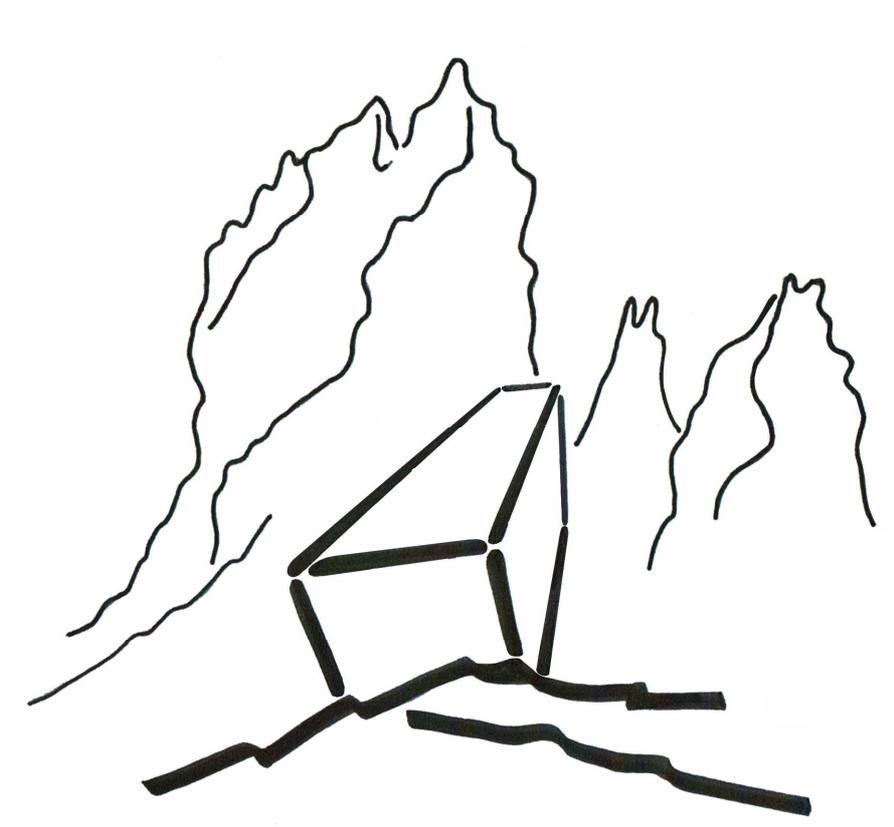


S-cesón



Qualità architettonica: l'idea proposta disegna una grande scheggia (S-cesón nella lingua dialettale locale), un picco roccioso: la forma aguzza, il profilo inclinato e la cromia naturale permettono l'inserimento del volume in un contesto dagli infiniti volti scheggiati dal tempo e dalla natura.

Il bivacco è "roccia" tra le rocce: la forma semplice, rastremata verso l'alto, dialoga con il paesaggio, diventa riferimento visivo e acquista un valore simbolico: il suo disegno affusolato di sperone roccioso è enfatizzato dalla gradazione cromatica che dal grigio della base diventa giallo intenso segnalando la sua presenza.

Funzionalità: il bivacco ha una forte caratterizzazione anche nella spazialità interna: organizzata in modo ascensionale secondo il principio per cui il calore si propaga verso l'alto, la disposizione dei posti letto (9/10) è articolata su livelli verticali; due aperture vetrate contrapposte, collocate a quote differenti, garantiscono l'illuminazione diffusa, il ricambio d'aria per ventilazione naturale e l'accesso differenziato estivo e invernale.

Lo spazio interno, concettualmente unitario, può essere diviso in 2 ambienti funzionalmente indipendenti e flessibili: il LIVELLO 1, accessibile direttamente dal piano di imposta della struttura, è collegato al LIVELLO 2 mediante una scala distributiva interna che permette il superamento del dislivello esistente tra i due punti di ingresso (2,9 m).

Il LIVELLO 1, organizzato con 4 posti letto ribaltabili per facilitare le operazioni di arrivo e partenza (1) e per accogliere una barella di soccorso, è attrezzato con elementi di arredo in cui trovano posto il Kit di primo soccorso, una piccola libreria, l'attrezzatura per la manutenzione, i viveri di emergenza e un tavolo pieghevole che, combinato con i 2 posti letto al piano di ingresso utilizzabili come panche, permette l'impiego da parte di 4 persone (3).

Il LIVELLO 2, raggiungibile dall'esterno con una scala di sicurezza che garantisce l'accesso al bivacco anche con elevato innevamento, attrezzato con piani contenitivi utili per lo stivaggio di zaini, scarpe etc., per il deposito di coperte, materassi, cuscini etc, è organizzato con 5 posti letto fissi che combinati alle postazioni del LIVELLO 1 garantisce una capacità di 9 posti (2).

I due livelli possono essere fisicamente separati utilizzando tre pannelli in lamellare di abete, che, strutturati a formare un soppalco, dividono lo spazio in 2 ambienti funzionalmente indipendenti, portandolo ad una capienza massima di 10 posti (4).



1



2

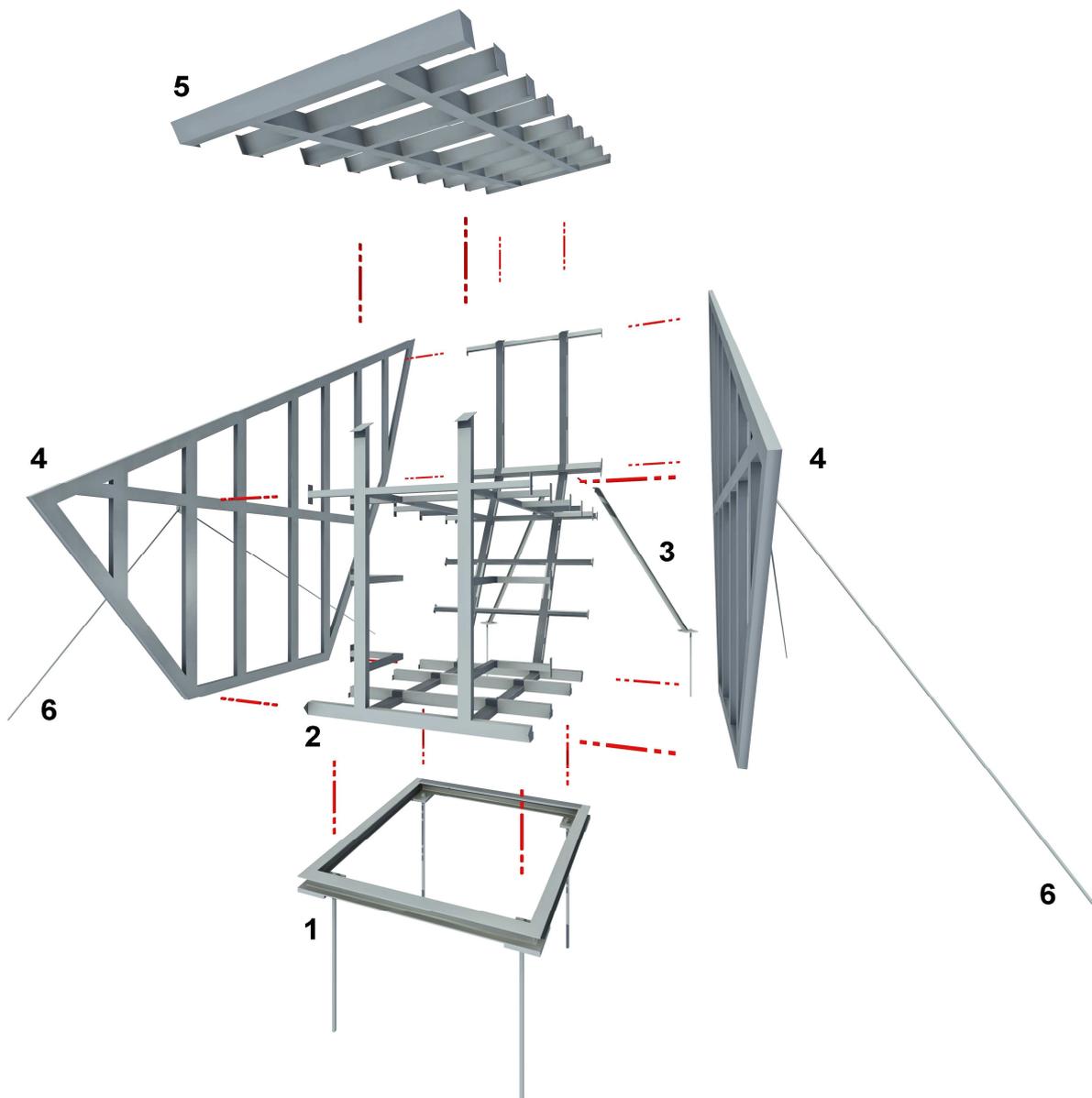


3



4

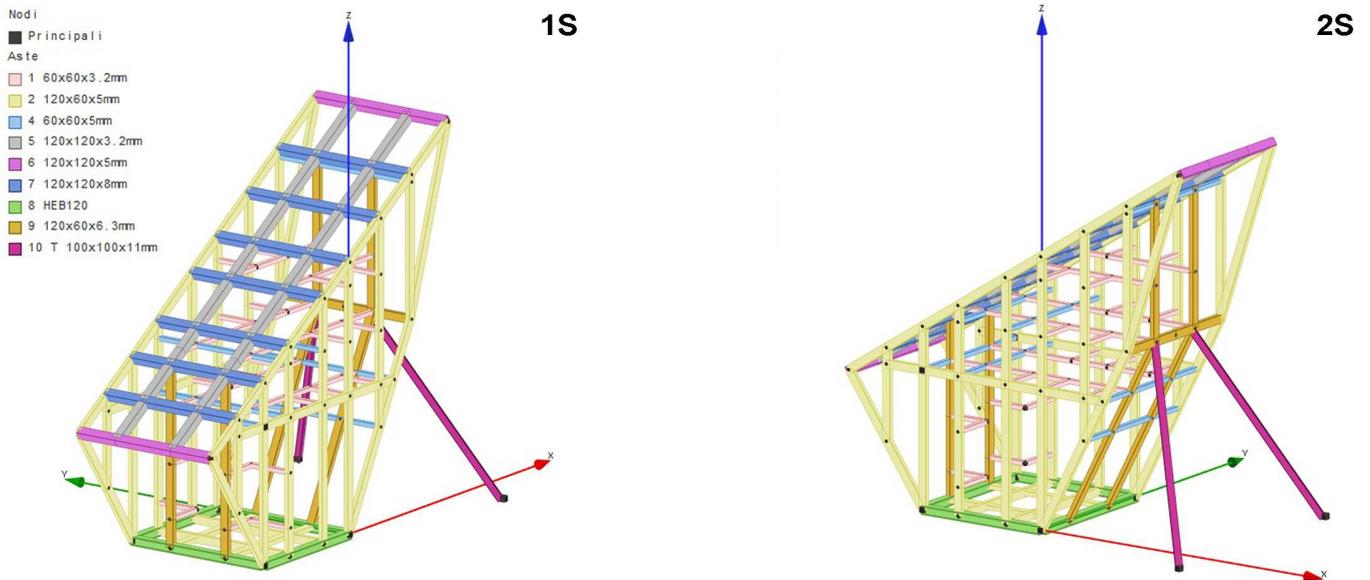
Scelte Tecnologiche: l'apparato strutturale, progettato in carpenteria metallica, si compone di 6 elementi principali: 1) il pianale di distribuzione, in profili HEB120, fissato a terra con 4 pali tipo Gewi, dotati di barre filettate e dadi di registro; 2) il telaio di base tridimensionale, composto da profili tubolari standard, fissato al pianale; 3) due puntoni, con sezione a T, uniti al telaio principale e vincolati a terra attraverso chiodatura; 4) due telai laterali, in profili tubolari standard, fissati al telaio di base; 5) l'impalcato di copertura strutturato con profili tubolari standard, fissato al telaio di base e ai telai laterali; 6) il sistema di tiranti in cavi metallici ancorati in roccia.



Ognuna di queste parti, unite tramite giunti di continuità bullonati, risulta complementare alla definizione di un sistema in grado di resistere alle molteplici configurazioni di carico.

Ai sensi del D.M. 17/01/2018, con l'ausilio di un codice di calcolo automatico agli elementi finiti, è stato definito un modello di calcolo (fig. 1S - 2S) in campo elastico lineare utilizzando elementi finiti monodimensionali con 6 gradi di libertà per nodo. Le connessioni tra le membrature sono state implementate con l'ausilio di vincoli interni (cerniera flessionale per elementi bullonati - incastro per elementi saldati) e sono stati utilizzati vincoli esterni (cerniera flessionale) per simulare le connessioni col terreno roccioso. Per definire le sollecitazioni è stata eseguita un'analisi dinamica lineare modale associata allo spettro di risposta di progetto. Sono stati considerati 3 modi di vibrare (massa > 85%) e fattore di comportamento pari a 1 (struttura non

dissipativa). La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è stata eseguita con il metodo degli Stati Limite tenendo conto dei coefficienti correttivi inerenti i fenomeni di instabilità.

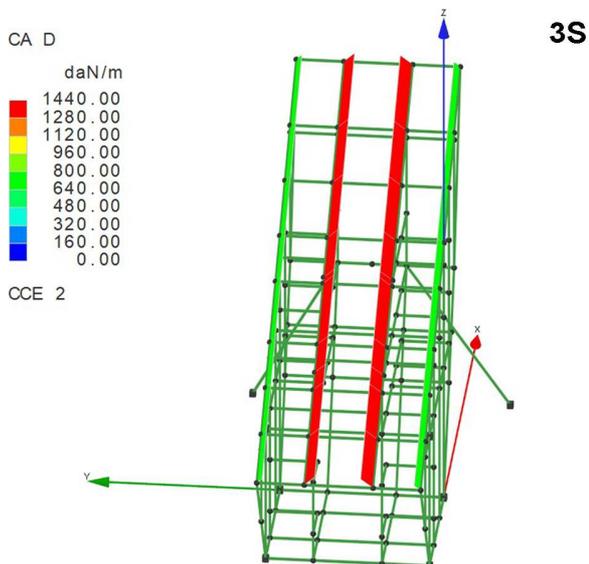


Sono state considerate n°6 condizioni di carico elementari:

- (1) carichi permanenti non strutturali (calcolo peso proprio automatizzato);
- (2) carico neve;
- (3-6) azioni del vento in tutte e 4 le direzioni principali (X+, X-, Y+, Y-).

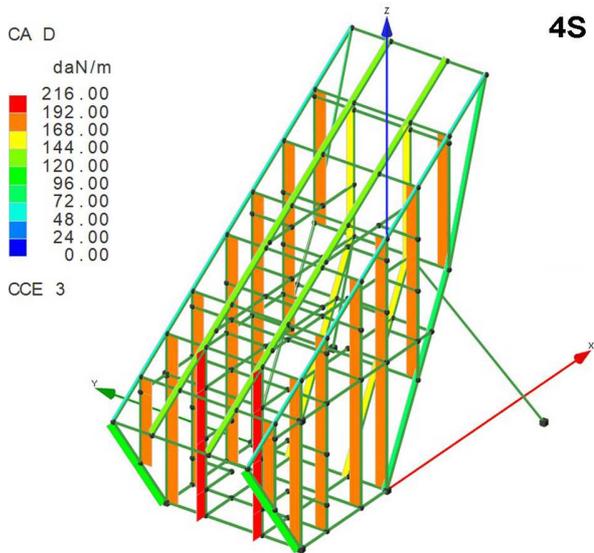
Carichi agenti (NTC 2018):

Sovraccarico neve: 1800 daN/mq (fig. 3S)

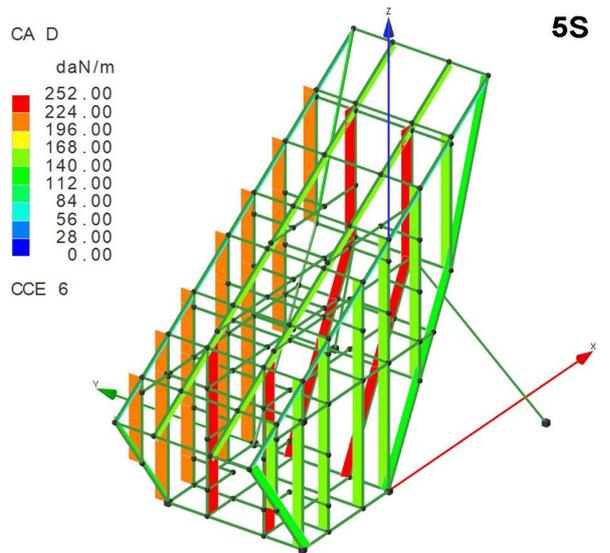


Condizione di carico CC2 Neve - (carichi su aste)

Azioni del vento (pressione cinetica di riferimento): 338 daN/mq (fig. 4S - 5S)

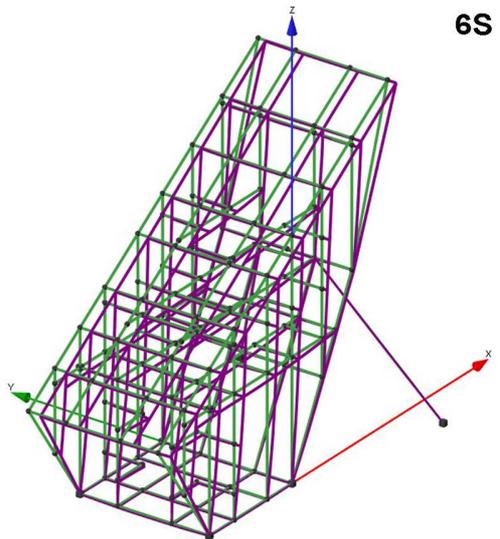


Condiz. di carico CC3 Vento X+ (carichi su aste)

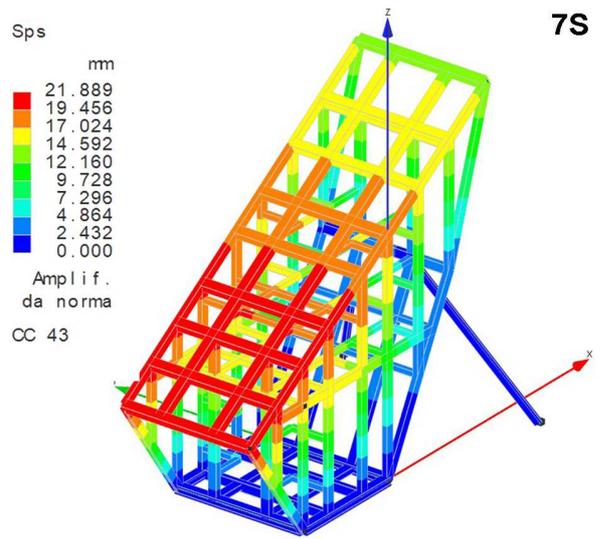


Condizione di carico CC6 Vento Y- (carichi su aste)

Spostamenti massimi della struttura (Fig. 6S e 7S)

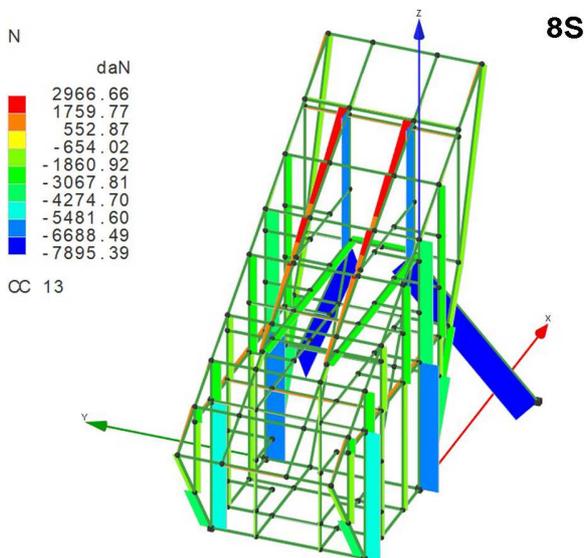


Deformata Elastica Comb.SLU43

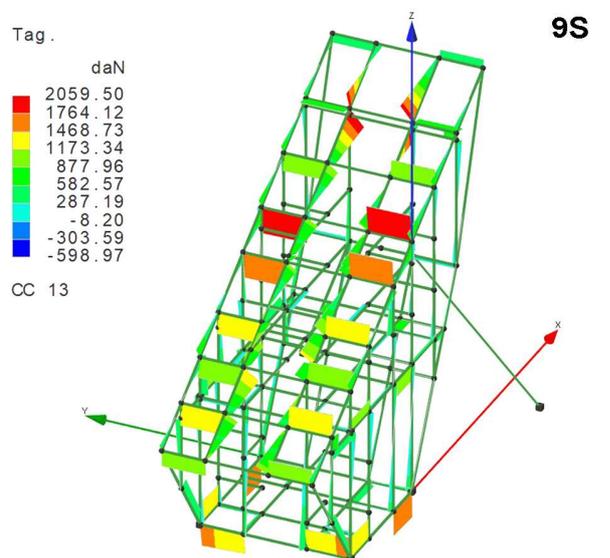


Mappa Spostamenti Comb.SLU43

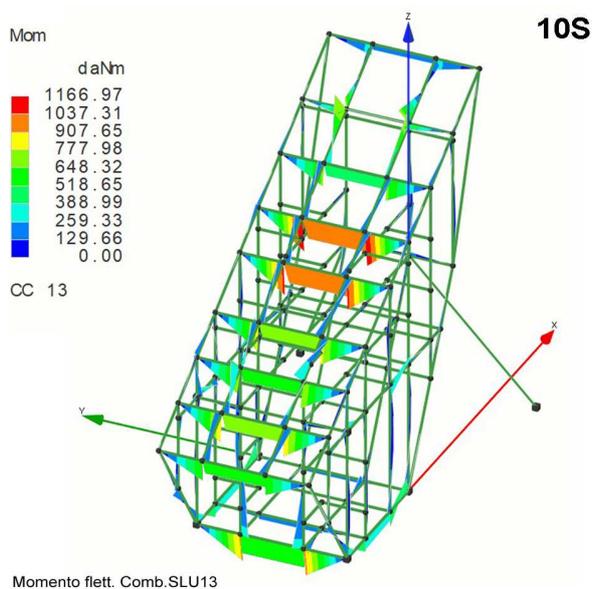
Sollecitazioni più significative delle aste (Figure 8S, 9S e 10S)



Sollecitazione Assiale Comb.SLU13



Taglio Comb.SLU13



La struttura portante è anche supporto al rivestimento esterno ligneo: pre-assemblati in officina per comporre elementi funzionali dimensionati per il trasporto in strada (larg. max $\leq 2,55$ m; altez. max ≤ 4 m) e successivamente in elicottero (peso ≤ 700 kg), i diversi componenti, uniti in quota, definiscono la geometria del bivacco.

In particolare, effettuate le chiodature previste con pali tipo Gewi, viene collocato il pianale di distribuzione (A), fissato e registrato il quale, si procede con la posa del telaio di base e dei 2 puntoni (B) necessari all'esecuzione delle successive fasi di montaggio.

Gli elementi così montati sono il supporto per i 2 telai laterali realizzati pre-assemblando profili tubolari standard e pannelli in lamellare di abete (C); stessa procedura è prevista per l'impalcato di copertura strutturato in modo analogo alle 2 partizioni verticali (D).

Viene quindi ultimata la chiusura dell'involucro esterno posizionando, prima, nelle partizioni mancanti, le pannellature lamellari di abete, poi, predisponendo la membrana impermeabile.

Il tamponamento ligneo esterno è replicato verso l'interno: utilizzando l'ossatura metallica, preforata, come supporto, posizionato lo strato isolante in lana minerale, le pareti ed il soffitto sono completati in pannelli di abete, impiegati anche per la realizzazione dei piani di appoggio, dei posti letto e del mobilio; a pavimento, l'intercapedine sotto al piano di calpestio è isolata con granulato in vetro cellulare. (E)

Il bivacco è pronto per essere finito esternamente con la posa del rivestimento in zinco-titanio aggraffato. Il sistema di tiranti in cavi metallici ancorati in roccia, l'installazione dei serramenti, l'inserimento di pannelli fotovoltaici integrati alla copertura e l'allestimento degli Impianti Tecnologici completano l'assemblaggio in quota. (F)

A**B****C****D****E****F**

Il bivacco è servito da un impianto di messa a terra, integrato al sistema di protezione da scariche atmosferiche realizzato con un'asta di captazione (fissata lateralmente alla facciata in

zinco-titanio mediante l'impiego di staffe portafilo) e un cavo di scarico in rame collegato al dispersore di terra; illuminata con spot a soffitto, la struttura è alimentata da un impianto fotovoltaico realizzato con:

Pannello Solare di ultima generazione mono-cristallino, ad alta efficienza (17,25%), flessibile, studiato per essere installato in copertura con la possibilità di estendere l'impianto a 5 elementi;

Regolatore di Carica Solare 12V/24V



Batteria di accumulo.

Durabilità e facilità di manutenzione: il telaio di base, sospeso da terra, consente la posa su superfici sconnesse e mantiene il bivacco isolato; l'involucro stratificato finito in zinco-titanio protegge la struttura dagli agenti esterni: l'assemblaggio "a secco" garantisce rapidità di montaggio, facilità di manutenzione e possibilità di completa rimozione.

Verifica del Volume: $SF \times L = 12.07 \times 2.36 = 28,48 \text{ mc}$

