è esclusivamente valanghiva e questo porta allo stato di equilibrio tra l'accumulo invernale e lo scioglimento estivo. Lo spessore medio attuale è pari a circa 15 m con profondità massima di 24 m. Rispetto al 1917, il ghiacciaio ha ridotto la sua estensione di circa il 6.5% con drastiche perdite di volume, pari a circa il 78% passando da 4.5 mm³ a 1.0 mm³. La 'Carovana dei ghiacciai 2022', la campagna promossa da

Legambiente con la partnership scientifica del Comitato Glaciologico Italiano afferma:

"La particolarità del ghiacciaio Occidentale del Montasio, l'ultimo delle Alpi Giulie a potersi definire tale, è quella di non essersi ancora estinto pur trovandosi interamente sotto una quota che risulta inferiore a quella media delle fronti degli altri ghiacciai dell'Arco Alpino.

Questo è possibile grazie a tre fattori: precipitazioni invernali generalmente molto abbondanti, una posizione alla base della Parete Nord dello Jôf di Montasio, che limita l'irraggiamento solare a poche ore al mattino e un'estesa copertura dei crevassi che, quando raggiunge un certo spessore, ha un effetto protettivo del ghiaccio sottostante. Per quanto il Montasio risulti dunque resistente ai cambiamenti climatici questo non vuol dire che non ne subisca gli effetti. Da quando Ardito Desio cominciò a studiarlo e a monitorarlo nel 1920 risulta aver perso una quarantina di metri di spessore. [...]

Questa importante contrazione volumetrica subita nel corso del tempo sembra però aver portato il ghiacciaio al raggiungimento di uno stato che attualmente potrebbe essere definito di equilibrio, con una maggiore capacità di resistenza passiva alle variazioni climatiche. Le condizioni del ghiacciaio risultano pertanto stazionarie nelle annate non particolarmente critiche, mentre per quelle più negative non peggiorano drasticamente come sarebbe lecito supporre.

La scarsità di precipitazioni per la stagione invernale 2021-2022 ha infatti limitato l'accumulo di neve ancora presente a 'soli' 3-4 m di spessore, a fronte delle misurazioni prossime e talora superiori alla decina di metri solitamente ottenute negli anni precedenti. Le elevate temperature dell'estate 2022 hanno poi fuso completamente questi apporti più recenti e sono riuscite ad intaccare in parte il sottostante strato di 'firn' (termine con cui viene indicata la granulosa neve vecchia che non si è ancora completamente trasformata in ghiaccio) risalente all'anno prima, ma non il nucleo di ghiaccio più profondo.

Anche le piogge cadute durante alcuni intensi eventi alluvionali verificatisi in passato hanno

provocato rapidi e vistosi sconvolgimenti della morfologia di questo ghiacciaio con l'asportazione di alcune sue parti e la formazione di colate critiche che fortunatamente non hanno mai potuto interessare centri abitati o infrastrutture, data la remota ubicazione. La caratteristica 'resistenza' del Montasio ha però sempre consentito, almeno fino ad ora, che a questi eventi seguisse una rigenerazione della sua forma consueta in tempi sorprendentemente rapidi. Bisogna però considerare che i cambiamenti climatici renderanno sempre più probabile il verificarsi di eventi estremi e sempre più difficile che queste 'ripresе miracolose' riescano a ripetersi". Legambiente

Il ghiacciaio del Montasio rappresenta un buon esempio di equilibrio tra condizioni ambientali e fenomeni glaciali. Le favorevoli condizioni geomorfologiche e di esposizione, unite alle abbondanti nevicate invernali fanno del Montasio l'ultimo ghiacciaio alpino sotto i 2000 m s.l.m.: è oggetto di particolare interesse e studio da parte di glaciologi e ricercatori per via della sua

resilienza, legata ai cambiamenti climatici, visto che negli ultimi anni è stato uno dei pochi ghiacciai a vedere un bilancio di massa positivo. La sua scoperta risale al 1920, quando il famoso geologo Ardito Desio lo identificò come vero e proprio ghiacciaio, posto alla base della parete Nord dello Jôf di Montasio. Il ghiacciaio si trova ad un'altitudine media di 1910 m s.l.m., è parzialmente coperto da detrito e rientra nella categoria dei 'ghiacciai molto piccoli' a causa della sua dimensione inferiore a 0,5 km².

"Il Montasio Occidentale è un ghiacciaio reso forte dalla sua particolare collocazione spaziale, con le pareti che lo proteggono dalla radiazione solare diretta. Questa sua condizione lo rende paradigmatico per come la natura riesca a reagire alle perturbazioni. In questo senso assume un valore simbolico, un messaggio di resilienza e di speranza per noi umani poiché la crisi climatica come tutte le grandi transizioni non è solo una sfida alla sopravvivenza, ma anche una fonte di opportunità e nuovi sguardi. Richiama l'attenzione alle

Fig. 42 | Mappatura zone valanghive Montasio



questioni delle Alpi e dell'intero Paese su aspetti come: le risorse, i beni comuni, gli ecosistemi con la loro adattabilità e la loro capacità di ripristino. Nuove e vecchie potenzialità su cui tutti quanti siamo chiamati ad impegnarci." Vanda Bonardo, Responsabile nazionale Alpi Legambiente.

Sempre secondo Legambiente, *"Il ghiacciaio Occidentale del Montasio è un esempio di possibile evoluzione futura di molti piccoli ghiacciai alpini, soggetti ad alimentazione valanghiva e progressivamente ricoperti di detrito, in uno scenario futuro di aumento delle temperature. Allargando lo sguardo alle Alpi Giulie (tra Slovenia e Italia) si osserva che, sebbene la superficie si sia ridotta dell'85% e la massa glaciale totale abbia perso in volume il 96%, negli ultimi 150 anni circa, i piccoli corpi glaciali rimasti, di cui il Montasio è l'unico che può ancora essere definibile come ghiacciaio vero e proprio hanno registrato bilanci di massa positivi. Infatti, tutti i 23 residui piccoli corpi glaciali delle Alpi Giulie rappresentano un eccellente esempio di resilienza al cambiamento climatico. Ciò in parte dovuto alle abbondanti precipitazioni che riguardano quest'area geografica, a cui si somma il susseguirsi degli eventi estremi che hanno portato negli ultimi anni a nevicate eccezionali in quota, in grado di controbilanciare estati sempre più lunghe e calde".* GreenReport

Osservando la zona dall'alto si intuiscono due linee parallele, corrispondenti alle creste montuose che risalgono da Tarvisio la Val Rio del Lago, si allargano in corrispondenza del Montasio e del Canin e poi tendono a chiudersi ma scompaiono inghiottite dall'incisione della Val Raccolana. Circa mezzo milione di anni fa, le due linee si congiungevano dove oggi scompaiono, sulla verticale della borgata di Piani, delimitando l'enorme conca glaciale del Montasio-Canin. Ghiacci e acque scendevano dunque verso Tarvisio lungo la Val Rio del Lago e la Val Raccolana era molto più corta e meno profonda di quanto lo sia oggi (Venturini & Discenza, 2009). Al termine di quell'antica fase glaciale l'area del Montasio fu interessata da ruscellamenti superficiali e depositi di grandi quantità di sedimenti grossolani che in parte si sono cementati dando luogo a rocce particolari (conglomerati) oggi visibili ai limiti dell'altopiano. Sono

Sono percepibili anche le tracce di questi ampi depositi (conoidi di deiezione) che si aprivano ai piedi dell'ammasso roccioso che costituisce la cima dello Jôf di Montasio. La più evidente è la scarpata che dalle rocce sommitali scende rettilinea verso Sud mostrando le stratificazioni inclinate delle antiche deposizioni.

Molto probabilmente fu durante una successiva fase interglaciale che la testata della conca glaciale del Montasio-Canin crollò e la Val Raccolana cominciò ad arretrare verso est creando il solco profondo che oggi lambisce Sella Nevea.



Ghiacciaio Montasio

Le glaciazioni successive si riversarono all'interno, scorrendo questa volta verso Chiusaforte e iniziando la modellazione del nuovo segmento vallivo (Venturini & Discenza, 2009). Successivamente, circa ventimila anni fa, l'area fu completamente liberata dai ghiacci che tornarono per l'ultima volta tra sedici e diecimila anni fa, in un periodo geologico chiamato tardo-glaciale. I ghiacci interessarono solo le zone alpine più interne, occupando molte aree ma di piccola estensione e alle quote più elevate. Anche il Montasio fu una di queste e la sua presenza è ricostruibile attraverso i segni lasciati tra 1500 e i 1700 m di altitudine. Si tratta di cordoni morenici frontali che si presentano come grandi scalini e testimoniano i progressivi arretramenti e momentanei stazionamenti del ghiacciaio tardiglaciale (Venturini & Discenza, 2009). Tre di essi sono percepibili nella zona compresa tra il Rio Montasio e il Rifugio di Brazzà e corrispondono ai pianori posti a 1615, 1640 e 1680 m di quota. I suoli dell'altopiano derivano dunque dai depositi del materiale roccioso più o meno frantumato, portato a valle dalla neve

e dalle piogge. Il processo di formazione del suolo (pedogenesi) è molto lento rispetto a quanto avviene in fondovalle, poiché il freddo di queste quote riduce la stagione vegetativa così come l'attività dei microrganismi del suolo. I terreni dell'altopiano hanno dunque spessore esiguo, sovente inferiore ai 20 cm e sono tendenzialmente calcarei, hanno una granulometria grossolana e una buona dotazione di azoto e fosforo, anche se per la maggior parte in forme chimiche non direttamente assimilabili dalle piante (Comel, 1959). Lo spessore contenuto dell'orizzonte organico, cioè dello strato esplorato dagli apparati radicali e la matrice grossolana su cui poggiano, rendono questi suoli molto permeabili anche in situazioni pianeggianti. Ne consegue che la disponibilità d'acqua durante il periodo vegetativo dipende fortemente dalla frequenza e dall'intensità delle piogge, vista la debole capacità del suolo di trattenerla. La vegetazione dell'altopiano risente inoltre dell'attività dell'uomo che per secoli ha sfruttato queste morfologie dolci e favorevoli al pascolamento. Originariamente è molto probabile che fosse il bosco di abete rosso a dominare l'altopiano e ad alzarsi fino ai 1800 m di quota, mescolandosi pian piano con il larice. Le interruzioni erano dovute alle valanghe che, allora come oggi, aprivano la foresta con profondi tagli che scendevano dalle cime e si esaurivano nei pianori. In questi canali il ripetersi di questi fenomeni, conteneva lo sviluppo degli alberi a favore di specie arbustive di media e bassa taglia come pino mugo, ginestra e rododendro, in grado anche di colonizzare la fascia superiore al limite del bosco. Al di sopra di una quota che si può porre orientativamente tra i 1750 e i 1800 m diventa dominante, un tempo come oggi, la prateria primaria, una vegetazione erbacea capace di insediarsi nei pendii calcarei ed avvolgerli completamente. La prateria caratteristica di questi pendii assolati è il seslerieto, una vegetazione ricca di specie e di gradevoli fioriture che deve il nome alla dominanza della sesleria (*Sesleria caerulea*), una graminacea di piccola taglia dalla simpatica spiga densa e cerulea che dondola al vento. Ancora più in alto la prateria inizia ad interrompersi, il suolo si fa sempre più sottile e le ghiaie che continuano a scendere dalle rocce lo

rendono instabile e poco adatto alla vita vegetale. Comunità particolari costituite da piante adattate alla vita in alta quota, riescono comunque a popolare la parte sommitale dei versanti, formando nelle ghiaie dei popolamenti discontinui riferibili ai firmeti. Si tratta di formazioni caratterizzate dalla presenza della carice rigida (*Carex firma*), una pianta che forma cuscinetti con il suo fogliame tenace a forma di stella. Più in alto le piante diventano sempre più rare fino a scomparire e lasciare nuda la cresta calcarea che dalla Forca di Vandul a Ovest prosegue ininterrotta toccando il Monte Zambus, alzandosi fino allo Jôf di Montasio e proseguendo verso Est verso il Jôf Fuart toccando la Cima Verde, la Cima di Terrarossa, il Foron e il Modeon del Buinz. L'attività dell'uomo ha cambiato il paesaggio vegetale naturale dell'altopiano attraverso due azioni: l'utilizzazione del bosco e la sua eliminazione a vantaggio del pascolo. L'utilizzo degli alberi non cambiò l'estensione della foresta ma ne condizionò le caratteristiche, dal momento che era l'uomo a scegliere il tipo e le dimensioni degli alberi da abbattere.

9. Bivacco Suringar

9.1 Storia della realizzazione del bivacco

I Introduzione

La via dei primi salitori, la via Findenegg, è andata man mano in disuso da quando venne aperta la via 'nuova', l'attuale via normale che è diventata la via ordinaria e più utilizzata; conseguentemente è stata avviata la realizzazione del bivacco fisso 'Adriano Suringar'.

Il bivacco fisso venne realizzato nel punto in cui la cresta Ovest raggiunge la cosiddetta grande cengia.

Esso sorge pertanto in una zona dello Jôf di Montasio che ha attratto da sempre: capace di concentrarvi l'attenzione degli alpinisti nell'epoca classica dell'alpinismo nelle Giulie.

L'obiettivo che si voleva perseguire con la costruzione di questo bivacco era quello di dirottare nuovamente su questo versante della montagna gli alpinisti.

176 | Fin dal 1900 la Società Alpina delle Giulie aveva progettato la costruzione di un rifugio-bivacco per la salita allo Jôf di Montasio. Era questa l'unica zona delle Alpi Giulie nella quale la Società avrebbe potuto in quell'epoca costruire, essendo tutti gli altri gruppi montuosi delle Alpi Giulie preclusi all'attività della Società, in quanto riservati dal Governo Austriaco di allora alle Società alpinistiche tedesche e slave.

Sul Montasio inizialmente era stata già attrezzata dalla Società Alpina Friulana una caverna a metri 1961 sotto la Forca dei Disteis, poichè la costruzione di un edificio sui pendii sotto il Montasio era stata ritenuta impossibile, per il pericolo valanghe. La caverna, però, è stata resa inabitabile dall'umidità in breve tempo. La Società Alpina delle Giulie aveva poi di conseguenza eseguito ispezioni locali per la costruzione di un rifugio-bivacco sul Montasio in una delle selle fra lo Zabus e la Forca dei Disteis. La costruzione sarebbe stata affidata ad un carpentiere dei Piani della Val Raccolana. Lo scoppio della guerra del 1915 impedì l'inizio dei lavori ed il progetto non venne mai più attuato. Dopo la prima guerra, la SUCAI (è una sottosezione del

CAI di Torino, nata nel 1945 con lo scopo di riunire ed organizzare attività per i soci universitari del CAI) di Trieste ha adattato un piccolo baracchino bellico in cemento, eretto dai reparti militari italiani sulla cresta Est, fra la forcetta Vert Montasio e la vetta del Jôf. Quel baracchino venne chiamato Ricovero Fratelli Garrone dalla SUCAI, per ricordare gli eroici combattenti il cui nome è legato alla difesa della vetta del Montasio negli anni 1916 e 1917. La Sezione di Trieste ha poi constatato che era sconsigliabile usufruire, soprattutto durante i temporali, del ricovero sulla cresta terminale del Montasio, per il costante pericolo di fulmini. La costruzione dopo qualche anno tornò così ad essere solamente un glorioso residuo di guerra.

Qualche anno dopo la Seconda Guerra si cominciò nuovamente a parlare di un ricovero sul Montasio. Ma questa volta non si trattava più né di un progetto di un rifugio in zona Zabus, né di un ricovero in cresta. Si pensava invece di adottare una nuova soluzione, un ricovero tipo 'bivacco fisso'. L'iniziativa è stata presa da due affezionati soci della Sezione di Trieste, l'Avv. Piero Pieri e il Col. Orseolo Pieri. Nell'intendimento di onorare la memoria del loro congiunto Adriano Suringar, consocio caduto sul fronte russo il 24 Dicembre 1942, medaglia d'argento al valore militare, essi progettarono il 'bivacco fisso Adriano Suringar' sul versante occidentale del Montasio, a 2430 m nell'unica posizione che appariva al riparo delle valanghe. L'iniziativa dei fratelli Pieri è stata assecondata da generosi contributi delle due famiglie congiunte del Caduto e dalla cooperazione del Gruppo Alpinisti Rocciatori e Sciatori (G.A.R.S.) della Sezione di Trieste del CAI, cui il caduto apparteneva. La costruzione del bivacco è avvenuta a valle e il bivacco è stato poi trasferito sul posto dove venne montato da soci volontari del G.A.R.S. La struttura portante metallica è stata montata in un primo tempo nella sua totalità a Trieste con l'applicazione dei relativi madieri in abete; venne poi smontata ed assieme agli altri elementi di metallo, caricata sopra un autocarro fornito dal consocio signor Vittorio Sanzin e trasportato fino a Sella Nevea (1152 m). Il carico era composto di 50 colli del peso complessivo di circa 10 quintali.

Esso venne poi portato a Pecol (1500 m), sui resti della strada di guerra, con un autocarro adatto a percorsi di montagna, messo gentilmente a disposizione dall'8° Reggimento Alpini. Da Pecol il carico venne sommeggiato sino sotto la Forca Disteis (2241 m). Una compagnia di Alpini effettuò poi il difficile trasporto a spalla dalla Forca Disteis all'inizio della grande cengia inferiore (2400 m circa). Di là un reparto speciale dell'8° Regg. Batt. 'Cividale' eseguì con straordinaria bravura il trasporto fino alla Caverna Brazzà. Il montaggio del bivacco è stato eseguito dai soci del Gruppo Alpinisti Rocciatori e Sciatori delle Sezione di Trieste del CAI. Per lavorare in maniera più sicura, gli operai in fase di cantiere si legavano alle pareti del co. L'inaugurazione del bivacco 'Adriano Suringar' è avvenuta il 12 settembre 1954. La posizione del bivacco è davvero iconica, immediatamente sotto la roccia della cresta Ovest, dove questa tocca la grande cengia inferiore. Corde di acciaio trattengono il bivacco, sotto al quale il pendio scende ripidissimo per un centinaio di metri per poi tramutarsi in parete: 1000 metri verticali. La

La vista che si ha è una delle più caratteristiche delle Alpi Giulie, domina da un grande balcone roccioso l'intera dirupata Val Dogna e lo sguardo si spinge fino ai Tauri e alle Dolomiti.

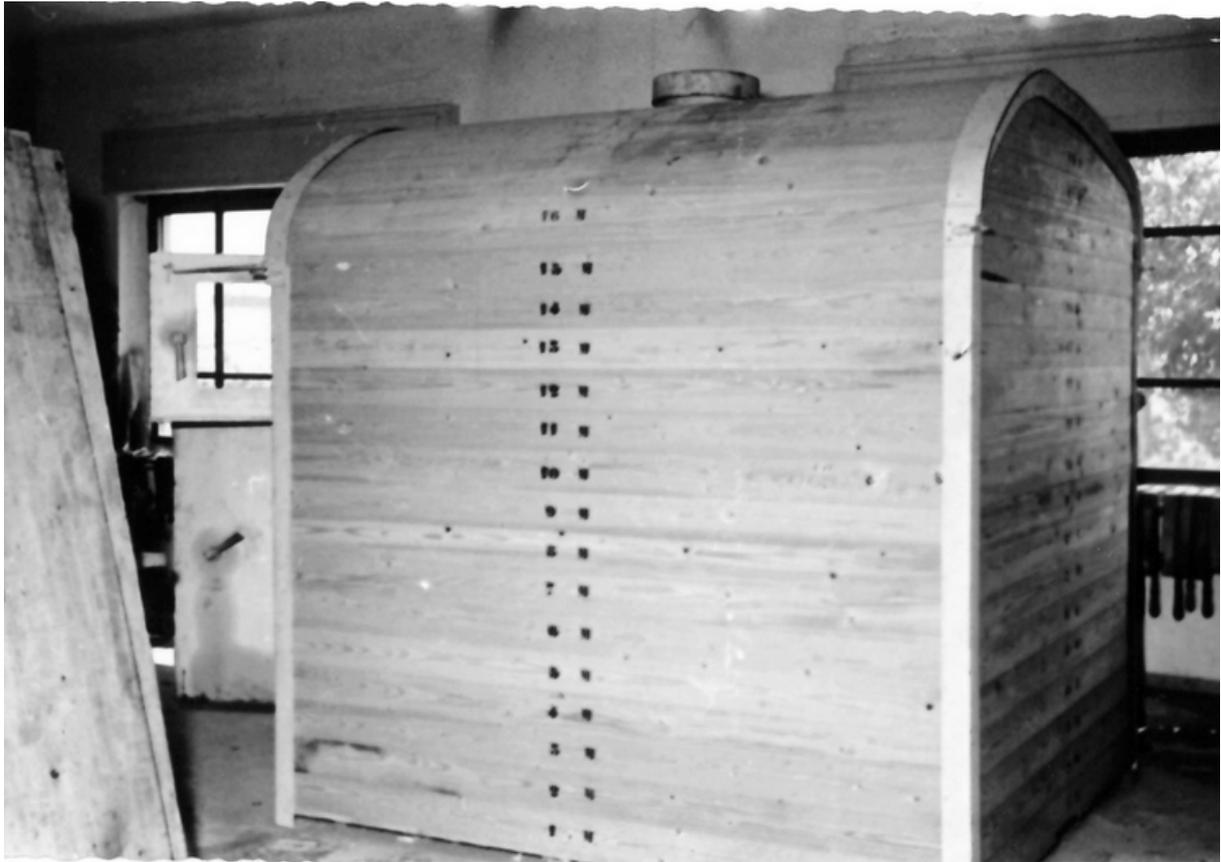




178 |



Foto del cantiere sulla parete Nord del Bivacco Suringar



Bivacco Suringar montato a valle

| 179



Inaugurazione Bivacco Suringar

Bivacco " Adriana Suringar "

<u>Dimensioni :</u>	lunghezza	m. 2.15	
	larghezza	" 1.90	
	altezza	" 2.10	
<u>Materiali messi in opera</u>	Tubo acciaio	m. 78	kg. 78
	Lamiere ferro (porte, sfratatoio)		
	Angolari di rinforzo, galle in ferro (per fondazioni e fissaggio madieri)		
	Cavi acciaio e chiodi (ancoraggio)		
	Viti e bulloneria varia		kg. 150
	Cartone asfaltato (rivestimento)		
		m ² 22	kg. 30
	Lastre zinco da 0.6 (rivestimento)		
		m ² 22	kg. 93
	Legno abete (madieri) e doppio pavimento	m ³ 1	kg. 560
	Scaricatori rame (cavo e lastra)		
	Targe anticorrosione		
	Cemento		kg. 100
<u>Arredamenti :</u>	Quattro brandine metalliche		
	5 pagliericci		
	1 tavolino		
	2 sgabelli		
	1 secchio zincato		
	2 fanali		
	1 barella		
	1 pacco materiale medicazione		

Il Bivacco montato in un primo tempo a Trieste con i suoi madieri in legno di abete, venne successivamente smontato e con gli altri ele-

Fig. 43 | CME della costruzione del Bivacco Suringar

9.2 Stato di fatto e ultimo restauro

Nell'estate del 2021, con il contributo del CDR del CAI FVG che ha stanziato complessivamente 14.850 €, sono stati effettuati dalla ditta Vertigine S.r.l. alcuni lavori di manutenzione generale del bivacco che versava, fino a quel momento, in condizioni precarie.

I costi per l'elitransporto in quota di personale, materiali ed attrezzature sono stati sostenuti per intero dalla Protezione Civile Regionale F.V.G..

Per ciò che concerne la parte esterna sono state riparate lacerazioni e rotture della lamiera con dei tamponamenti che sono stati poi carteggiati prima di essere data una mano di antiruggine aggrappante e due mani di smalto di finitura di colore rosso.

Successivamente è stato effettuato un controllo dei tiranti con sostituzione di cavi, morsetti ammalorati ed aggiunta di tasselli meccanici al posto dei chiodi da roccia datati e obsoleti.

La porta di accesso è stata sostituita con una di tipologia simile a quella originaria che è stata coibentata e rivestita internamente in noce ed esternamente in lamiera, mantenendo la divisione in due ante indipendenti per facilitare l'accesso in caso di neve.

È stata inoltre sostituita la mensola in lamiera a protezione dell'ingresso dalla pioggia, posizionata sopra l'architrave della porta.

A livello strutturale il basamento di fondazione in pietra e cemento, è stato ripristinato e consolidato con riempimento degli spazi che si erano formati con ulteriori pietre prima dell'ultima lisciatura del cordolo con malta impermeabile.

Per quello che riguarda invece la parte interna, è stata rimossa la pavimentazione in legno originaria e sono stati posati pannelli di coibentazione da 30 mm nell'intercapedine, al di sopra della quale è stato fissato il nuovo pavimento in madieri da 20 mm, trattati in autoclave e impregnati con finitura in noce.

Il rivestimento interno originario in perline di legno, è stato carteggiato e sono state eliminate scritte ed incisioni presenti, prima di essere poi,

data una mano di impregnante in noce a pareti e soffitto.

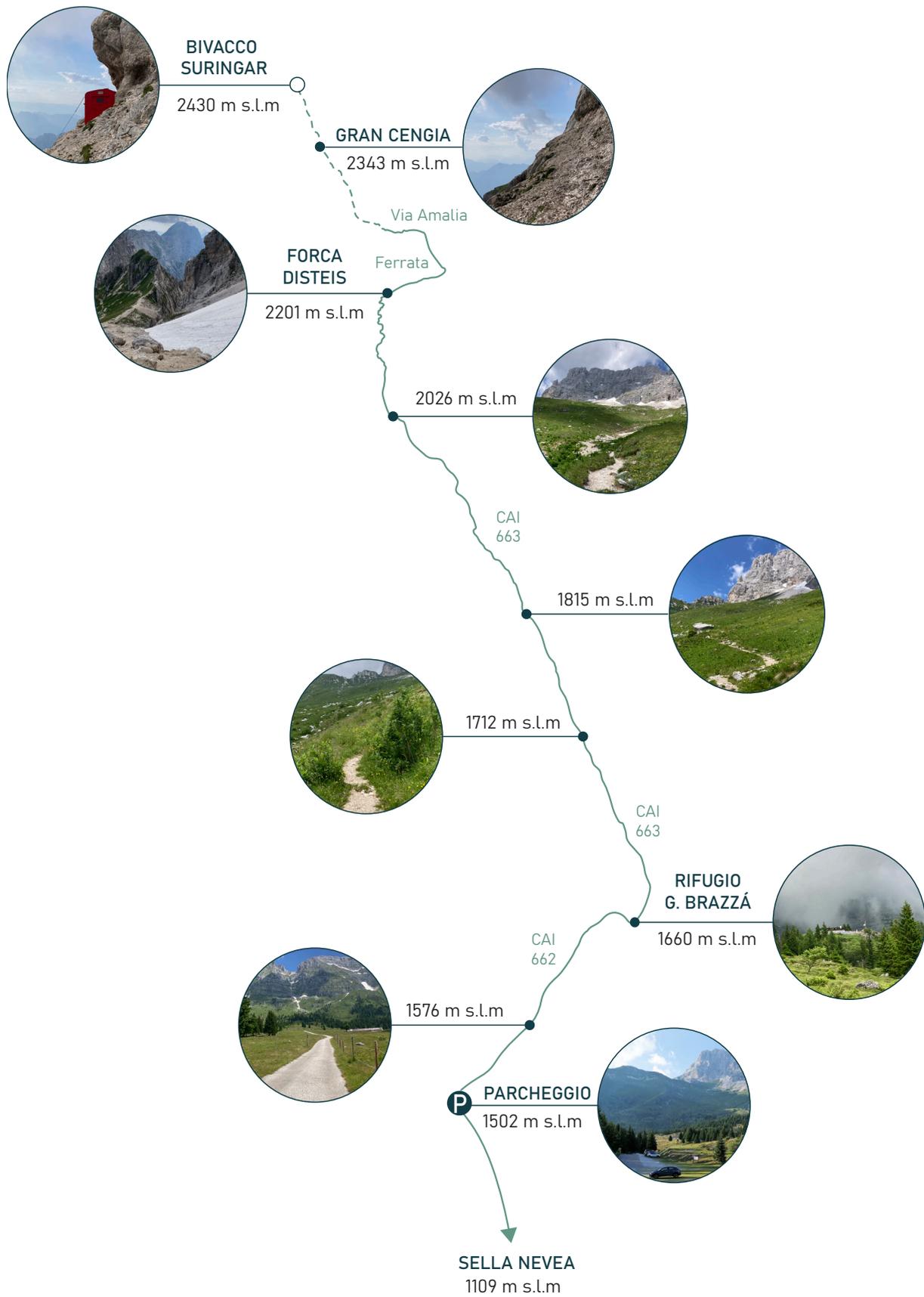
Per ciò che riguarda gli arredi interni il tavolino e le mensole sono stati sostituiti, le brandine invece sono state riconcepite attraverso la rimozione delle reti metalliche e la posa di tavolato ligneo, a cui sono state date poi due mani di impregnante grigio.



Fronte Bivacco Suringar dopo i lavori di manutenzione



Retro Bivacco Suringar dopo i lavori di manutenzione



Evoluzione fotografica del paesaggio durante la salita fino al Bivacco Suringar

9.3 Problematiche

La prima criticità che si può rilevare nel bivacco Suringar è legata al tema della sicurezza: durante il sopralluogo si è constatato che l'isolante collocato all'interno della struttura è amianto, questo poiché si sono trovati parti di questo materiale depositate nell'incavo con la parete dietro il bivacco; probabilmente durante il restauro del 2021 rifacendo il pavimento n'è stata estratta una parte. L'amianto è un materiale fibroso costituito da fibre minerali naturali appartenenti ai silicati ed è stato largamente utilizzato durante gli anni '50 come isolante o coibente e come materiale di rinforzo e supporto per altri manufatti sintetici. Attualmente l'impiego è proibito grazie alla legge 257 del 1992 con cui è stata ormai vietata la produzione e l'installazione di materiali in amianto, poiché la presenza delle fibre di amianto nell'ambiente comporta inevitabilmente dei danni a carico della salute, anche in presenza di pochi elementi fibrosi.

Vedendo parte del materiale cancerogeno all'esterno del bivacco è quindi una necessità anche secondo la legge, dover smantellare le pareti ed eseguire una bonifica della struttura.

Sempre durante l'ultimo restauro si è trattata la lamiera di rivestimento del bivacco ma senza risolvere il problema alla radice: la lamiera è tuttora soggetta allo scolo dell'acqua proveniente dalla roccia sovrastante che porterà nuovamente al degrado e alla ruggine.

Ulteriori problematiche riguardano in primo luogo la difficoltà d'accesso alla struttura, dettata dallo spessore del basamento che ha subito più modifiche nel tempo, in secondo luogo l'arrivo al bivacco dalla Via Amalia che prevede il passaggio laterale all'esterno della struttura, il quale è completamente esposto nel vuoto e con la sola possibilità di vincolarsi ad un tubolare posto trasversalmente alla parete del bivacco. Infine un'ultima criticità riscontrata è la difficoltà di movimento e di alloggi delle attrezzature all'interno del bivacco che pur essendo stato progettato per 4 persone nella realtà può a malapena ospitarne 2.



Stato di fatto del Bivacco Suringar prima dei lavori di manutenzione



Fig. 44 | Stato di fatto del Bivacco Suringar prima dei lavori di manutenzione

10. Iter progettuale

10.1 Bozze di progetto

Nel capire come sviluppare le prime bozze di progetto, si è partiti dal concepire per la nuova struttura una forma tale che potesse collocarsi in totale complementarietà con le rocce che contornano l'area.

La nostra idea è stata quella di concepire un volume compatto all'interno di un ampio sistema, dominato dalla natura sovrana in cui, in questo caso specifico più che in qualsiasi altro, le scelte sono spesso obbligate dalla natura circostante.

I primi flussi di idee, osservando il contesto e l'esistente bivacco, non hanno lasciato adito a vezzi architettonici o schemi preconfigurati e standardizzati di costruzione ma ci hanno suggerito una soluzione che potesse essere originale, studiata appositamente per quel luogo, quel posizionamento unico: uno spazio minimo, sottostante ad una roccia.

Partendo dall'analisi del contesto, per soffermarsi poi su quella che è la specifica orografia delle

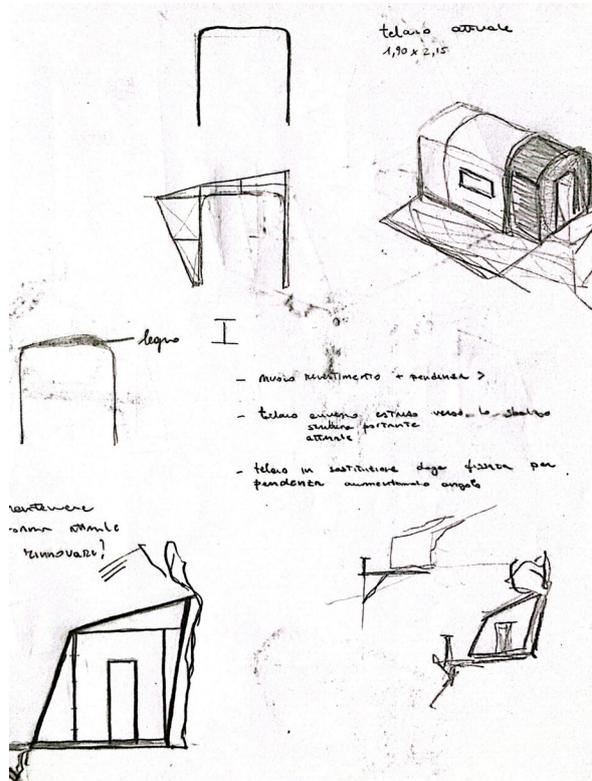
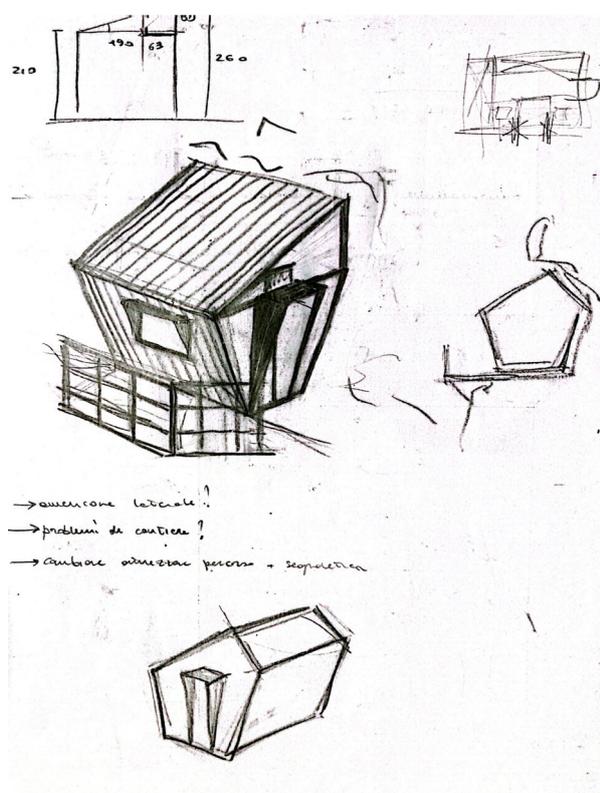
che sovrastano il balcone roccioso ove è collocato il bivacco, si è cominciato a pensare ad una nuova struttura, con una forma differente dall'esistente che si potesse porre in complementarietà e continuità con le rocce stesse sia per fini funzionali che estetici.

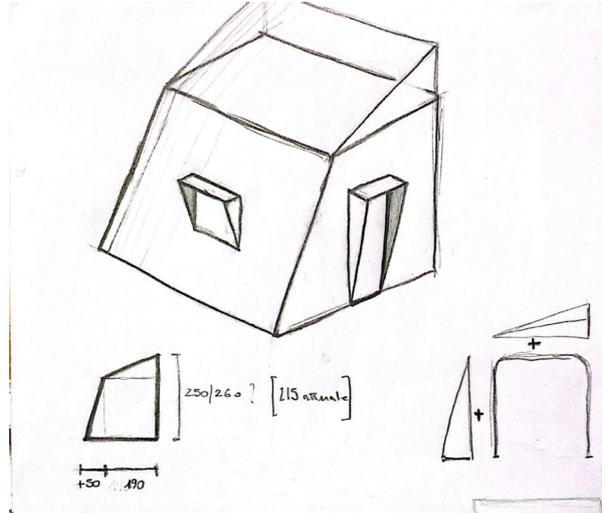
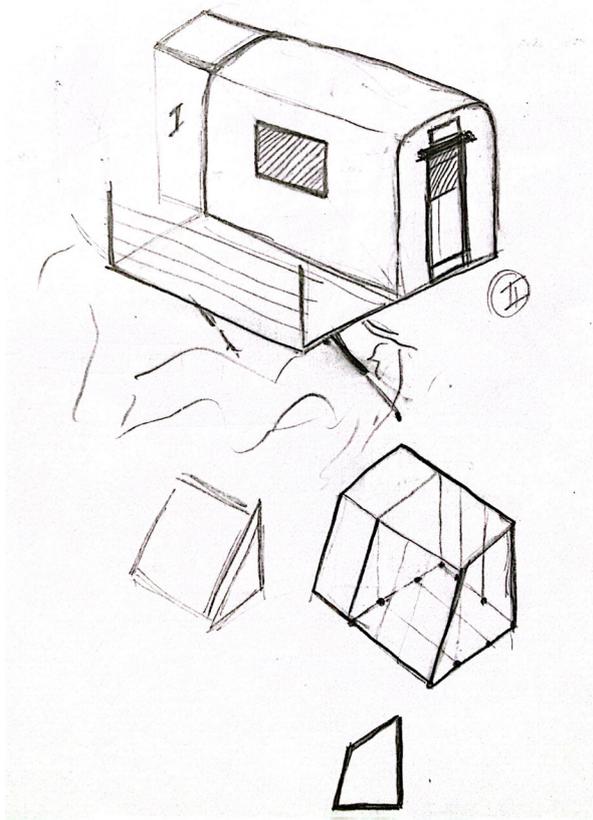
Il bivacco esistente è collocato in una posizione ed in un contesto alquanto singolari.

In contrapposizione a questo primo approccio, mantenendo alcune idee e principi, ci si è iniziati ad interrogare riguardo la valenza storica ed il fine vita del manufatto, giungendo all'ipotesi di mantenere la struttura esistente estrudendo i due fronti, d'accesso e posteriore.

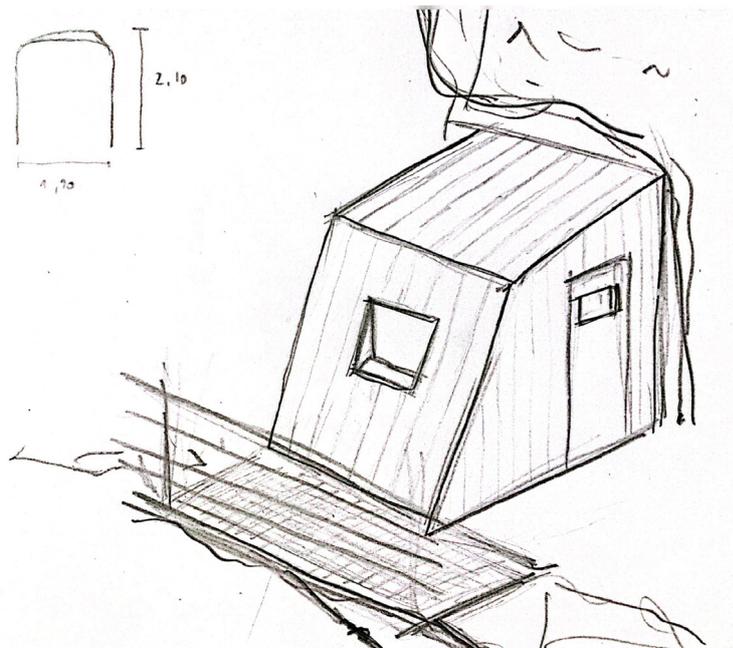
Partendo da queste prime bozze progettuali, abbiamo individuato nel rapporto con la roccia retrostante e con il manufatto esistente, i nostri punti fermi, tali da garantire un'oculata e realistica idea progettuale.

Sulla base di questo nei capitoli a seguire abbiamo potuto sviluppare il progetto definitivo.





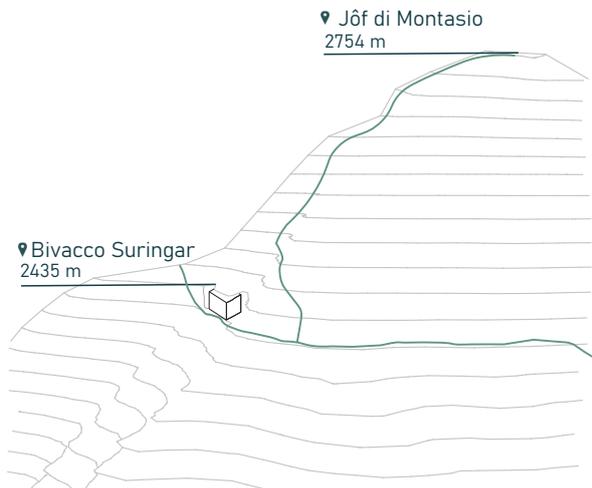
186 |



Primi schizzi di progetto

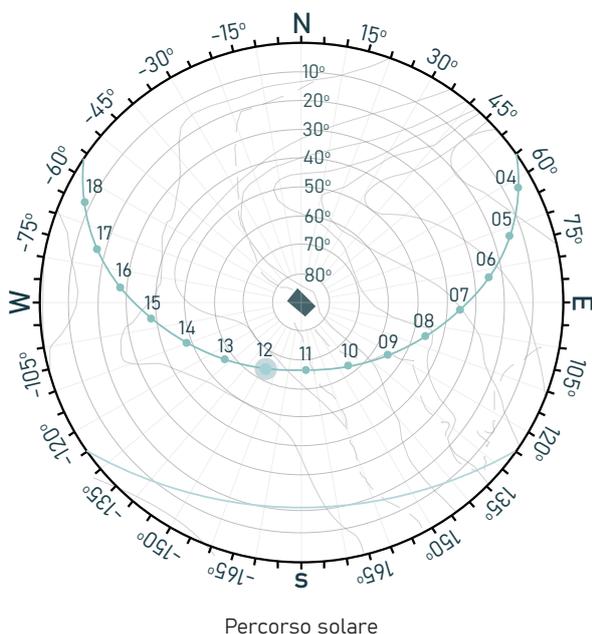
10.2 Analisi tipologie di intervento

Il bivacco Suringar è posizionato su di un balcone al di sotto di uno sperone roccioso a sbalzo nel vuoto, a quota 2435 m s.l.m., lungo la parete Nord dello Jôf di Montasio.



È raggiungibile, da Nord-Ovest e da Sud-Est, tramite due percorsi che prima per cenge sempre esposte, poi tramite alcuni tratti attrezzati, proseguono poi fino alla cima dello stesso Jôf di Montasio (2754 m s.l.m.).

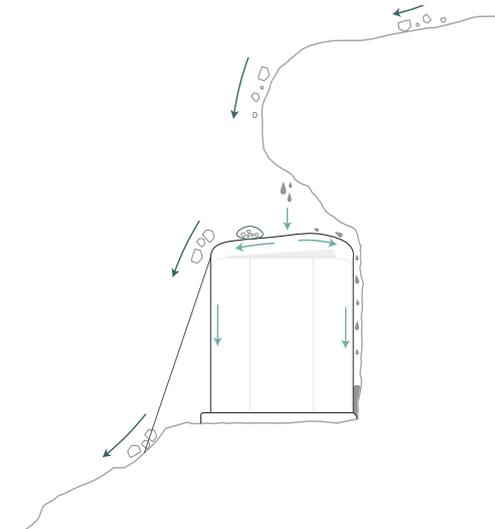
Il versante Nord si presenta come il più aspro e severo ma allo stesso tempo il più scenico e mozzafiato viste le pareti verticali e le prominente che toccano i due chilometri e mezzo: l'unico giaciglio pianeggiante, che metaforicamente rievoca



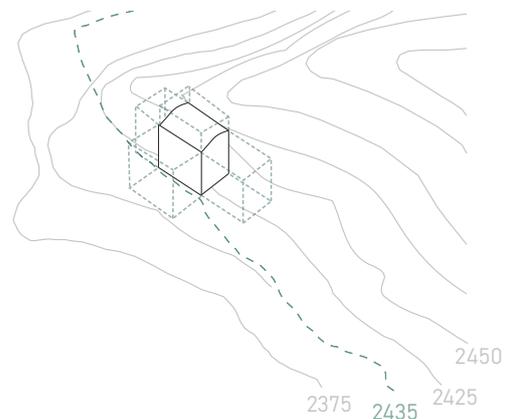
un nido d'aquila vista la posizione, è il terrazzino roccioso dove è attualmente collocato il bivacco.

Per via della sua esposizione sulla parete Nord il bivacco gode di luce diretta poche ore al giorno, a prescindere dalla stagione, ed è sollecitato da venti che sopraggiungono da Sud-Ovest motivo per cui è ancorato attraverso dei tiranti.

Lo sperone roccioso che sovrasta il bivacco funge da paravalanghe d'inverno proteggendo la struttura ma allo stesso tempo, per via degli agenti atmosferici e presenza di stambecchi in continuo movimento, è causa di costante distacco di piccoli frammenti rocciosi. Vista la non sufficiente inclinazione della falda della struttura esistente, questi frammenti rischiano di accumularsi sulla copertura mentre nel caso di scioglimento di nevi o scolo delle acque, potrebbero manifestarsi dei fenomeni di deterioramento quali muffe ed infiltrazioni, sia sulla copertura stessa che nell'intercapedine che si viene a formare tra parete del bivacco e roccia retrostante.

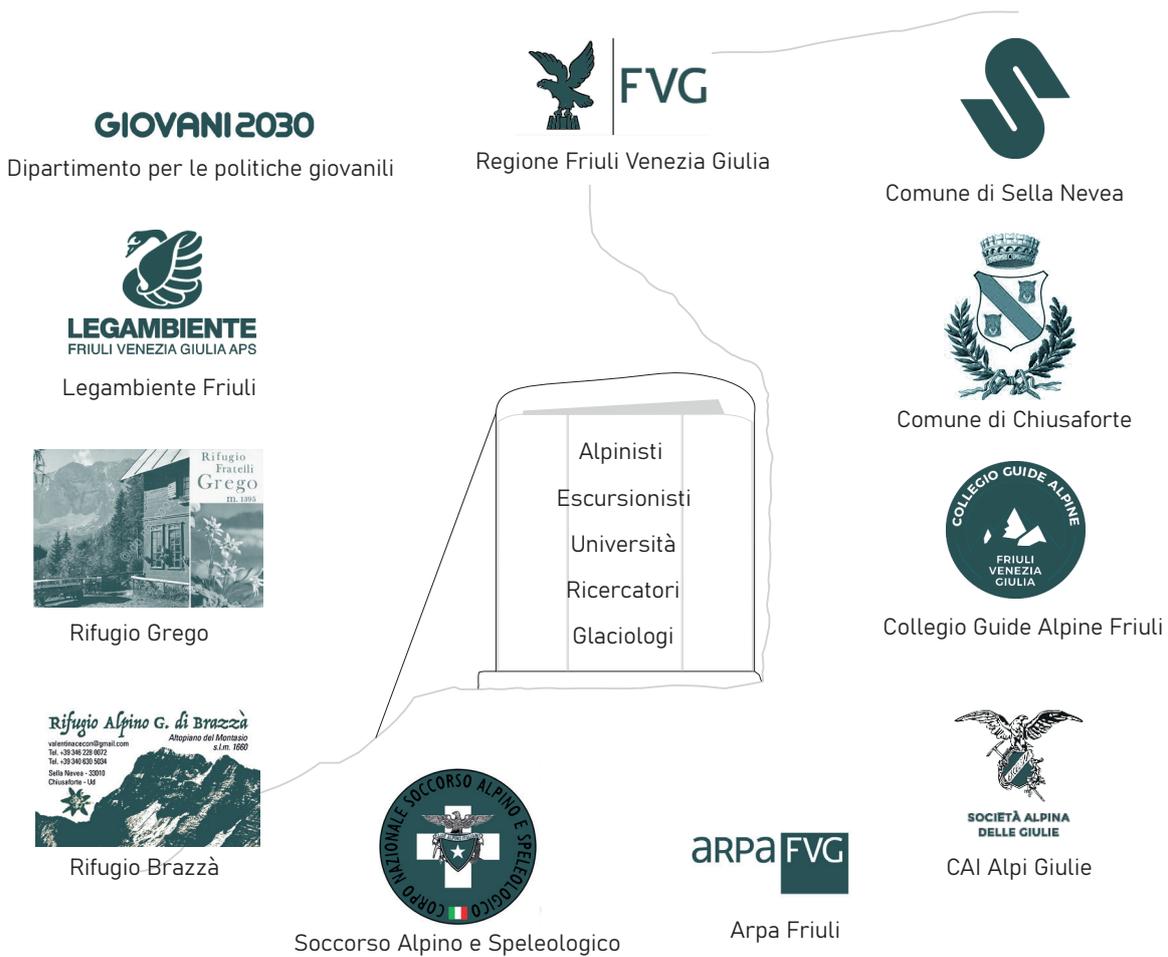


Situazione esistente caduta detriti e problema umidità



Concept possibili ampliamenti

10.3 Quadro attoriale



188 |

I bivacchi sono strutture incustodite ma hanno comunque una o più figure di riferimento che si occupano della loro gestione e del mantenimento; a volte tale figura è anche il committente, privato. Partendo ad esaminare la committenza, si possono individuare diverse realtà che richiedono la realizzazione di bivacchi per i motivi più disparati. Il CAI è il principale ente di commissione e gestione dei bivacchi, la maggior parte delle strutture sono di sua proprietà.

L'obiettivo di questa associazione è quello di posizionare e garantire strutture minime, laddove si senta la necessità di un punto di appoggio, in modo da aiutare la comunità di camminatori più o meno esperti che gravita intorno al club e rendere la montagna un po' più accessibile; in altre parole sono strutture essenziali per suddividere lunghe ascese o traversate in più giorni.

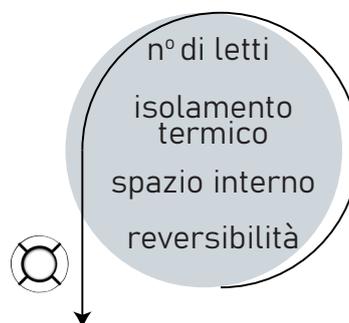
In tempi più recenti, soprattutto, i comuni delle

località montane hanno iniziato a finanziare la costruzione di nuovi bivacchi per attirare sempre più escursionisti nelle proprie valli, nel tentativo di riattivare conseguentemente le microeconomie locali dei borghi da cui i diversi sentieri partono. Le strutture che nascono con questa committenza sono di solito più innovative rispetto a quelle più tradizionali del CAI, in quanto devono risultare appetibili ai potenziali avventori e suscitare interesse fin dal primo accito. Capita molte volte che siano anche dei comuni cittadini a desiderare la costruzione di una nuova struttura: privati che poi ne mantengono il possesso e che sono i primi interessati al mantenimento della struttura nel tempo. Solitamente questa scelta si accompagna a tragiche circostanze quali la scomparsa di un amico, conoscente o parente in montagna, a cui viene dedicata la struttura, motivo per cui spesso porta un nome proprio; il bivacco diventa, così, a

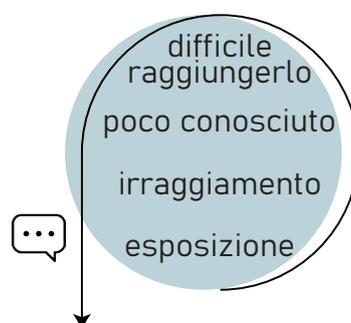
tutti gli effetti un omaggio. Grazie a queste diverse tipologie di committenti, la diffusione di questa singolare tipologia di strutture alpine si è ampliata notevolmente col passare degli anni, fino ad esplodere completamente oggi. Il proliferare in quota di bivacchi richiede allo stesso tempo un maggiore impegno nella gestione e manutenzione, operazioni non sempre semplici.

Ad occuparsi di andare a verificare le condizioni dell'edificio in quota sono nella maggior parte dei casi dei volontari appartenenti alla sezione CAI a cui il bivacco è legato, che periodicamente salgono per effettuare manutenzione. La realtà dei fatti però è che non ci sono persone a sufficienza per garantire un buono stato delle strutture, spesso è infatti difficile trovare qualcuno disposto a prendersi un impegno fisso a titolo totalmente volontario. Ciò lascia una gran quantità di bivacchi, in particolare modo quelli a bassa quota, scoperti e abbandonati a sé stessi. Non è infatti raro trovare i materassi sgranocchiati dai roditori e spazzatura abbandonata dagli avventori più irresponsabili. Il CAAI (Club Alpino Accademico Italiano) infatti predispone di un responsabile che ogni anno decide quali sono gli interventi necessari, i quali vengono attuati grazie ad una collaborazione con le Guide Alpine. Anche qui rimane però la problematica della scarsa attenzione degli avventori, accentuata dal fatto che in questo caso non si tratta di camminatori casuali ma di alpinisti che dovrebbero conoscere e rispettare le regole della montagna. Oltre ai membri di CAI e CAAI, è possibile che alcuni bivacchi siano gestiti dal Gruppo Alpini locale che analogamente ai volontari descritti in precedenza, si occupa di accedere alle strutture di tanto in tanto per controllare che sia tutto a posto e per fare un minimo di manutenzione. Inoltre talvolta il comune e i privati responsabili della committenza, fungono anche da gestori del bivacco e spesso in questi casi l'avventore che vuole usufruire della struttura deve chiedere le chiavi a un responsabile comunale o al privato cittadino designato e andarle a recuperare prima di cominciare la camminata. Ciò aiuta, almeno in minima parte, ad un maggiore controllo della struttura e ad una sua maggiore preservazione.

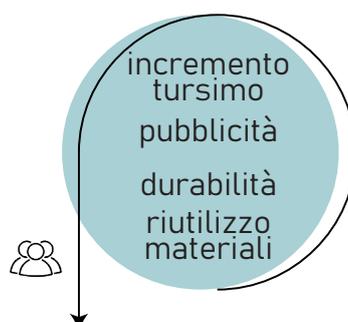
Strengths



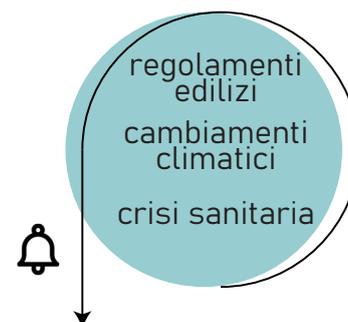
Weaknesses



Opportunities



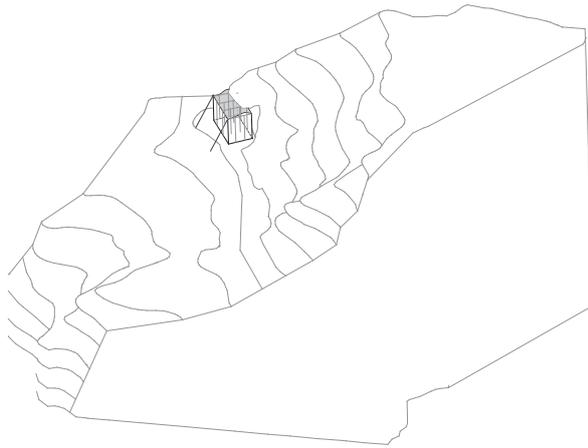
Threats



SWOT

11. Il progetto

11.1 Concept



Concept stato di fatto

A distanza di quasi settant'anni dall'inaugurazione del bivacco Suringar il progetto di riqualificazione e ampliamento si inserisce in continuità con il passato, intervenendo direttamente sul manufatto originario, collocato su un balcone roccioso al riparo da eventuali valanghe sulla parete Nord dello Jof di Montasio, preservandone anche la maglia strutturale costituita da tondini d'acciaio sia per il mantenimento del sito, essendo protetto da possibili valanghe, sia per il mantenimento di una memoria storica. Si è deciso di mantenere una parte della struttura esistente, essendo questo bivacco unico nel suo genere per la forma leggermente spiovente della falda del tetto. Non solo parte della struttura interna contribuisce a mantenere memoria del bivacco originario ma anche la scelta di preservare la parte di pianta esistente, che corrisponde al basamento cementizio.

I differenti materiali utilizzati in principio come sandwich di tamponamento, lamiera di ferro, diversi madieri e cartone asfaltato di rivestimento, non si sono considerati come riutilizzabili poiché, oltre allo stato di eccessivo degrado, erano presenti pannelli con fibre di amianto.

La struttura esistente viene incorporata all'interno di una nuova struttura a 'scatola' indipendente, al fine di garantire spazi più confortevoli ed ampi. Il progetto tiene conto di differenti aspetti che hanno reso complicata ma stimolante la ricerca di una soluzione. La prima difficoltà deriva dalla collocazione geografica, dalla morfologia ed

orografia del sito di progetto, molto singolare ed altrettanto critica, ove la sfida è stata quella di mantenere la protezione naturale da fenomeni di carattere valanghivo, data dalla roccia sovrastante ma allo stesso tempo, di risolvere le criticità legate alla stessa, come l'umidità di risalita nell'intercapedine che si forma tra parete posteriore e roccia ad essa adiacente, l'accumulo di neve ecc. In secondo luogo per la realizzazione di questo progetto si è dovuto ragionare sulle difficoltà di cantierizzazione del sito a causa della mancanza di spazio ed inclinazione dei pendii.



Demolizioni e costruzioni

In terzo luogo, l'esigenza di rapportarsi con l'esistente, per il mantenimento della memoria storica, cercando di capire quale parte del bivacco fosse maggiormente importante.

Infine si è deciso di mantenere come parte della struttura esistente i portali metallici e il basamento di cemento poiché tutto il resto era molto degradato e difficilmente recuperabile.

Perseguendo l'obiettivo di ampliare gli spazi, si è deciso di sfruttare al massimo lo spazio disponibile utile nella parte anteriore e posteriore, definito dalle rocce, oltre che di utilizzare lo spazio che si protende verso il vuoto per poter creare una passerella così da agevolare il passaggio agli avventori che giungono al bivacco percorrendo la Via Amalia.

11.2 Lo spazio e la forma

La struttura si configura come un monolite, collocato al di sotto di una roccia strapiombante che si pone come complementare ad essa, pur mantenendo lo stesso orientamento dell'originario bivacco, scelta dettata anche dal poco spazio a disposizione.

La porta di ingresso è collocata verso Sud-Est mentre la terrazza e la vetrata, sono rivolte a Sud-Ovest.

L'ampliamento ipotizzato porterebbe ad occupare interamente la balconata naturale senza permettere il passaggio ai lati, per questo motivo si è pensato di facilitare la sosta ed il passaggio predisponendo una terrazza a sbalzo. Lo spazio sfruttabile con l'ampliamento ha permesso di poter occupare completamente la balconata naturale oltre che poter lavorare maggiormente in altezza.

La forma trae spunto dalla conformazione morfologica della parete di roccia retrostante che affronta il problema dell'impatto di valanghe e detriti, facendo in modo che gli stessi scivolino sulla copertura dell'edificio. Il bivacco originario vedrebbe così un aumento volumetrico e superficiale, garantito dall'estrusione di quelli che erano il fronte principale, quello d'accesso, e quello posteriore, cieco: ciò permetterebbe una movimentazione interna ad ora improponibile ed un comfort abitativo maggiore.

La forma precedente del bivacco si modifica nel nuovo progetto con una propensione in avanti e dietro, verso Ovest e Est, per consentire maggior spazio di movimento interno.

Tutta la parete Nord viene contornata da una terrazza a sbalzo nel vuoto che permette la continuazione della ferrata in completa sicurezza oltre che uno spazio in cui poter sostare all'esterno.

Il volume dell'edificio è netto e ben definito grazie alla copertura inclinata che permette una collaborazione con il flusso valanghivo e di scolo delle acque.

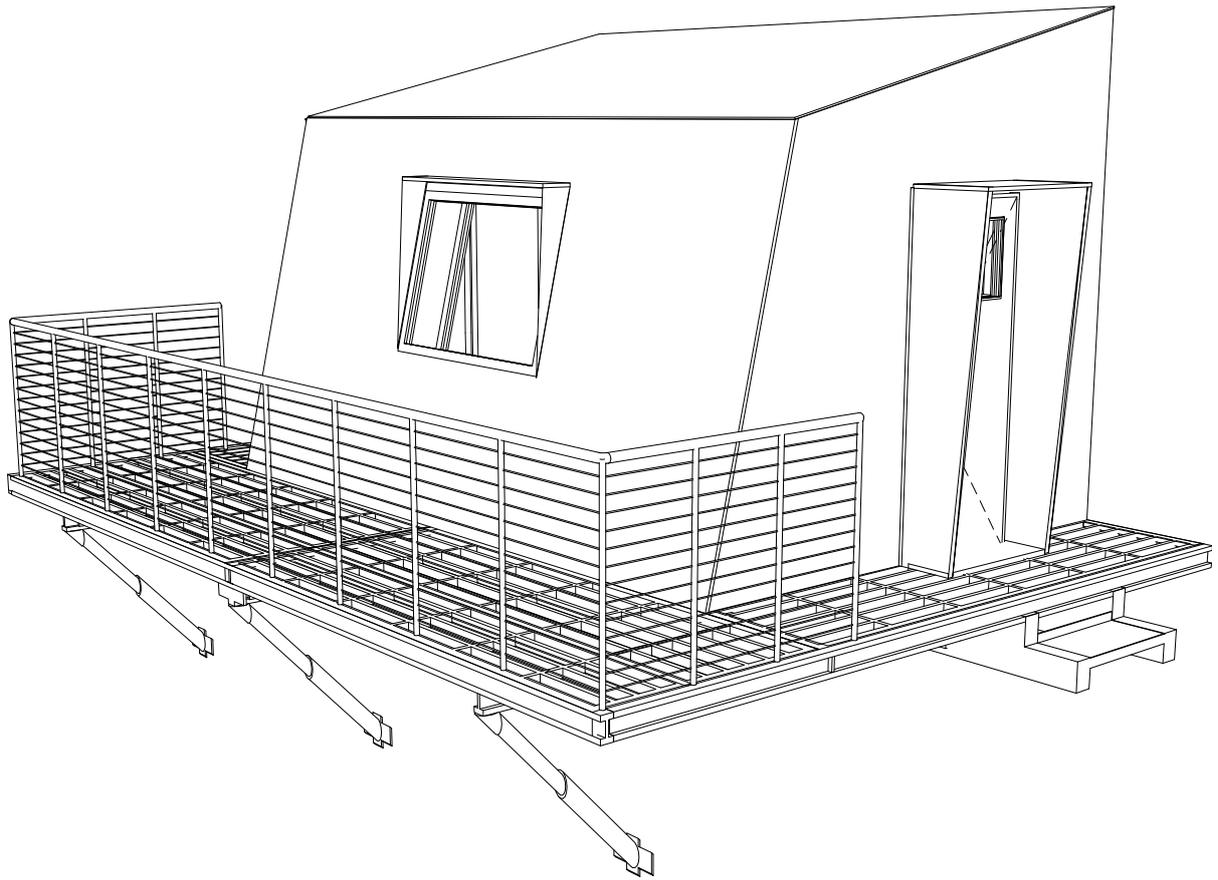
Attraverso questo progetto si intende provare a rapportarsi con la dimensione paesaggistica della montagna, andando sì a collocare un corpo

estraneo, ma cercando di valutare quello che è il margine di possibilità dettato semplicemente dall'orografia della montagna.

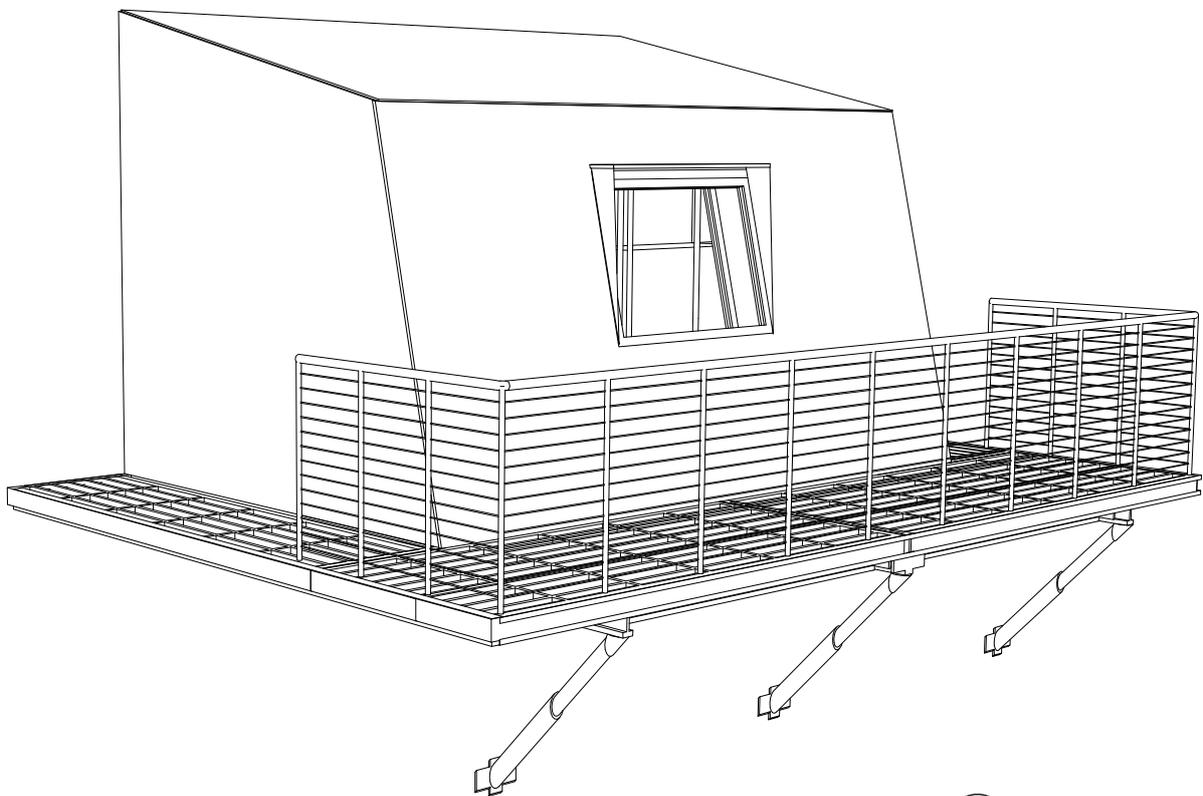
La struttura vuole porsi come luogo di sosta temporanea, ciò si denota anche dal modo in cui viene vincolata a terra mirando ad un altro obiettivo, quello della reversibilità. Questo progetto si basa sull'idea di bivacco come prodotto antropico che in qualsiasi caso, andrà ad alterare la percezione dell'ambiente naturale, ponendosi come estraneo al contesto ma con l'attenzione necessaria per tentare di adattarsi all'aspro ambiente circostante, caratterizzato dalla verticalità di ripidi pendii dominati da guglie e torrioni dolomitici.

L'irregolarità che contraddistingue l'ambiente, ci ha spinti ad individuare una soluzione il meno impattante possibile, capace di garantire equilibrio e rigidità a tutta la struttura: per questo motivo il bivacco poggia su piedini regolabili che permettono in qualsiasi contesto, la messa in bolla dell'elemento architettonico.

Gli aspetti alla base di questa soluzione che ci hanno condizionato in ogni scelta fatta, sono la reversibilità della struttura, l'attenzione ai materiali utilizzati ed il loro impatto in termini di CO2 emessa, sin dal processo realizzativo, passando per la messa in opera ed il futuro smaltimento, la prefabbricazione e facilità di posa a secco in loco, manovrabilità dei singoli materiali e trasportabilità. Il bivacco è stato pensato per essere assemblato in loco nel minor tempo possibile, non permettendo la posizione singolare di trasportare la struttura integralmente assemblata al sito, come oggi spesso succede, per facilitare e limitare le operazioni in quota.



Vista esterna Nord - Ovest



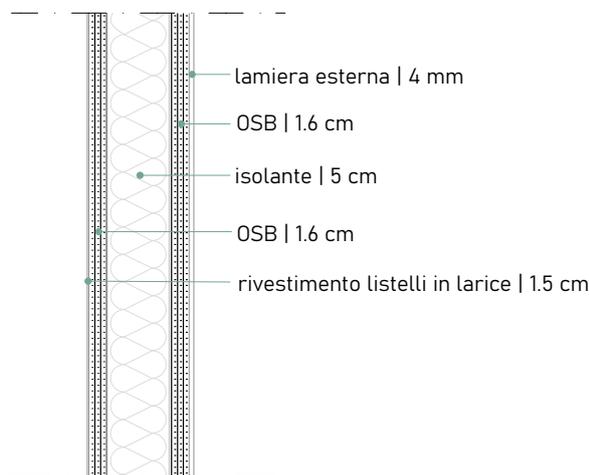
Vista esterna Nord - Est



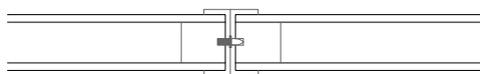
11.3 Materiali e struttura

La struttura del bivacco è costituita dall'assemblaggio a secco di pannelli autoportanti coibentati di spessore pari a 10 cm; i setti delle pareti poggiano su di un'intelaiatura di IPE che scarica a terra tramite piedini regolabili 20 x 20 cm che si innestano su piastre di fondazione, vincolate con quattro barre filettate alla roccia: questo sistema permette di ottenere un basamento omogeneo, seppur collocato su un terreno irregolare, senza necessità di operazioni di livellamento. Il bivacco è un elemento di contrasto per antonomasia, estraneo all'ambiente in cui si trova ed è quindi il manufatto architettonico a doversi plasmare e adeguare allo spazio circostante, non viceversa. Per evitare di utilizzare controventature ingombranti si è scelto di utilizzare un sistema brevettato da Leap Factory che prevede il passaggio di due tiranti metallici per ciascuna parete, rispettivamente nella parte superiore e inferiore, all'interno di fori pre-configurati appositamente, così da poter contrastare qualunque movimento dovuto a vento o agenti atmosferici e garantire solidità strutturale all'intero bivacco.

194 |



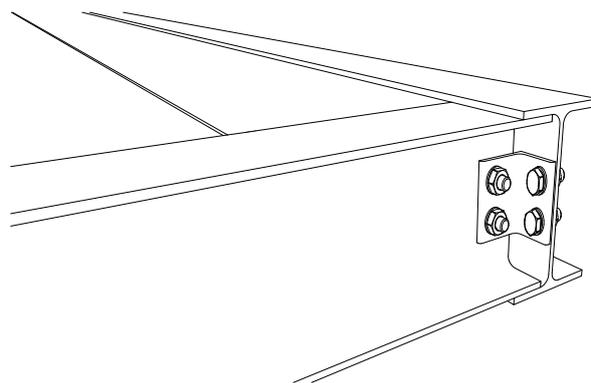
Stratigrafia pannello autoportante scala 1:5



Giunto di unione tra pannelli autoportanti

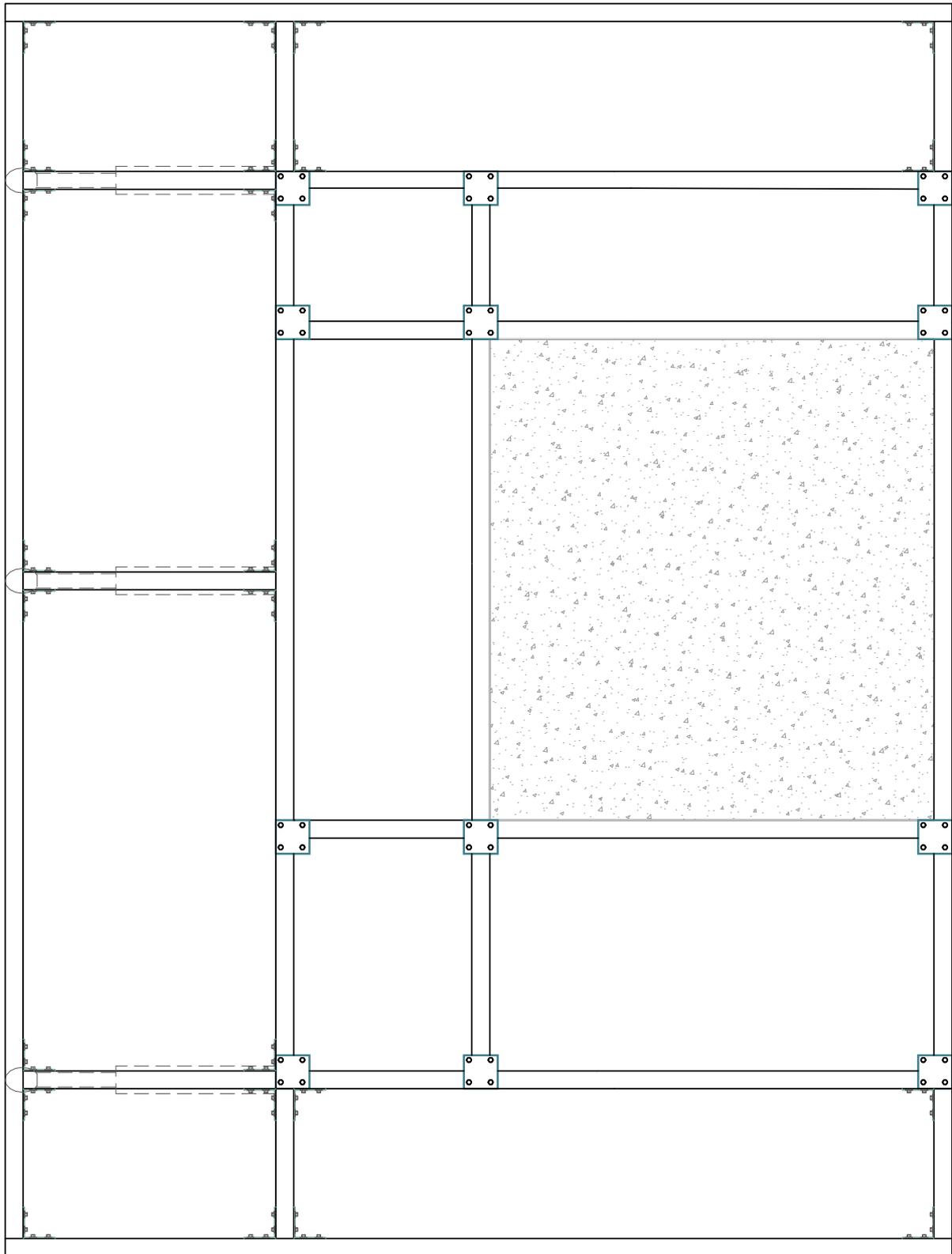
Nella parete in direzione Sud-Ovest è collocata una finestra apribile di dimensioni 130 x 100 cm, al cui di sotto viene vincolato un pannello solare da 60 W che sfrutta l'inclinazione del setto ed a cui è collegata una batteria d'accumulo. Seppur coscienti che l'orientamento del pannello solare sia non del tutto favorevole essendo a Sud-Ovest, si è altrettanto convinti del fatto che possa garantire l'apporto energetico sufficiente per alimentare delle stripeled, un punto luce e due prese elettriche.

Esattamente in prossimità della parete Sud-Ovest è inoltre collocata una balconata costituita da grigliati in zinco-titanio autoportanti a sbalzo, sorretti da un telaio costituito da travi IPE 120 x 64 mm che scarica a terra grazie a tre pistoni idraulici, vincolati alla roccia per mezzo di altrettante barre filettate che penetrano la roccia per 5 m così da garantire sufficiente solidità strutturale.



Dettaglio giunzione travi IPE

Durante la progettazione dell'ampliamento si è valutato come poter annessere al basamento di cls esistente la nuova struttura e si è optato per un basamento costituito da IPE 120 cm, giuntate tra loro per mezzo di piastre metalliche e profili a 'C' imbullonati, vincolate anche al vecchio basamento per mezzo di barre filettate.



| 195

Pianta strutturale

 Piastre di connessione IPE

 Piedini di appoggio regolabili

La logica seguita nella scelta dei materiali è stata quella dell'ottimizzazione dello spazio necessario da adibire a cantiere, ciò è stato dettato dalla singolare posizione del balcone roccioso su cui si trova l'attuale bivacco e dal poco spazio a disposizione, ma anche dalla volontà di ridurre e semplificare il più possibile le lavorazioni in quota. Per tutti questi motivi si è intrapresa la strada della prefabbricazione, motivo per cui si sono scelti dei pannelli autoportanti già coibentati. In generale, ha prevalso l'uso del legno e del metallo, facili e leggeri da trasportare ed assemblare.

In particolare, il bivacco è costituito da pareti autoportanti che sono tamponate internamente in legno di larice ed esternamente da una lamiera aggraffata grigia scura sistema Prefalz di Prefa, a lastre verticali e con aggraffatura angolare (Ral7043), mentre si è scelto il color rosso, a rievocare la precedente struttura, per la porta come per i profili di alluminio a protezione della stessa ma anche dell'infisso, così da renderlo maggiormente visibile anche in caso di maltempo.

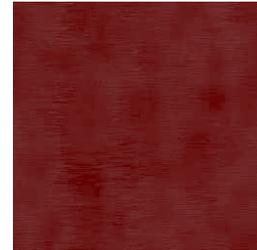
La pavimentazione interna è stata riconsapeata sostituendo quella originaria, in madieri di legno, ormai degradata con un rivestimento di linoleum color antracite, a contrasto con il resto delle pareti del bivacco rivestite in listelli di larice, al fine di garantirne la durabilità nel tempo e la facilità di pulizia.



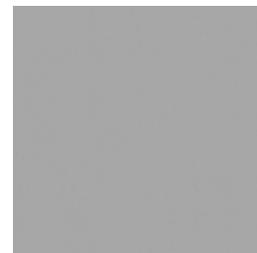
Listelli in larice



Pannelli in larice per mobili



Metallo rosso porta

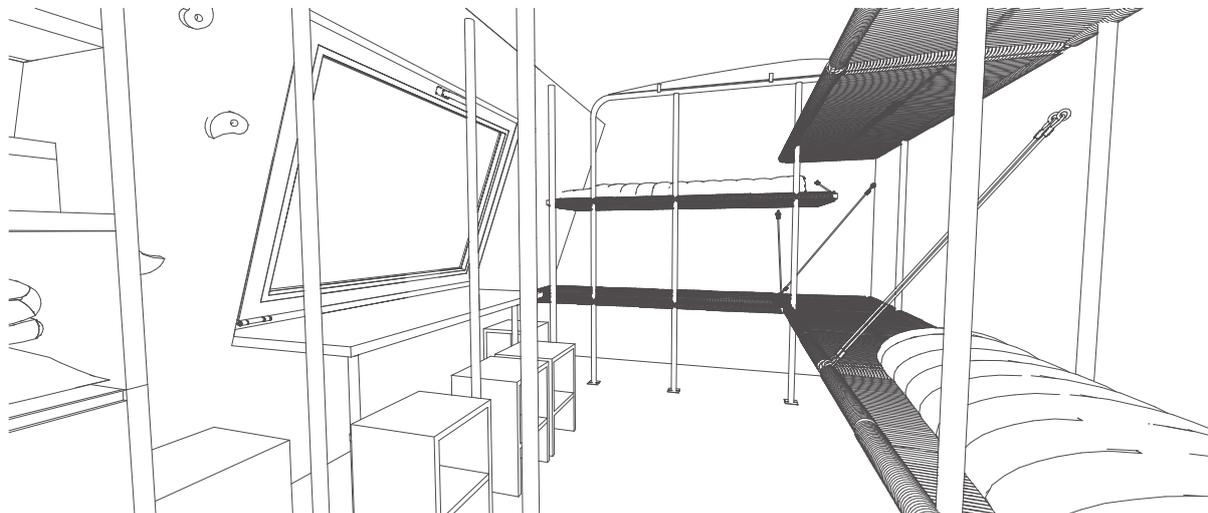


Alluminio grigio infisso

Nella scelta degli arredi interni si è optato per creare tutte le parti su misura a partire dal mobile completamente in legno di larice composto da una parte chiusa con due ante, nella parte inferiore e mensole a vista nella parte superiore, le quali vengono illuminate singolarmente da stripeled.

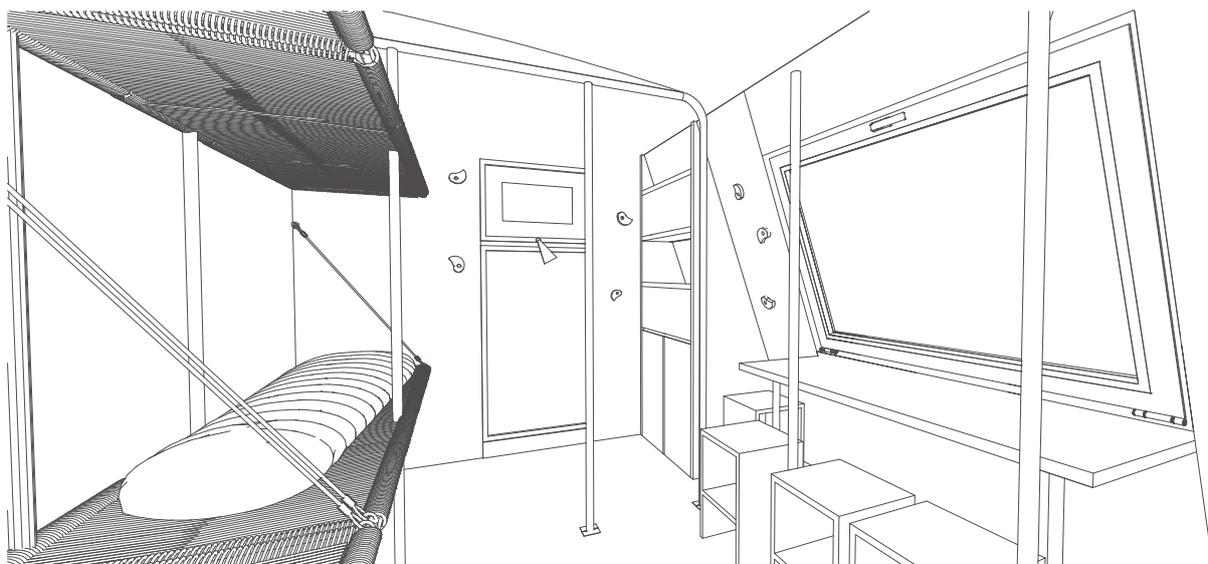
Il tavolo è collocato al di sotto dell'infisso, sfruttando così al massimo l'illuminazione naturale per i momenti di convivialità; è completamente in legno di larice e ribaltabile tramite delle gambe metalliche regolabili, esattamente come quelli che si trovano sui van. Per le sedute si è optato per degli sgabelli, anch'essi in larice, con una mensola al di sotto utile per riporre degli oggetti. Le brande per dormire infine, sono anch'esse state progettate su misura e sono composte da una struttura di profili metallici avvolta da della corda da scalata di riuso, a cui vengono connessi due cavi metallici ed altrettanti moschettoni che permettono, di poter essere vincolate a parete ribaltandole di 90 gradi in caso di non utilizzo.

Per creare delle appenderie all'interno del bivacco si è pensato di utilizzare degli appigli da arrampicata di riuso.

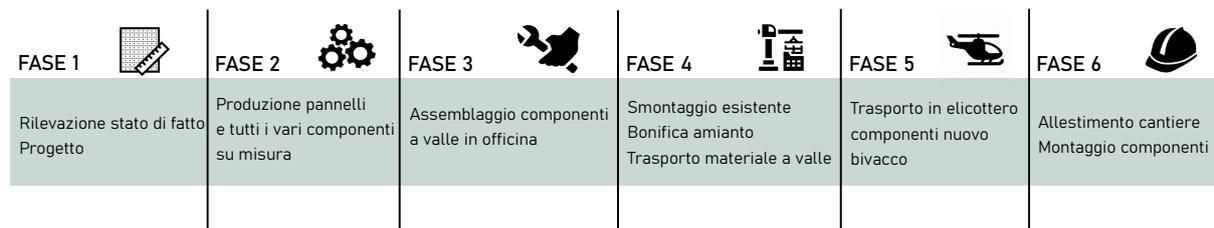


Viste interni

| 197



11.4 Fasi costruttive



In cantieri collocati in alta quota, la logistica del cantiere è la parte più complessa di tutto l'iter, questo per via della collocazione del sito di progetto, essendo raggiungibile soltanto con l'elicottero. In questi casi è fondamentale la prefabbricazione e l'assemblaggio dei componenti a valle, è molto importante assemblare il bivacco in 'prova' a valle, per evitare eventuali sbagli e per ridurre le tempistiche una volta che si è arrivati in sito in quota.

Nel caso specifico del bivacco Suringar si è ipotizzato il trasporto dei componenti su ruota fino al parcheggio dell'Altipiano del Montasio, da qui l'elicottero attraverso almeno due giri differenti trasporterà fino al sito i pannelli autoportanti, le putrelle, i piedini, le griglie e i componenti di arredo interni.

Un problema molto importante che va considerato è che il bivacco attuale e anche quello nuovo, sono collocati al di sotto di uno sperone roccioso e questo non permette di portare il bivacco in sito già completamente assemblato ma porta a dover trasportare singoli pezzi che non verranno depositati direttamente sul sito ma a pochi metri di distanza e poi trasportati a mano. Essendo quindi lo spazio di cantiere molto ridotto, si è deciso di utilizzare travi IPE come basamento e pannelli autoportanti facilmente assemblabili in loco da operai specializzati.

La prima operazione in assoluto che verrà eseguita la prima volta in cantiere sarà lo smontaggio di parti del bivacco esistente ponendo molta attenzione alle pareti poichè all'interno è presente amianto; dopo lo smontaggio tutte le parti non più utilizzabili verranno portate a valle in elicottero.

A seguire si potrà iniziare con il nuovo bivacco:

quindi dopo tutte le scelte progettuali, quando sarà pronto, verranno trasportate le differenti componenti fino al sito in elicottero e potrà iniziare il vero e proprio cantiere.

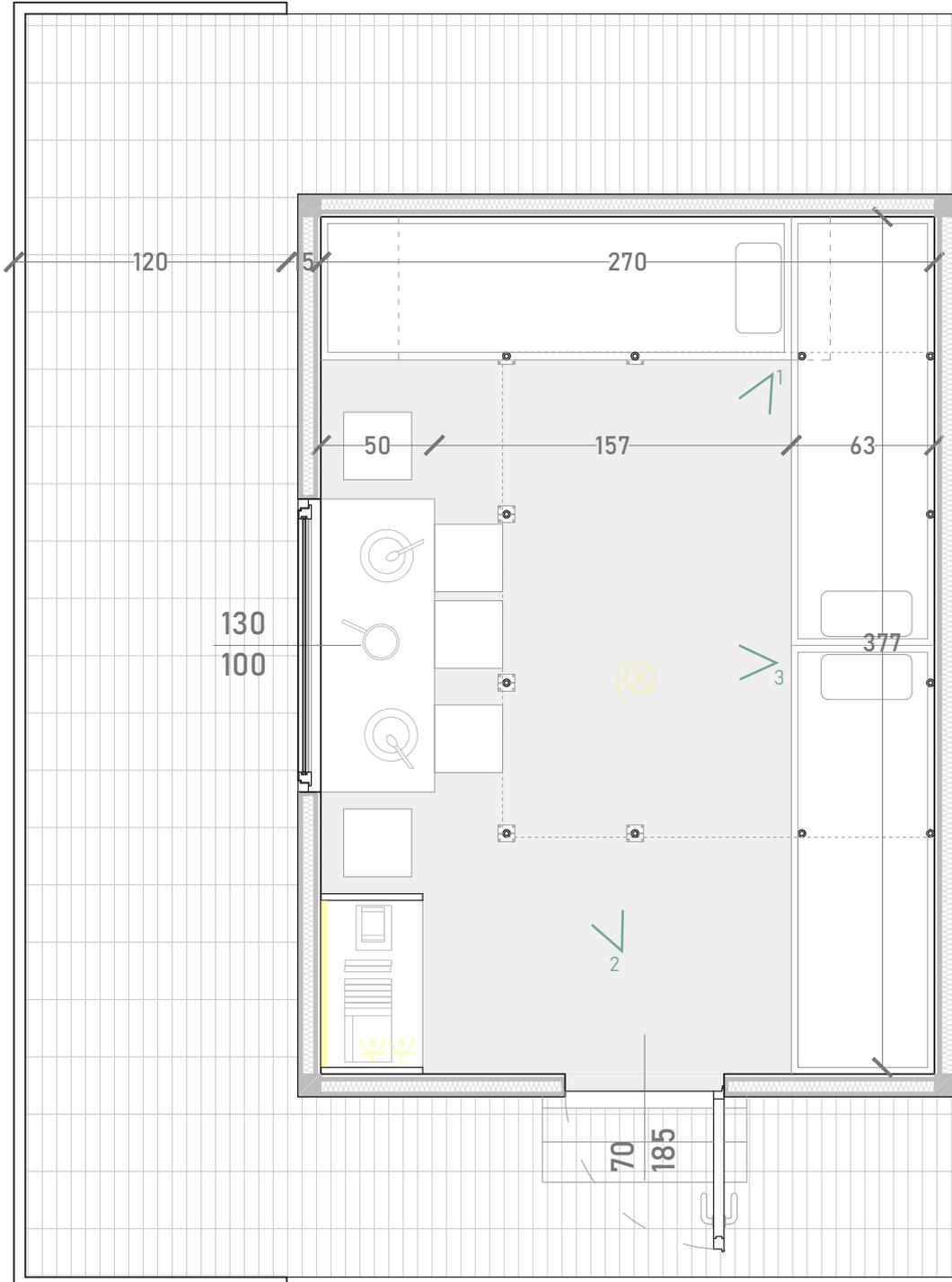
Le prime parti che verranno assemblate saranno le travi metalliche del basamento e i piedini regolabili su cui poggeranno, a seguire si inizierà a collocare le differenti pareti autoportanti fino alla copertura compresa. Dopo aver posizionato e fissato le pareti si potranno inserire l'infixo e il serramento; infine viene completato il bivacco attraverso il posizionamento di tutti gli arredi interni.

12. Elaborati

| Pianta

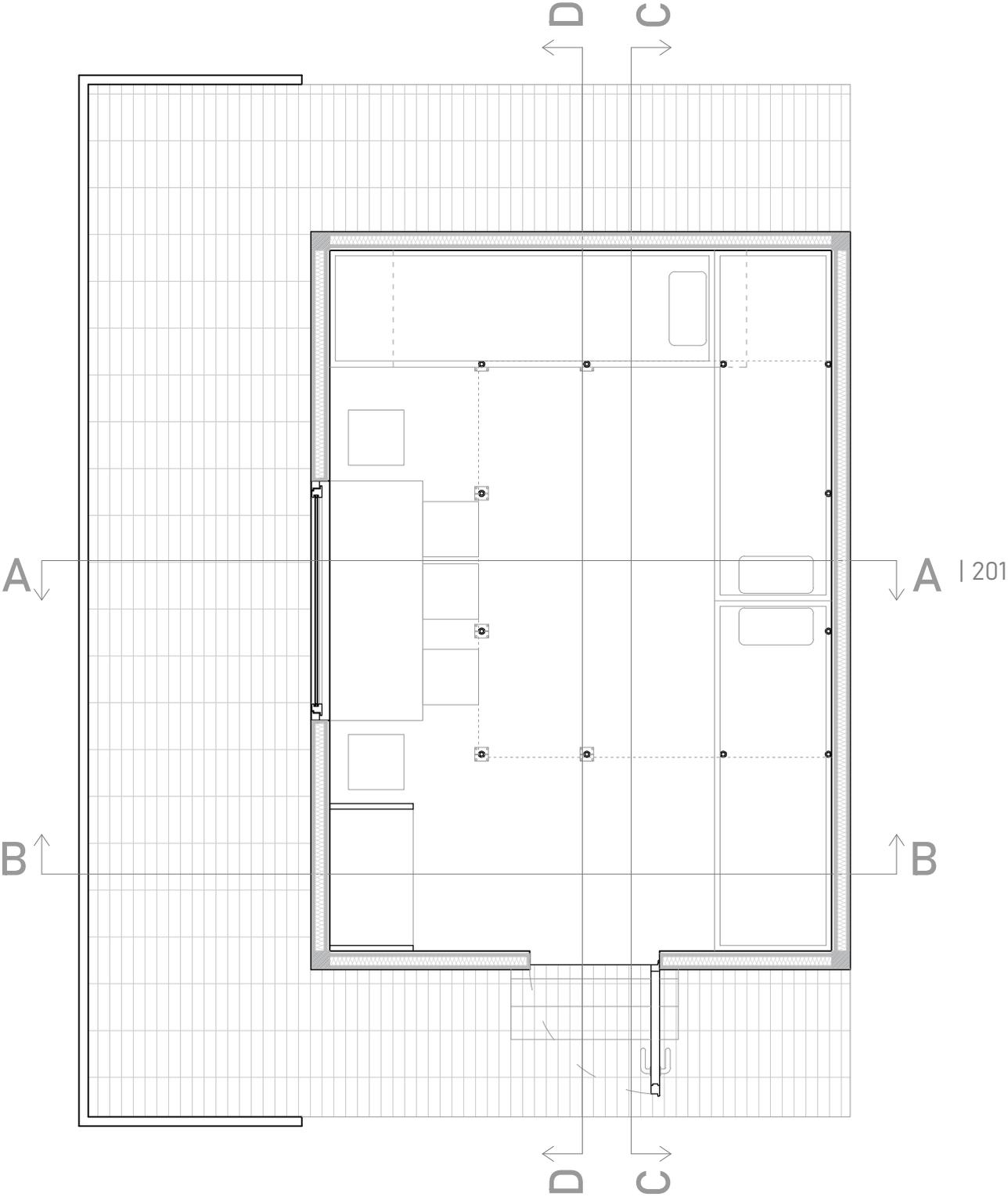
 fuori scala

200 |



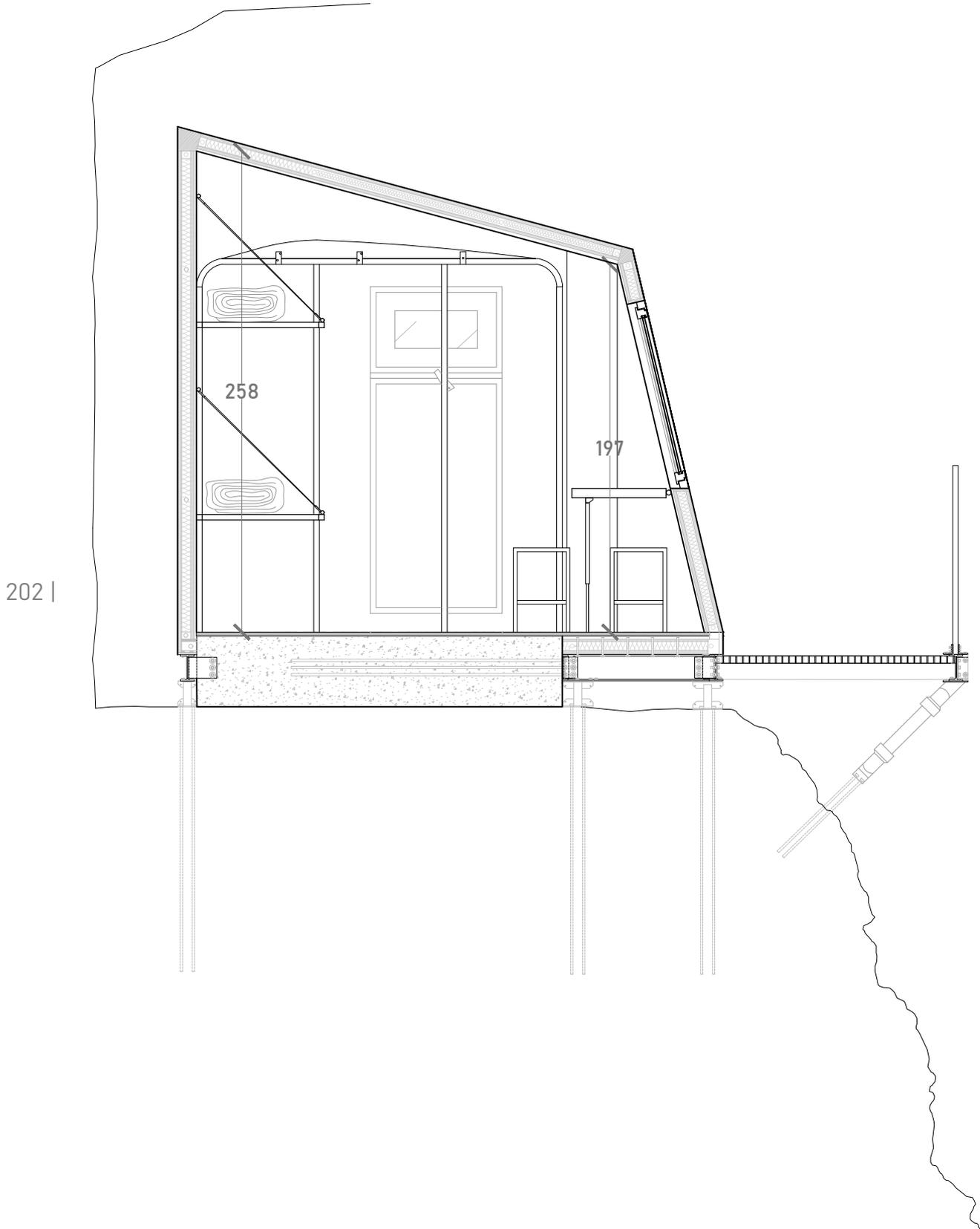
| Pianta con linee di sezione

fuori scala



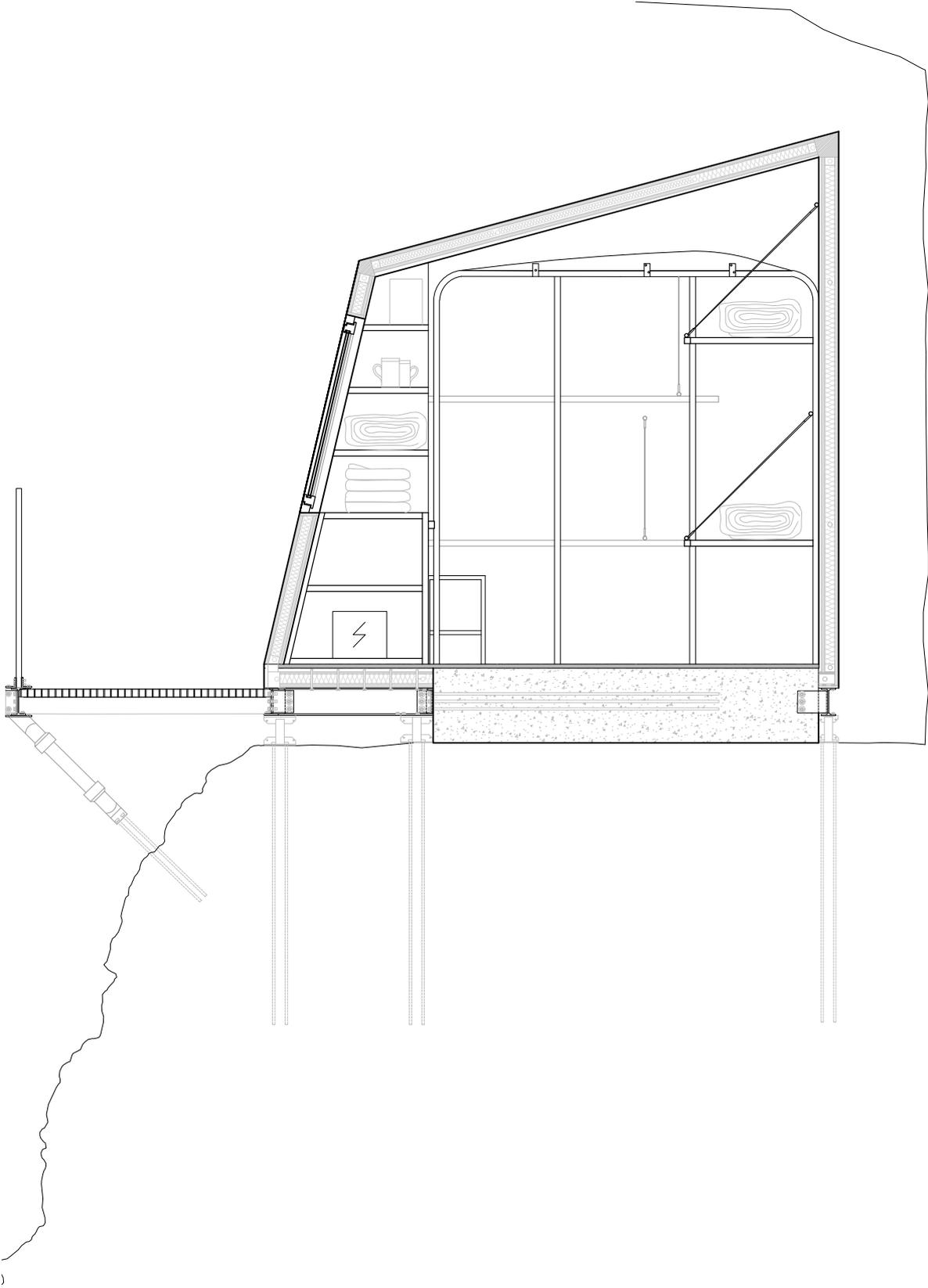
| Sezione AA

fuori scala



| Sezione BB

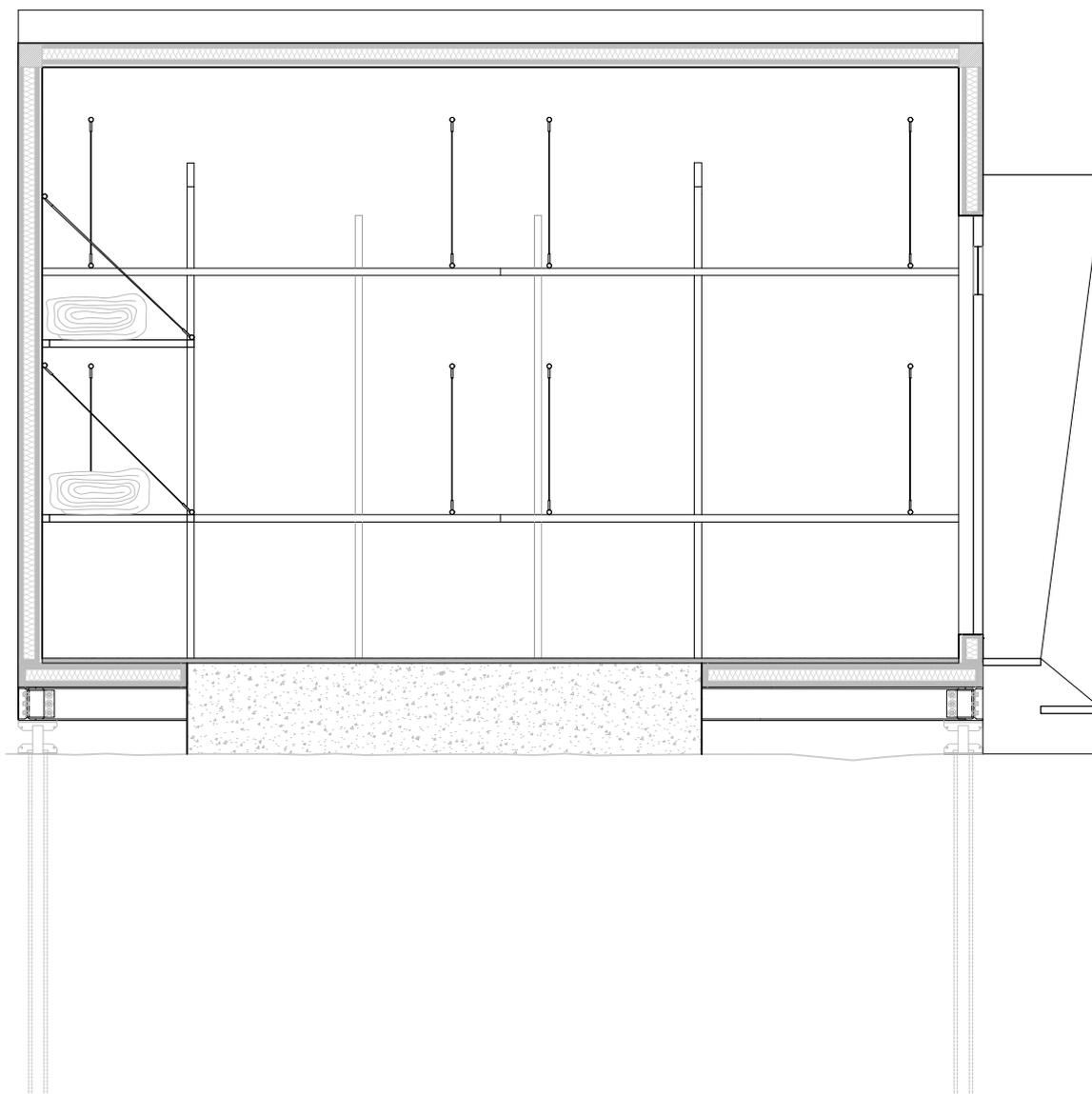
fuori scala



| Sezione CC

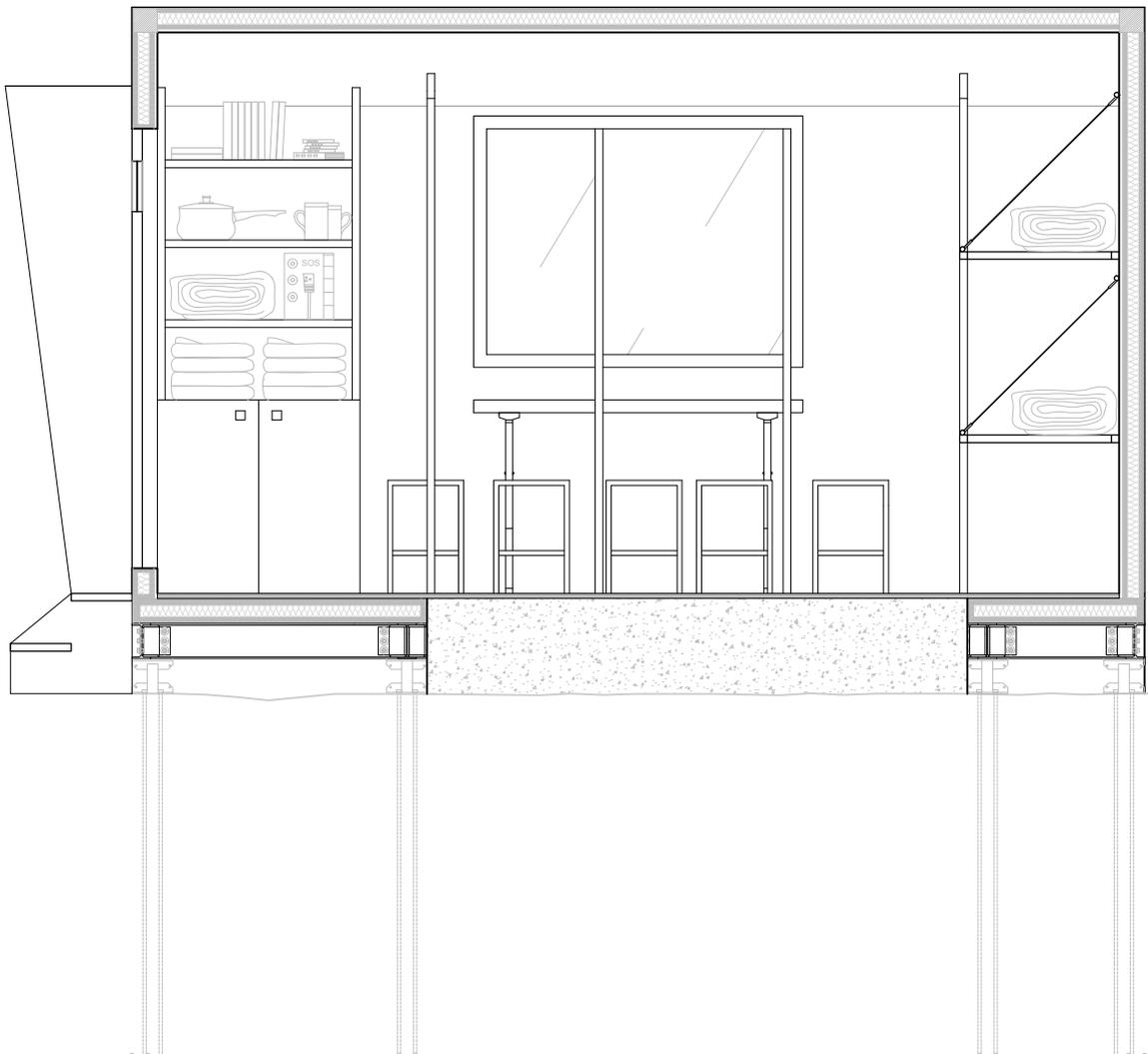
 fuori scala

204 |



| Sezione DD

 fuori scala

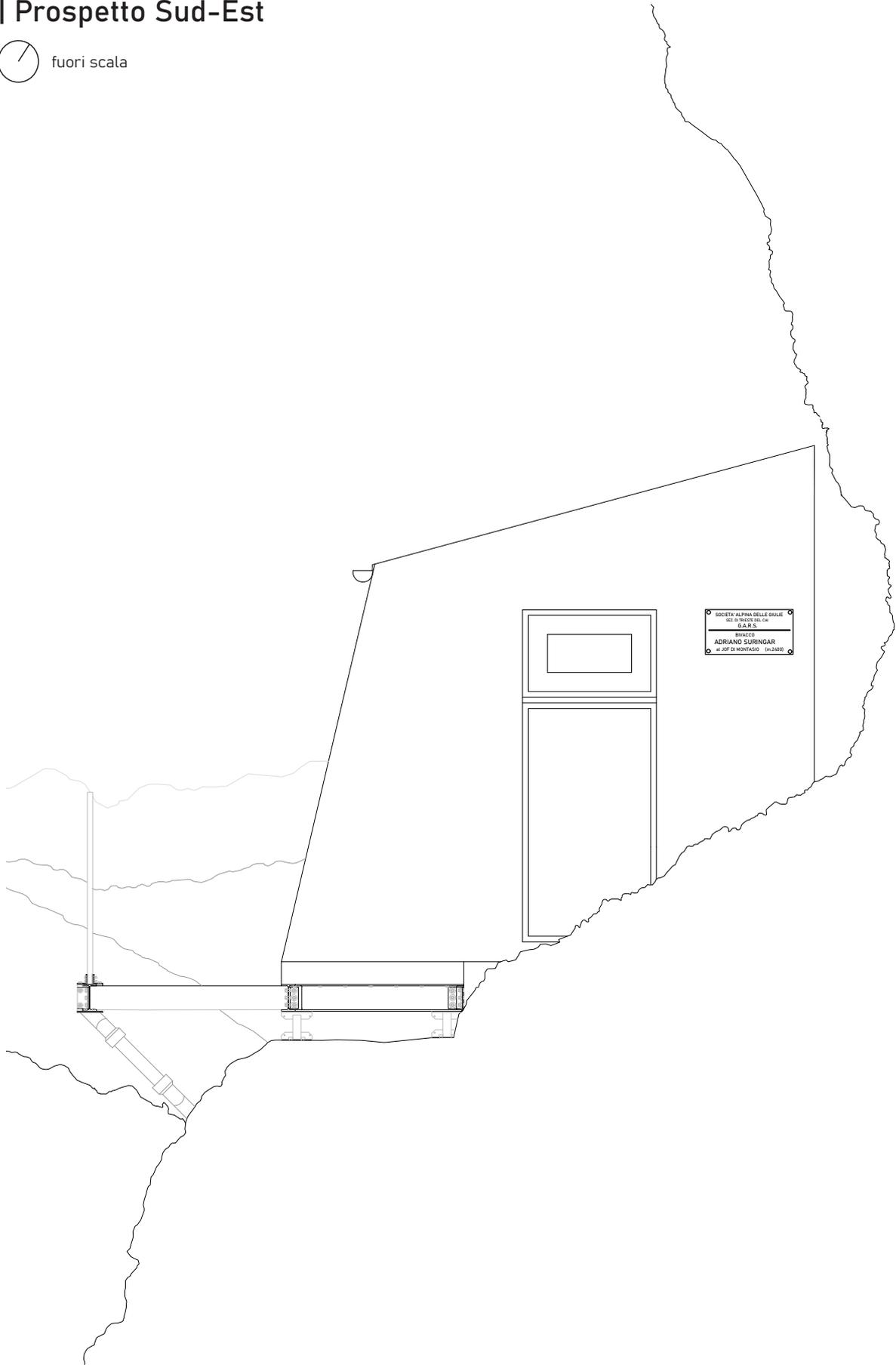


| 205

| Prospetto Sud-Est

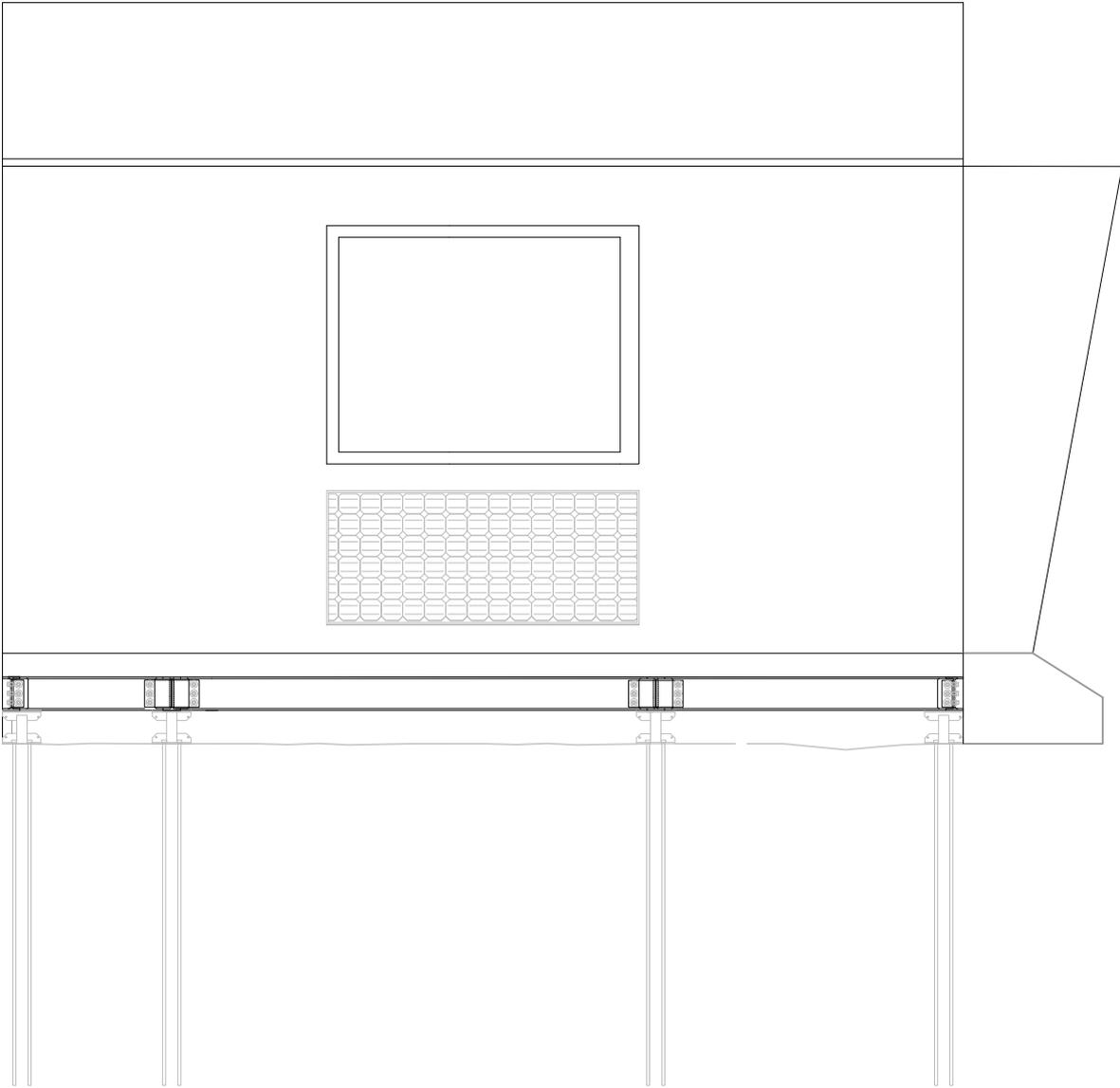
 fuori scala

206 |



| Prospetto Sud-Ovest

 fuori scala

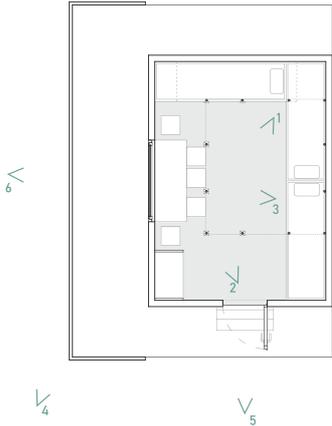


| 207

| Render vista 1



| Render vista 2



| Render vista 3



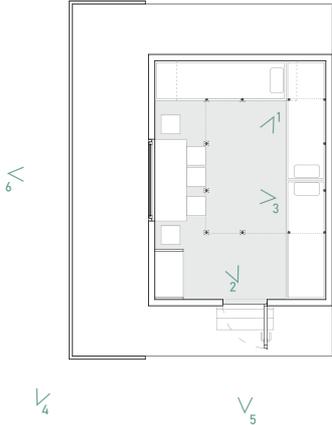
| Render vista 4



| Render vista 5



| Render vista 6



13. Conclusioni

L'esito di questo lavoro di tesi è il progetto di riqualificazione ed ampliamento del Bivacco Suringar, sulla parete Nord dello Jôf del Montasio.

Questo progetto e questa modalità di intervento, trovano nel Refuge de l'Aigle l'unico spunto per ciò che concerne un intervento di ampliamento sull'esistente conservando parte dell'originale e il quale traccia una nuova strada per questa tipologia di interventi.

La montagna è da sempre un luogo inospitale, quel luogo per antonomasia in cui 'vive' il rischio, dove nel corso del tempo l'uomo ha dovuto cercare di contrastare e convivere con la severa essenza della natura, per fini bellici prima e per fini legati alla sfera del tempo libero ed alla pratica dell'alpinismo poi.

In tal senso, questo lavoro si è voluto concentrare principalmente nell'individuazione di una nuova forma strutturale più adatta e funzionale, basandosi sulle peculiarità del sito di progetto, rispettando il contesto naturale circostante e cercando di adattarsi il più possibile ad esso e non viceversa.

A tal fine sono state condotte differenti ricerche basate su casi studio esistenti per giungere a differenti soluzioni progettuali e arrivando infine alla consapevolezza che fosse la montagna con la sua parete di roccia adiacente al balcone ove collocato il bivacco, a dettare la forma più consona.

L'aspetto dell'ampliamento, tema cardine di questo lavoro, considera tutte le peculiarità che portano un edificio anche di piccole dimensioni ad essere il più funzionale e accogliente possibile. Nell'aumentare il volume si è cercato di conferire al bivacco Suringar una nuova espressione, differente dagli storici archetipi degli 'Apollonio' o 'Fondazione Berti' ma senza andare a stravolgere completamente la memoria storica, molto sentita in quei territori.

Il progetto in questa linea cerca quindi di portare ad una rispettosa convivenza l'uomo e la natura, in un luogo dove quest'ultima predomina con la sua immensità.

Questa riqualificazione si pensa possa inserirsi in un progetto molto più ampio di valorizzazione del patrimonio architettonico e paesaggistico dell'alta montagna, così da poter diminuire le nuove

costruzioni e aumentare il valore delle esistenti.

Si auspica inoltre che grazie ad una proposta di progetto in questo territorio, si possa tornare ad attivare i percorsi dimenticati di queste montagne mozzafiato e la loro fruizione da parte di alpinisti ed escursionisti esperti, vista anche la posizione strategica del bivacco per la salita alla cima dello Jôf di Montasio.

La scelta di misurarsi con la complessità di un tema così delicato ed in generale di dedicarsi allo studio ed approfondimento di una tipologia architettonica che in molti casi non viene nemmeno concepita come tale, deriva e fonda le sue radici in quella che è una passione condivisa da entrambi per la montagna e l'ambiente alpino.

Si è scelto in principio il bivacco Suringar come oggetto di tesi per le sue molte peculiarità, sia strutturali che legate alla singolare posizione in cui si trova: si è partiti identificando le problematiche del sito stesso, la posizione ha influenzato poi la scelta dei materiali, immaginando di poter agevolare il più possibile la posa, le diverse necessità legate alla pianificazione del cantiere e via dicendo.

Il nostro Bivacco vuole seguire il trend evolutivo legato a queste strutture in continuo e costante sviluppo per ciò che riguarda soprattutto i materiali merceologici, per ciò che è lo sviluppo 'della Technè', ovvero come nel tempo si è assistito ad un'evoluzione e miglioramento di tutta l'attrezzatura legata all'alpinismo. È impensabile non immaginarsi uno sviluppo ed ammodernamento di alcune delle vecchie strutture in lamiera: la nostra vuole essere inoltre una provocazione e far riflettere sulla possibilità di ammodernare o riconcepire un bivacco, partendo però dall'esistente, interrogandosi innanzitutto sul valore di necessità e scopo dello stesso, senza dar seguito al fenomeno, ad ora dilagante, di proliferazione di strutture, non più legate a fini alpinistici bensì interessati da una nuova tipologia di turismo.

L'importante è ciò che si auspica non succeda, è il non perdere i valori di cui sono portatrici questo genere di strutture, caratteristiche che da sempre hanno contraddistinto, nell'ideologia comune, il bivacco come struttura legata all'alpinismo.

| Riferimenti bibliografici

Loos A.; *Parole Nel Vuoto. Regole per chi costruisce in Montagna*; trad. it. Sonia Gessner; Milano; Adelphi; 1972; pp. (272-312)

Danelutto A., Galli M., Garlatti F.; *Canin, Montasio e dintorni*; Bolzano; Athesiadruck; 1990

Romanelli F.; *Andar per monti nel Friuli Venezia Giulia. Rifugi e bivacchi*; Fagagna (Ud); Arti Grafiche Friulane; 1994

Berli S., Piazza M., Zanuttini R.; *Strutture di legno per un'edilizia sostenibile, materie prime e prodotti, progettazione e realizzazione*; Milano; Il Sole 24 ore; 2002

Buttolo A., Martina F.; *Guida alle Alpi Giulie*; Brescia; Nordpress; 2002

Mauro P.; *Le Alpi che cambiano. Nuovi abitanti, nuove culture, nuovi paesaggi. Atti del Convegno internazionale 'Rete Montagna' di Tolmezzo (Ud) 2006*; Cormons (Go); Poligrafiche San Marco; 2008

De Rossi A., Dini R.; *Architettura Alpina Contemporanea*; Torino; Priuli e Verlucca; 2012

Del Curto D., Dini R., Menini G.; *Alpi architettura patrimonio progetto sviluppo locale*; Milano; Mimesis; 2015

Camanni E.; *L'incanto del rifugio*; Portogruaro; Ediciclo; 2015

Pasut D., Romanzin A., Bovolenta S.; *Malga Montasio, una storia friulana*; San Michele all'Adige; Sincromia; 2016

Gibello L., Camanni E., Crivellaro E., Dini R.; *Cantieri d'alta quota. Breve storia della costruzione dei rifugi sulle Alpi*; Biella; Segnidartos; 2017

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

Casanova L.; *Avere cura della montagna*; Milano; Altreconomia; 2020

216 |

| Documenti d'archivio

Documentazione storico-fotografica realizzazione Bivacco A.Suringar fornita dai Soci del Gars (Gruppo Alpinisti, Rocciatori e Sciatori; sottogruppo della Società Alpina delle Alpi Giulie); 1954

'Elenco materiali Bivacco Suringar' redatto da Falegnameria Zuani Tarcento e fornito da CaiSag (Sezione Cai delle Alpi Giulie); 1954

'Computo lavori ultima manutenzione Bivacco A.Suringar' redatto e fornito rispettivamente da Vertigine S.r.l. di Zaleri S. e CaiSag; 2021

| Articoli di rivista

Chersi C.; 'Le Alpi Giulie, Il Bivacco Suringar'; in 'Rivista mensile del Club Alpino Italiano'; N.10, 1956; pp.(39-43)

'1863-1963 i Cento anni del Club alpino italiano'; Bologna; Tamari Editori; 1964:

- Saglio S. 'Documentazione'; pp.(367-372)
- Saglio S. 'Rifugi e bivacchi'; pp. (695-739)
- Floreanini C.; 'Evoluzione della tecnica e dell'equipaggiamento alpino'; pp. (794-821)

Bertoldini M.; Campioli A.; Lavagna M.; 'Progettare oltre l'emergenza. Spazi e tecniche per l'abitare temporaneo'; in 'Il Sole24Ore'; 1 Gennaio 2009 pp.

'Archalp'; N.2; novembre 2011:

- Giacobelli E.; *'Progettare in alta quota'*; pp.(11-13)
- Gibello L.; *'I cantieri estremi del Monte Bianco'*; pp.(5-8)
- Dini R.; *'I progetti del CAI Torino - Intervista al presidente Marengo Roberto'*; pp.(8-10)

Calzavara M.; *'Imparare dal vuoto'*; in *'Domus'*; N.952, Novembre 2011; pp.(48-53)

Winterle A.; *'Sfide in alta quota'*; in *'Turrisbabel'*; N. 91; Ottobre 2012; pp.4

'Cantieri d'alta quota magazine'; a.II; N.3; giugno 2014:

- Camanni E.; *'Emozioni in scatola'*; pp.3
- Azzoni G.; *'Abitare minimo nelle Alpi'*; pp.4-5
- Girodo S.; *'Ma lo specialista è un architetto sloveno'*; pp.6-7
- Girodo S.; *'Il Gervasutti tre anni dopo'*; pp.10-12

Gibello L.; *'I bivacchi di ieri e di oggi. 90 anni di emozioni in scatola'*; in *'Montagne360'*; Aprile 2015; pp.(30-42)

Mercalli L., Berro D.; *'Riabitare la montagna. Cambiamenti climatici e impatti sui territori montani'*; in *'Scienze Del Territorio'*; N. 4; 2016; pp.(44-57)

'Archalp'; N.15; luglio 2018:

- G. Azzon; *'L'abitare, minimo e sostenibile'*; pp.(66-69)
- M. Valcanover; *'Bivacco fratelli Fanton'*; pp.(70-74)
- R. Giacomelli; *'Il bivacco G.B. Giacomelli alla Vigolana'*; pp.(74-77)
- R. Dini, S. Girodo; *'Nuovi bivacchi punteggiano le Alpi'*; pp.(78-82)

| 217

Gibello L.; *'La casa essenziale: Existenzminimum, bivacchi, Tiny Houses'*; in *'Atti e rassegna tecnica della società degli ingegneri e degli architetti Torino'*; a.LXXIII, N. 1, Aprile 2019; pp.(75-81)

Lunazzi M.; *'Meridiani Montagne. Le Alpi Giulie'*; a. XIX; N.104; Maggio 2020; pp.(10-35)

Orazi M.; *'Bivacchi e igloo d'alta quota'*; in *'Il Foglio'*; 16 Ottobre 2021

Bertagna A.; *'Il bivacco Evolutivo'*; in *'Vesper'*; N.7; Autunno/inverno 2022; pp.(62-79)

| Sitografia

- <https://rifugi.cai.it/shelters> (u.c. 12.04.2023)
- <https://www.legnoservizi.it> (u.c. 03.03.2023)
- <https://www.diemmelegno.it> (u.c. 20.02.2023)
- <https://www.mountainwilderness.it/etica-e-cultura/facciamo-la-pace-con-le-montagne/> 1 Luglio 2018 (u.c. 09.08.2022)

- <https://www.infobuildenergia.it/appfondimenti/esistenzminimum-3000-progetto-di-prototipo-evoluto-e-replicabile-di-bivacco-dalta-quota/> Zanella M.; 2 Ottobre 2018; (u.c. 19.03.2023)
- <https://legnolandia.com/news/376-filiera-corta-per-il-nuovo-bivacco-bianchi> 17 Dicembre 2018 (u.c. 26.03.2019)
- <https://archello.com/it/project/bivouac-zoran-simic> Kurto Z. 2019 (u.c. 22.09.2022)
- [http://www.oris.hr/en/oris-magazine/overview-of-articles/\[160\]bivouac-minimal-architecture,2528.html](http://www.oris.hr/en/oris-magazine/overview-of-articles/[160]bivouac-minimal-architecture,2528.html) Koželj J. 2019 (u.c. 01.06.2023)
- <https://gognablog.sherpa-gate.com/tag/matteo-corradini/> Gogna A., 29 Agosto 2019 (u.c. 15.03.2020)
- <https://www.domusweb.it/it/architettura/gallery/2019/12/12/un-bivacco-a-3000-metri-di-altezza-rivestito-di-metallo-scuro.html> Grillo F.; 12 Dicembre 2019 (u.c. 01.06.2022)
- <https://www.mountlive.com/come-si-progettano-rifugi-e-bivacchi-ripensare-larchitettura-in-alta-quota/> Facchini A.; 30 Marzo 2020 (u.c. 17.04.2023)
- <https://gognablog.sherpa-gate.com/il-futuro-di-rifugi-e-bivacchi/> Gogna A., Gibello L., Dini R., 13 Maggio 2020 (u.c. 29.04.2023)
- <https://www.domusweb.it/it/architettura/gallery/2020/06/22/10-nuovi-bivacchi-sulle-alpi.html> Dini R., Girodo S.; 22 Giugno 2020 (u.c. 30.11.2022)
- <https://www.wired.it/lifestyle/design/2020/08/10/rifugi-bivacchi-design-montagna/> Maccotta F. 10 Agosto 2020 (u.c. 19.05.2023)
- <https://www.montagna.tv/181187/dieci-bivacchi-insoliti-da-scoprire-su-alpi-e-appennini/> Marras T. 20 Maggio 2021 (u.c. 12.04.2023)
- <https://www.infobuildenergia.it/appfondimenti/i-rifugi-eco-sostenibili-tra-tecnologia-e-risparmio-energetico/> Valentini F., 30 Luglio 2021 (u.c. 12.04.2023)
- <https://www.thebrief.city/stories/architettura-minuta-estrema-nuovo-bivacco-fanton/> Pierotti P. 2 Novembre 2021 (u.c. 07.05.2023)
- <https://www.domusweb.it/it/architettura/gallery/2021/11/02/nuovo-bivacco-fanton-demogo.html> Peluso S.; 8 Novembre 2021 (u.c. 07.05.2023)
- <https://www.theplan.it/award-2022-hospitality/bivouac-fanton-a-tension-between-the-vastness-of-the-natural-architecture-of-the-alps-and-the-minute-one-of-the-bivouac-demogo-studio-di-architettura> Award List 2022 (u.c. 07.05.2023)
- <https://www.ildolomiti.it/montagna/2022/via-libera-alle-stanze-panoramiche-e-a-malghe-e-bivacchi-sopra-i-1600-metri-zaia-favoriamo-linnovazione-del-turismo-in-forma-ecosostenibile-e-a-basso-impatto> P. L. 26 Ottobre 2022 (u.c. 03.06.2023)
- <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/conoscere-ambiente-territorio/> (u.c. 03.06.2023)

- <https://www.loscarpone.cai.it/crisi-climatica-futuro-rifugi-dalta-quota/> Redazione Cai e Gibello L.; 1 Dicembre 2022 (u.c. 12.04.2023)
- <https://www.cantieridaltaquota.eu/la-valle-daosta-incentiva-il-rinnovo-delle-strutture/> Dini R.; 9 Gennaio 2023 (u.c. 03.03.2023)
- <https://altreconomia.it/limpatto-della-crisi-climatica-sui-rifugi-e-i-bivacchi-alpini-ad-alta-quota/> Sesana I.; 18 Gennaio 2023 (u.c. 03.03.2023)
- <https://www.cantieridaltaquota.eu/il-marco-beltrando-e-la-proliferazione-dei-bivacchi/> Gibello L.; 23 Marzo 2023 (u.c. 12.04.2023)
- <https://www.montagna.tv/220300/come-sta-cambiando-il-ruolo-dei-bivacchi-ne-parliamo-con-luca-gibello/> Bobbio S.; 8 Maggio 2023 (u.c. 07.05.2023)

| Fonti fotografie

- Fig. 1: <https://www.delcampe.net/it/cartoline/samivel>
- Fig. 2: <https://www.napoleon.org/en//images/napoleons-bivouac-wagram-5-july-1809>
- Fig. 3: <https://museoguerraspiazzo.it>
- Fig. 4: <https://www.sat.tn.it/sabato-culturale-rifugi-sat-grande-guerra-presanella-rifugio-denza>
- Fig. 5: <https://www.mountainmuseums.org/items/zenone-ravelli-1933-pietro-ravelli>
- Fig. 6: http://www.montagneinvalledaosta.com//pagina_504_rif_biv_bivacco_adolfo_hess.html
- Fig. 7: <https://www.domusweb.it/it/progettisti/charlotte-perriand.html>
- Fig. 8: <https://www.cassina.com/it/it/news/cassina-journal/charlotte-perriand-news.html>
- Fig. 9: <https://ilgiornaledellarchitettura.com/2017/05/08/what-will-be-the-place-cassina-risponde/>
- Fig. 10: <https://ilgiornaledellarchitettura.com/2022/11/07/>
- Fig. 11: <https://www.leccotoday.it/attualita/igloo-bruno-ferrario-grinetta.html>
- Fig. 12: <http://www.sentierinatura.it/easyne2/GRP.aspx?Code=SentieriNatura&IDG>
- Fig. 13: <https://www.cantieridaltaquota.eu/il-bivacco-luca-pasqualetti-sale-in-cresta/?amp=1>
- Fig. 14: <https://www.cantieridaltaquota.eu/il-bivacco-luca-pasqualetti-sale-in-cresta/?amp=1>
- Fig. 15: <https://www.cantieridaltaquota.eu/il-bivacco-luca-pasqualetti-sale-in-cresta/?amp=1>
- Fig. 16: <https://www.ana.it/2022/08/03/bivacco-carlo-buffa-di-perrero-lavori-di-ristrutturazione/>
- Fig. 17: <https://www.archdaily.com/472636/camping-luca-vuerich-pesamosca-architetto>
- Fig. 18: <https://www.fortedibard.it/mostre/earths-memory-i-ghiacciai-testimoni-della-crisi-climatica/>
- Fig. 19: <https://www.fortedibard.it/mostre/earths-memory-i-ghiacciai-testimoni-della-crisi-climatica/>
- Fig. 20: <https://www.fortedibard.it/mostre/earths-memory-i-ghiacciai-testimoni-della-crisi-climatica/>
- Fig. 21: <https://www.ufficiostampa.provincia.tn.it/Comunicati/Monitoraggi-sperimentali-in-quota>
- Fig. 22: <https://www.today.it/cronaca/marmolada-arpav.html>
- Fig. 23: <https://www.montagna.tv/frana-sul-mont-maudit-crollato-il-bivacco-alberico-borgna/>
- Fig. 24: <https://www.cai.it>
- Fig. 25: <https://www.ledauphine.com/haute-savoie/un-des-plus-vieux-hotels-de-la-commune>
- Fig. 26: <http://www.retrofutur.org/retrofutur/app/main?DOCID=100004064&albumMode>
- Fig. 27: <https://catalogo.beniculturali.it/detail/HistoricOrArtisticProperty/0500671475>
- Fig. 28: <https://www.fortedibard.it/mostre/il-monte-cervino-ricerca-fotografica-e-scientifica/>

- Fig. 29: <https://www.dimensionmontagne.org/dm/index.cfm/foto-community/4158.html>
- Fig. 30: <https://catalogo.beniculturali.it/detail/HistoricOrArtisticProperty/0500671475>
- Fig. 31: <https://gognablog.sherpa-gate.com>
- Fig.32:<https://www.ilfattoquotidiano.it/2022/01/30/linverno-sulle-alpi-senza-neve-temperature-sopra-la-media-e-zero-precipitazioni-sulle-piste-da-sci-nel-bresciano-solo-neve-programmata/6474097/>
- Fig. 33: https://corrierealpi.gelocal.it/regione/2023/05/31//tre_cime_lavaredo_accesso
- Fig.34:<https://www.studionord.news/tremila-spettatori-al-laghi-di-fusine-per-il-concerto-di-mannarino/>
- Fig. 35: https://www.domusweb.it/it/architettura/2013/06/13/renzo_piano_diogene.html
- Fig. 36: <https://www.starsbox.it>
- Fig. 37: <https://www.ecocapsule.sk>
- Fig. 38: <https://archello.com/it/project/space-of-mind>
- Fig. 39: <https://www.montagna.tv/176753/le-portatrici-carniche-storia-di-donne-tra-le-vette-e-la-grande-guerra/>
- Fig. 40: <https://www.turismofvg.it/le-alpi-giulie-nell-estate-del-1915>
- Fig. 41: <http://www.atlantegrandeguerra.it/portfolio/alpi-giulie/>
- Fig. 42: <https://www.regione.fvg.it/asp/valanghe/welcome.asp>
- Fig. 43: archivi CAI SAG TS
- Fig. 44: <https://caisag.ts.it/tag/bivacco-suringar/>
- Copyright immagini non presenti tra le fonti di Matteo De Bellis

| Ringraziamenti

"Chi più in alto sale, più lontano vede. Chi più lontano vede, più a lungo sogna" Walter Bonatti.

Non è stato un percorso facile, ci sono stati alti e bassi ma ora esco da questa Università, diventata una seconda casa in questi anni, con un bagaglio pieno di soddisfazioni, tante esperienze e bei ricordi ma pur sempre con ancora tanto da imparare e dimostrare.

Durante questo cammino ho avuto la fortuna di incontrare differenti persone che mi hanno sostenuto e spronato sempre e senza le quali non sarei arrivata fin qui.

Un sentito ringraziamento va al mio relatore Roberto Dini che in questi cinque anni di percorso universitario, attraverso differenti corsi e lezioni, mi ha trasmesso la passione per l'architettura alpina e mi ha guidato al meglio fino alla fine, nella parte più importante del mio percorso, quale la stesura di questa tesi. Un grazie anche al professor Edoardo Piccoli per il sostegno durante i primi passi di stesura della tesi, per i suggerimenti, le preziose indicazioni e la disponibilità mai venuta meno.

Un ulteriore ringraziamento lo voglio dedicare all'Architetto Roberta Mosconi che mi ha permesso di svolgere il mio ultimo tirocinio accademico. Mi ha trasmesso fin da subito la sua passione per l'architettura d'interni, insegnandomi tanto, rendendomi sempre partecipe e facendomi convincere ogni giorno di più che sarà proprio questo il lavoro che vorrò svolgere dal domani. Un grazie anche all'Architetto Francesco Ottino, collega in studio, per la disponibilità e gentilezza nell'ascoltarmi e aiutarmi mentre sperimentavo nuovi lavori.

Ringrazio i miei compagni, amici e complici, Mari, Pier e Ugo che dal primo giorno della Triennale, sui tavoli delle aule M, ci sono sempre stati, supportandomi nei momenti di difficoltà, alleggerendo le infinite ore passate al computer, fuori e dentro il Politecnico e rendendole ricordi indimenticabili. Grazie di tutto, non sarebbe stato lo stesso senza di voi.

Ai miei genitori che sono il mio punto di riferimento e che mi hanno sostenuta giorno per giorno, permettendomi di percorrere e concludere questo cammino al meglio. A te mamma che mi hai trasmesso la perseveranza e mi sei stata accanto con un amore incondizionato e a te papà che mi hai insegnato il sacrificio e mi hai trasmesso la passione per la montagna.

Spero di rendervi orgogliosi di me sempre, come oggi.

A mio fratello Matteo che silenziosamente mi ha insegnato ad arrivare in alto e ad ottenere ciò che voglio, a te che hai sempre gioito con occhi fieri per ogni mio traguardo raggiunto. Ringrazio anche te Sara che in questi anni sei diventata come una sorella, sei sempre stata un luogo sicuro in cui potevo rifugiarmi e mi hai sempre dedicato parole di conforto senza mai giudicare.

A Bobo, il mio migliore amico, che mi è sempre stato accanto soprattutto nei momenti più difficili, quando pensavo di mollare tutto, hai sempre creduto in me, hai sempre riservato belle parole e per questo ti sarò per sempre grata. Grazie per essere qui oggi e per sempre al mio fianco.

A Giulia, un'amica e parte del mio cuore, che è sempre stata al mio fianco anche da lontano, sopportandomi e supportandomi e insegnandomi ad andare avanti sempre contro tutto e tutti. Grazie per far parte della mia vita ogni giorno.

A Marghe, so che oggi, come ogni giorno sarai con me anche da lassù. Spero di averti resa fiera di me.

A te papà, spero così di aver realizzato in parte il sogno che avevi tu alla mia età, questa tesi è per te.

A me stessa, ai miei sogni.

Martina Chiarabaglio



POLITECNICO DI TORINO

Facoltà di architettura
Corso di Laurea Magistrale in Architettura per la sostenibilità

Tesi di Laurea Magistrale

Settembre 2023