



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



COMUNE DI PALU' DEL FERSINA GAMOA' VA PALAI EN BERSNTOL

PROGETTO:

PNRR M1C3 - INVESTIMENTO 2.1 "ATTIVITA' DEI BORGHII" - Linea di azione A
"Progetti Pilota per la rigenerazione culturale, sociale ed economica dei Borghi a rischio di abbandono e abbandonati"
INTERVENTO 12 - PUNTO INFO E BAR FROTTEN

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

R02

RELAZIONE TECNICA

DATA: 24.02.2025
AGGIORNAMENTO: 00

COORDINAMENTO GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Direzione Lavori Pubblici e Patrimonio

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
arch. Giovanni Modena

VERIFICHE ED APPLICAZIONE
CRITERI DNSH E CAM
arch. Giovanni Modena

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
arch. Giovanni Modena

GEOLOGO
dott. geol. Paolo Passardi

CALCOLI STATICI
dott. ing. Franco Decaminada

PRINCIPI DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

L'intervento è soggetto al rispetto di quanto previsto da:

- Il Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente – DNSH con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 (obbligo per le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR)).
- Decreto n. 256 del 23 giugno 2022 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi – di seguito CAM.

DNSH

Tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) devono soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali - DNSH”.

Tale richiesta si traduce in una valutazione di conformità dell'intervento al principio del **Do No Significant Harm (DNSH)**, con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il Regolamento individua sei criteri per determinare come ogni intervento contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

- mitigazione dei cambiamenti climatici;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- transizione verso un'economia circolare;
- prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

In particolare, un intervento arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento indica i parametri per valutare se l'intervento contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o causi danni significativi ad uno degli altri obiettivi.

Basandosi sul sistema europeo di classificazione delle attività economiche (NACE), vengono quindi individuate le attività che possono contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, identificando i settori che risultano cruciali per un'effettiva riduzione dell'inquinamento.

L'obiettivo è quello di indirizzare l'intervento verso le ipotesi di conformità o sostenibilità ambientale previste, coerentemente con quanto riportato nelle valutazioni DNSH.

L'intervento è finanziato secondo la **Missione 1** " Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura" **Componente 3** "Turismo e Cultura 4.0" **Investimento 2.1** Attrattività dei borghi - **Linea A**. Per tale misura è individuato nella Guida Operativa DNSH (edizione allegata alla circolare RGS n. 22 del 14 maggio 2024) il **Regime 2** di contributo non sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici con il mero rispetto del principio DNSH e con l'indicazione delle seguenti schede tecniche applicabili:

- n.2 Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali,
- n.5 Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici,
- n. 12 Produzione elettricità da pannelli solari,
- n.18 Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclologistica.

In base alla tipologia di intervento – realizzazione di due nuovi edifici, con la presenza di nuovo impianto fotovoltaico e sistemazioni esterne con parcheggio - si possono indicare pertinenti le schede n.1 Costruzione di nuovi edifici, n. 12 Produzione elettricità da pannelli solari e n.5 Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici.

La scheda tecniche DNSH indicano i requisiti da rispettare per i 6 obiettivi ambientali indicati in precedenza. Tali requisiti richiedono verifiche e conformità da eseguire in fase di progettazione (Ex ante) da parte dei progettisti e della Stazione Appaltante e in fase di realizzazione (Ex post) da parte dell'Appaltatore.

Il progetto è redatto in conformità alle richieste ex ante per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente – DNSH. Si rimanda agli elaborati allegati al progetto esecutivo per maggiori dettagli.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI CAM

Ai sensi dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si procede ad inserire nella documentazione progettuale le specifiche tecniche contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

I criteri tecnici di cui al Decreto ministeriale 23 giugno 2022, "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi", possono essere suddivisi in generale nelle seguenti categorie, applicate al progetto in oggetto:

- 2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale – urbanistico;
- 2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
- 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere;
- 3.1 Clausole contrattuali;

Ogni criterio è puntualmente proposto con annessa richiesta dei requisiti previsti unitamente agli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che dovranno essere messe in atto dal progettista in fase progettuale e dall'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori.

Il progetto è redatto in conformità alle richieste dei Criteri Ambientali minimi per l'edilizia secondo il DM 23.06.202, in base alla tipologia di intervento di **NUOVA COSTRUZIONE (edificio 1 e 2) e sistemazioni esterne e parcheggio**. Si rimanda agli elaborati allegati al progetto esecutivo per maggiori dettagli.

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. ESTRATTI CARTOGRAFICI	4
3.1. BACINI MONTANI	4
3.2. RICCHEZZA RELATIVA DELLA BIODIVERSITÀ FAUNISTICA	4
3.3. VALORE AMBIENTALE DELLE AREE SILVO-PASTORALI.....	5
3.4. EVENTI VALANGHIVI	5
3.5. AMBITI FLUVIALI ECOLOGICI	6
3.6. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA'	6
3.7. CARTA DELLE TUTELE PAESAGISTICHE.....	7
4. PROGETTO	8
4.1. EDIFICIO 1.....	10
4.2. EDIFICIO 2.....	11
4.3. SISTEMAZIONI ESTERNE	12
5. ASPETTI GEOLOGICI	14
6. ASPETTI PAESAGGISTICI.....	15
7. GESTIONE MATERIALI	16
7.1. AREA CANTIERE EDIFICIO 1	16
7.2. AREA CANTIERE EDIFICIO 2	16
8. ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI	17
8.1. EDIFICIO 1.....	17
8.2. EDIFICIO 2.....	18
8.3. SISTEMAZIONI ESTERNE	18
9. ASPETTI STRUTTURALI	19
10. ASPETTI IMPIANTISTICI	21
11. SICUREZZA DEI LAVORI	22

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

1. PREMESSA

Il presente documento viene predisposto nell'ambito del Progetto Esecutivo relativo ai lavori di cui all'Intervento 12, inerente la realizzazione di un punto informazioni e di un bar in area "Frotten", PNRR M1C3-2.1.

Questo elaborato, in particolare, costituisce parte integrante e sostanziale del Progetto Esecutivo predisposto in attuazione di quanto disposto dall'art.41 del D.Lgs. n.36 del 31.03.2023, e risponde nello specifico a quanto prescritto da tale norma in:

- Allegato I.7 – Sezione III - Articolo 22 – comma 4 - lettera b)

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

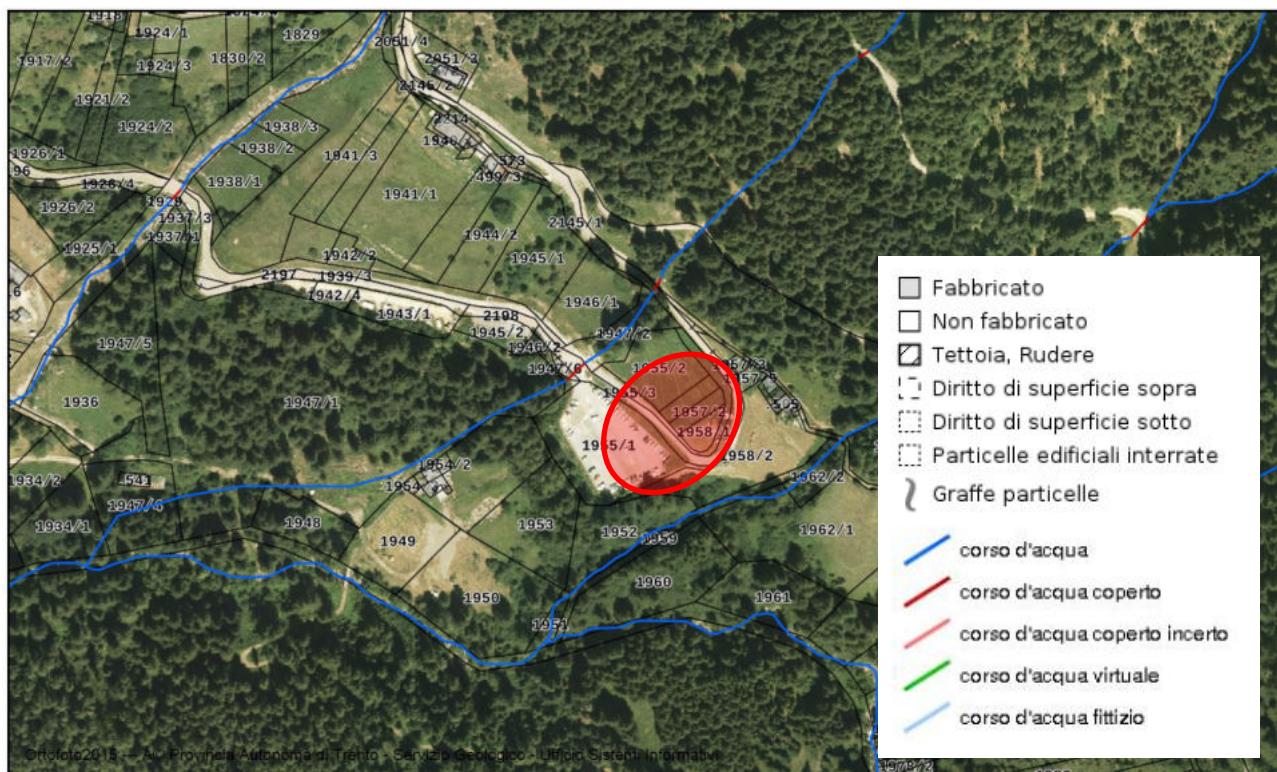
Il presente documento è stato concepito ed elaborato con riferimento a quanto previsto dall'rt.24dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n.36 del 31.03.2023.

PROGETTO ESECUTIVO

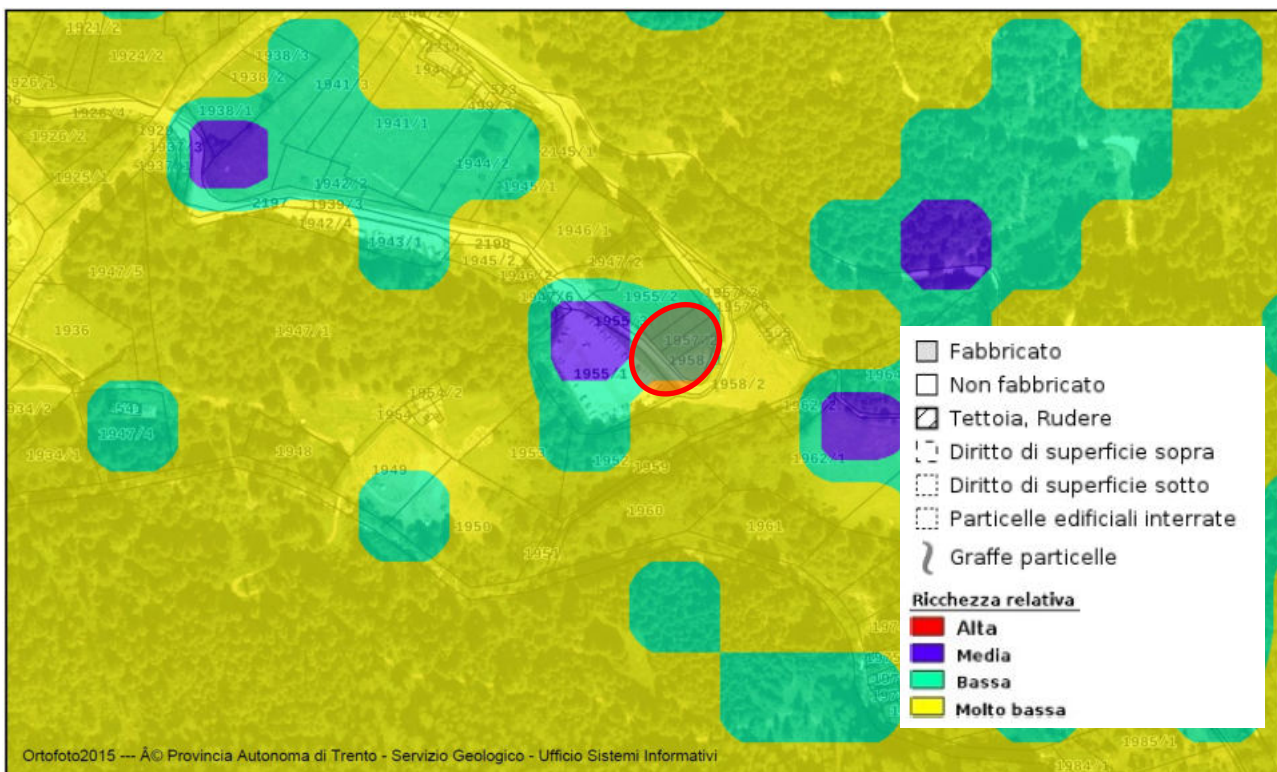
R02: Relazione Tecnica

3. ESTRATTI CARTOGRAFICI

3.1. BACINI MONTANI



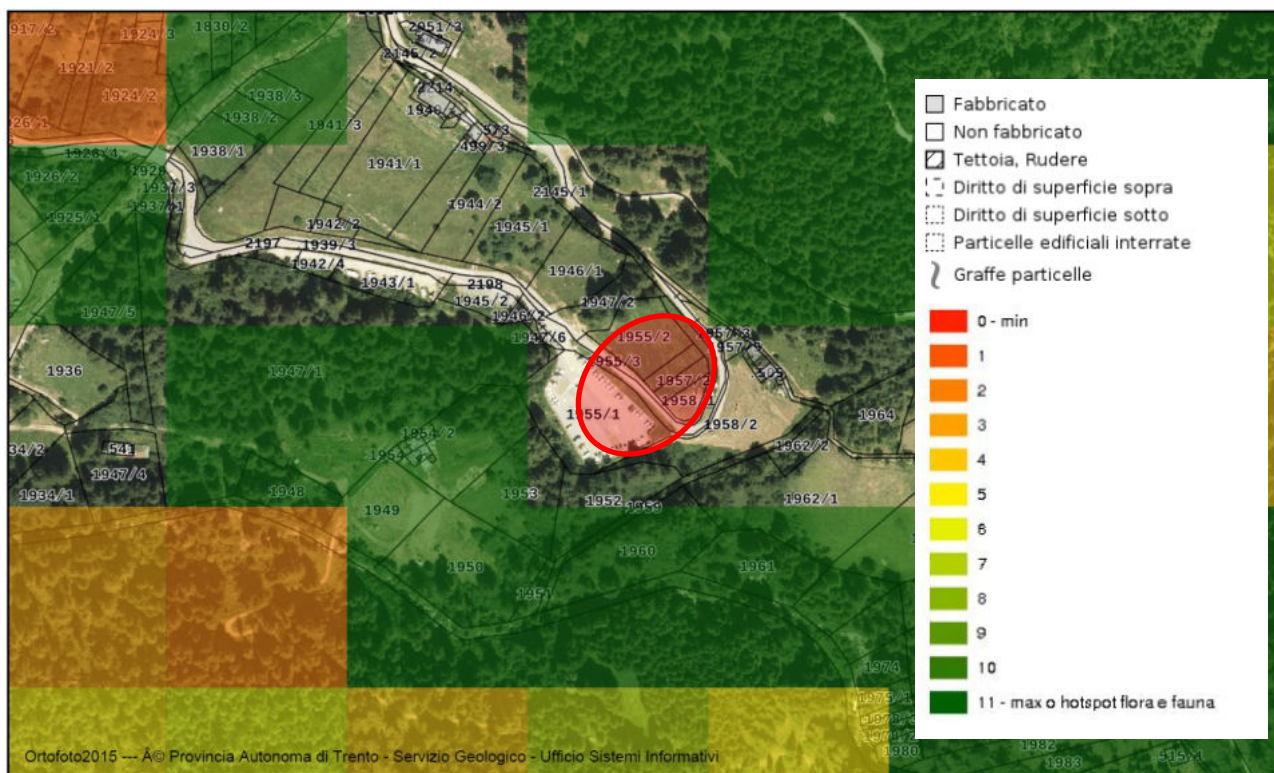
3.2. RICCHEZZA RELATIVA DELLA BIODIVERSITÀ FAUNISTICA



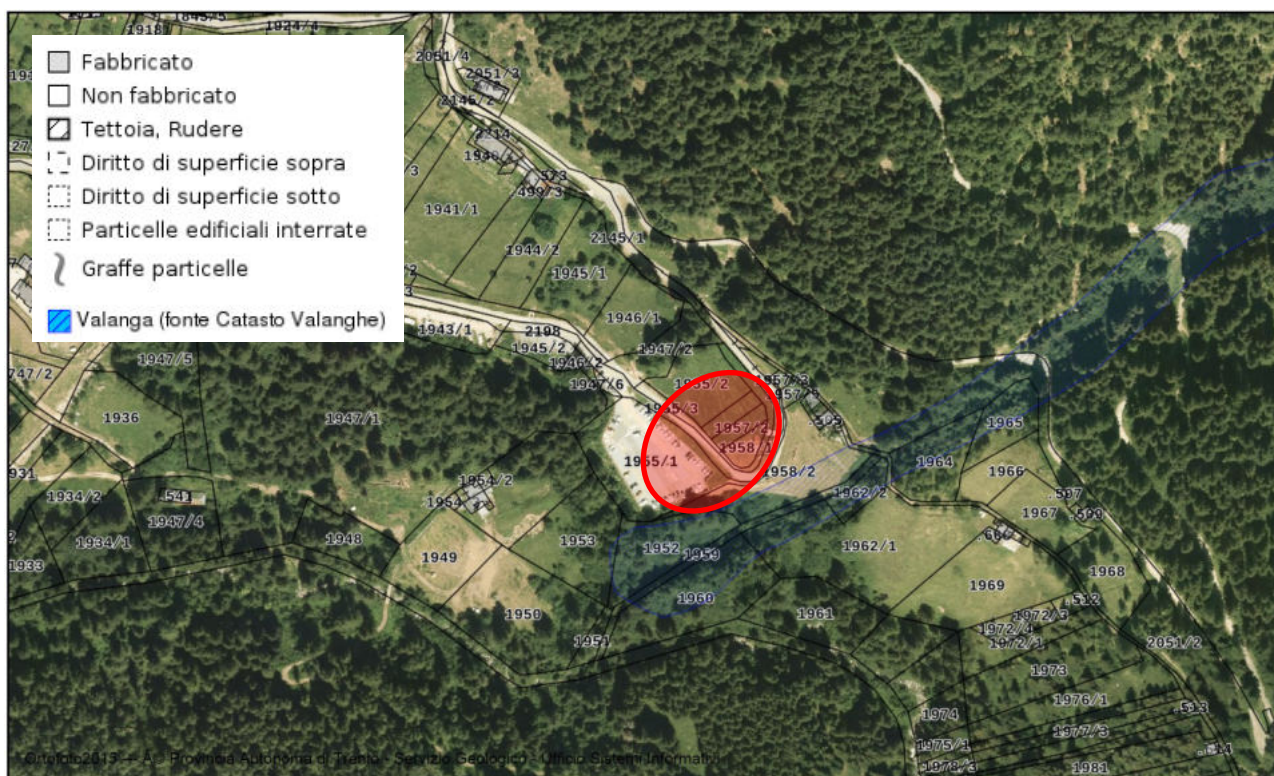
PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

3.3. VALORE AMBIENTALE DELLE AREE SILVO-PASTORALI



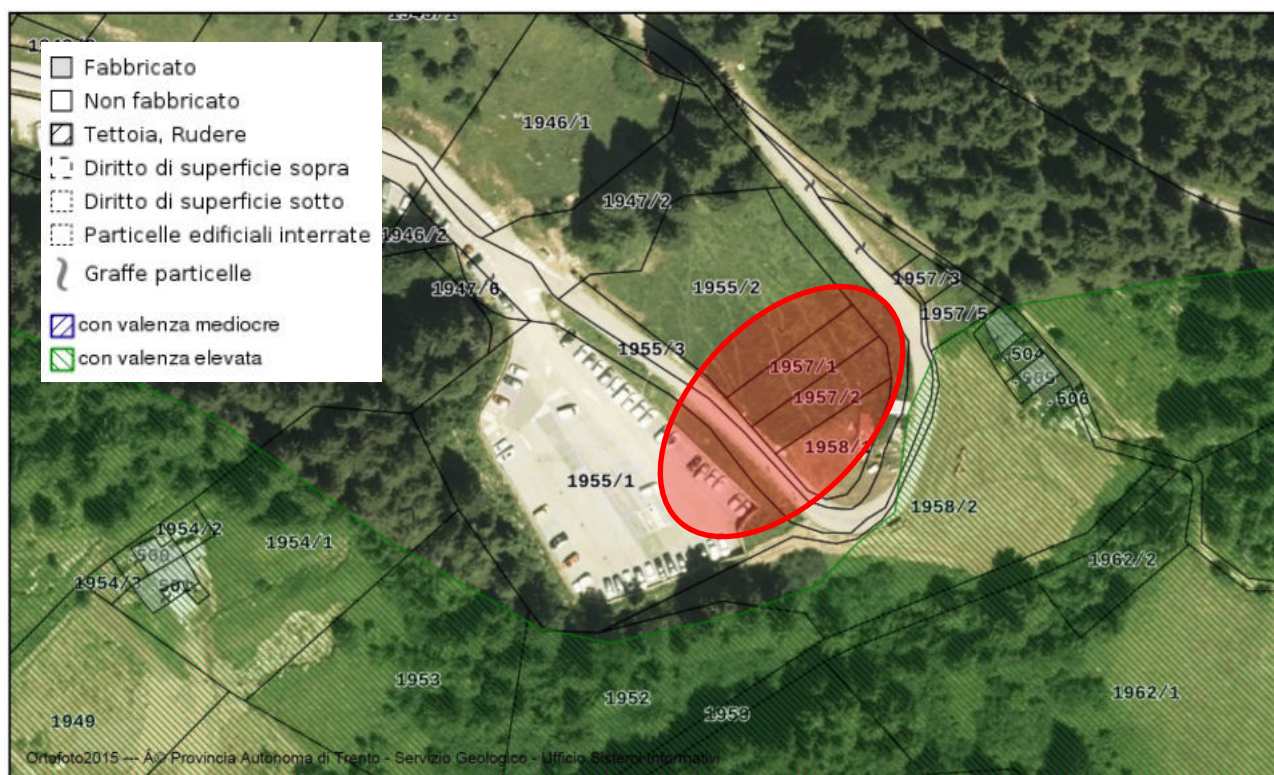
3.4. EVENTI VALANGHIVI



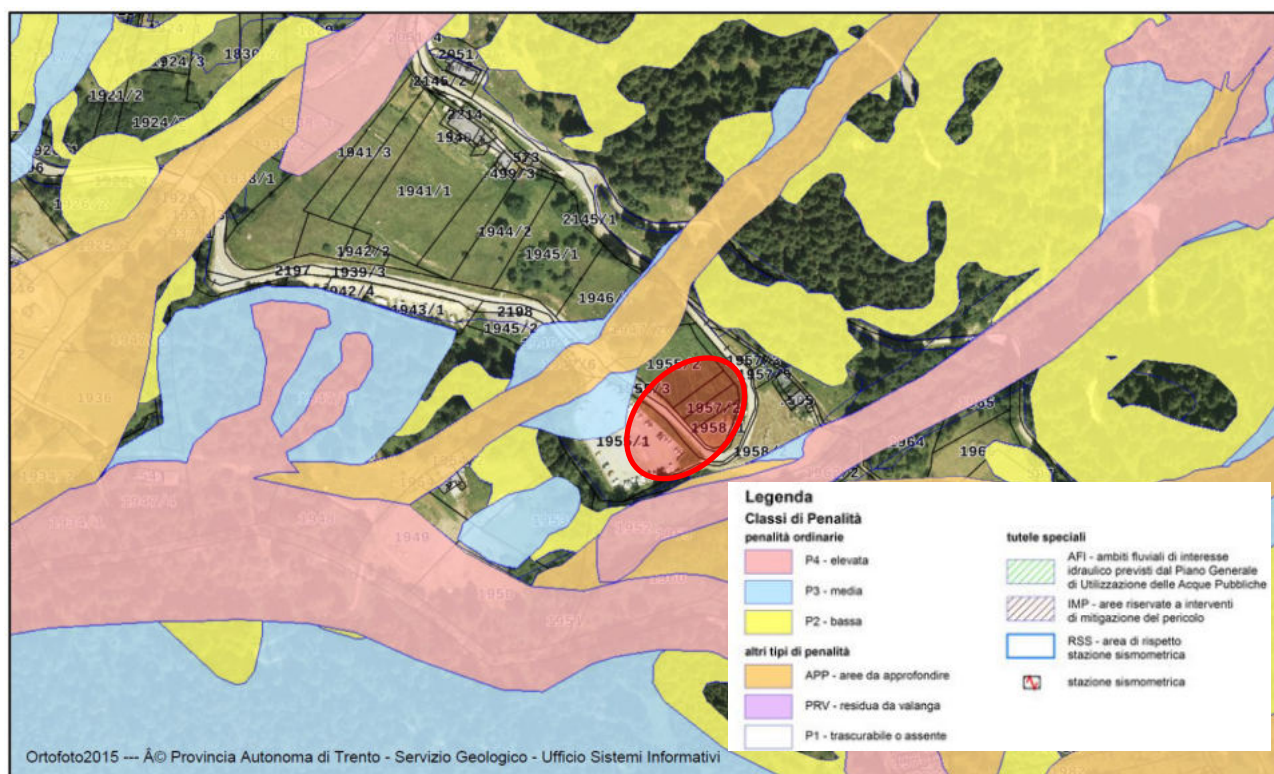
PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

3.5. AMBITI FLUVIALI ECOLOGICI



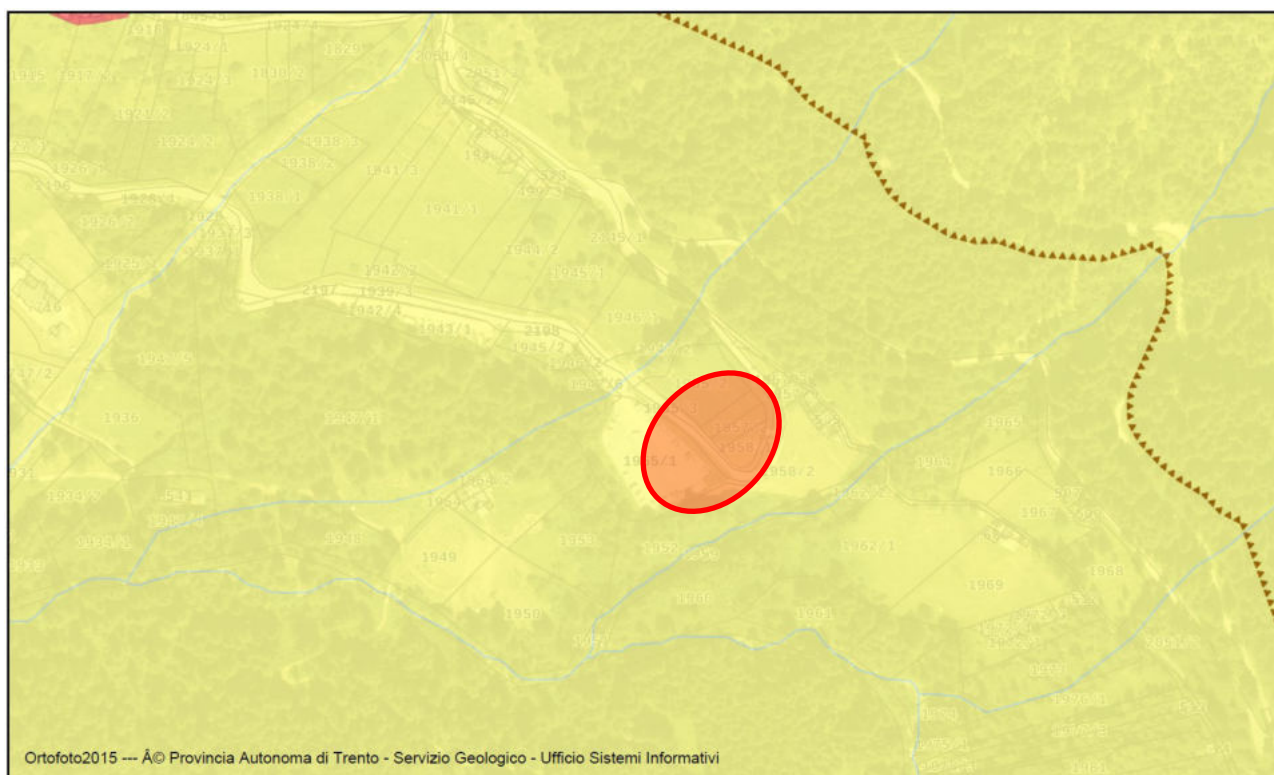
3.6. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA'



PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

3.7. CARTA DELLE TUTELE PAESAGISTICHE



- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Confine provinciale | Laghi |
| Insedimenti storici | Fiumi e torrenti |
| Autostrada | Ghiacciai |
| Viabilità | Aree a quota superiore a 1600 m sim |
| Ferrovia | Aree a parco naturale |

1. Area di tutela ambientale

art. 11

- Area di tutela ambientale

2. Beni ambientali

art. 12

- Beni ambientali (L.P.05.09.1991, n 22)

3. Beni culturali

art. 13

- Beni artistici e storici (D.Lgs 22.01.2004, n 42)
- Beni archeologici (D.Lgs 22.01.2004, n 42)
- Aree di interesse archeologiche

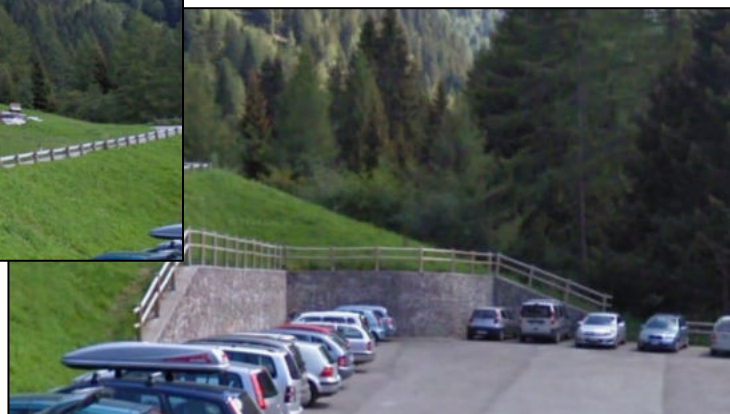
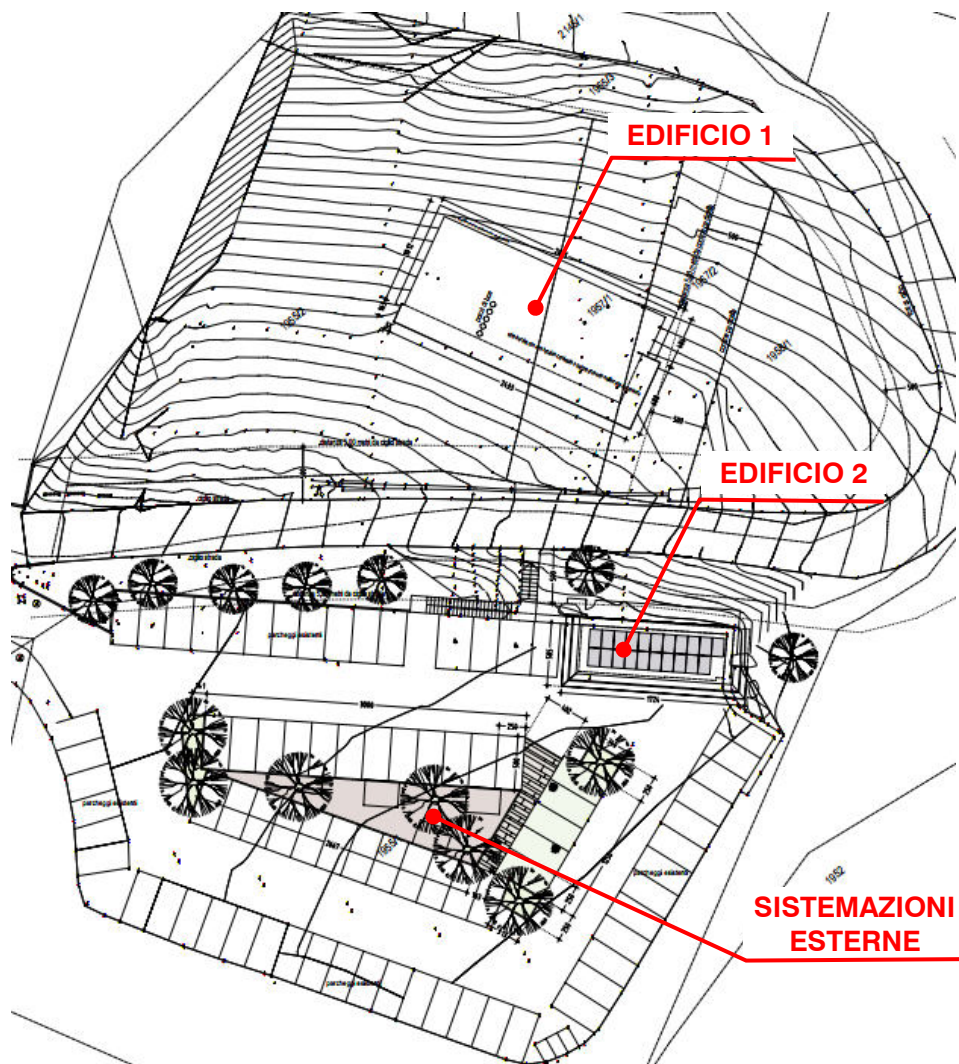
PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

4. PROGETTO

L'intervento in Progetto può scomporsi principalmente nei seguenti ambiti:

- Edificio 1
- Edificio 2
- Sistemazioni esterne



PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica



Foto- inserimento del Progetto – vista da valle



Foto- inserimento del Progetto – vista Edificio 1

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

4.1. Edificio 1

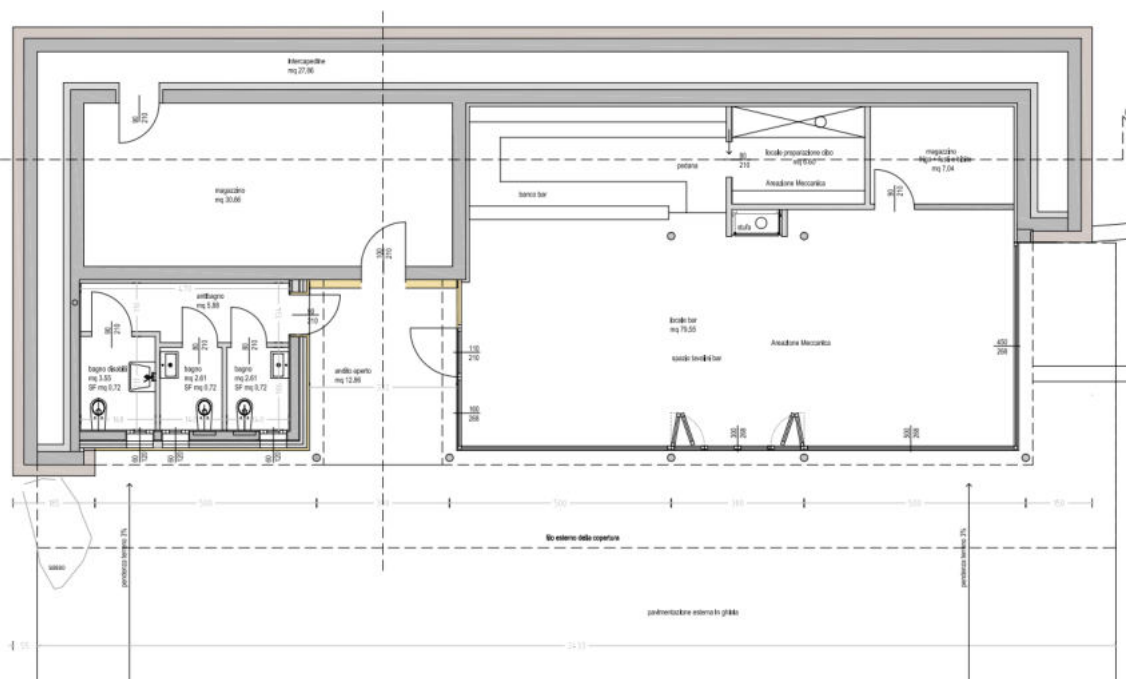
Si prevede la realizzazione di un nuovo edificio nell'area ricompresa all'interno del tornante tracciato dalla S.P.135, da destinare a punto di ristoro per la consumazione di pasti veloci tipici ed alla somministrazione di bevande, a servizio del locale turismo itinerante. Il lotto è attualmente costituito da un prato in pendenza, non urbanizzato.



Il nuovo fabbricato è caratterizzato da una superficie complessiva di circa 160m², con uno sviluppo in altezza di un solo livello e copertura di tipo piano. Per mitigare l'impatto dell'opera è prevista la realizzazione di un "tetto verde", in modo che una volta inerbito con essenze selvatiche si integri con la vegetazione del pendio circostante.

Si prevede la realizzazione di scavi di sbancamento per la creazione del piano di imposta dell'edificio, il cui fronte sarà retto da un muro di sostegno in c.a. che fungerà, nella configurazione definitiva, da intercapedine fra il nuovo volume edilizio ed il terreno.

Sotto il profilo strutturale si prevedono fondazioni e setti in cemento armato, ma anche elementi verticali in carpenteria metallica, mentre la copertura sarà retta principalmente da travature lignee e tavolato strutturale.



PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

La destinazione d'uso, oltre all'esercizio pubblico succitato, vede la presenza anche di un magazzino autonomo e di tre servizi igienici, di cui uno destinato esclusivamente al personale che opererà presso le due strutture. L'altro servizio è previsto di dimensioni tali da essere accessibile anche alle persone con diverse abilità.

Lungo il fronte di valle, il cui prospetto è caratterizzato dalla presenza di ampie vetrature per dare luce ed introspezzività all'ambiente, è prevista la creazione di un piazzale pianeggiante che ospiterà tavoli esterni.

4.2. Edificio 2

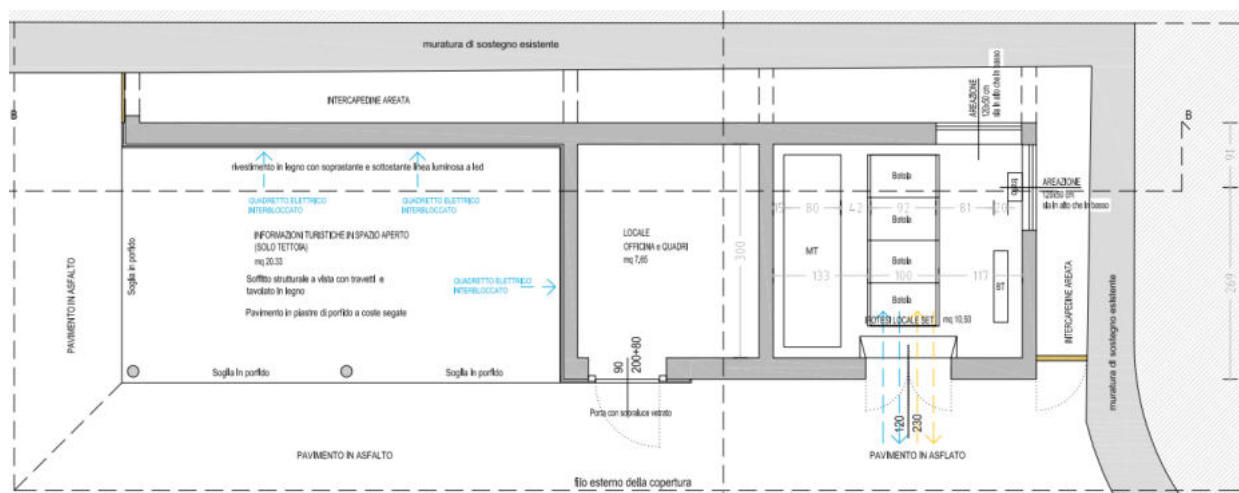
Si prevede la realizzazione di un ulteriore edificio nel piazzale asfaltato già presente nell'area, da ubicare a valle del muro di sostegno esistente, in posizione marginale (angolo sud-est) e da destinare principalmente quale punto di infrastrutturazione del territorio. Il piazzale manterrà nel complesso la sua attuale funzione di parcheggio per i turisti in partenza per escursioni e passeggiate, supportate anche dalla presenza di un nuovo punto di informazioni.



Il nuovo fabbricato adotta le medesime caratteristiche tipologiche generali del precedente, ma su una superficie complessiva di circa 40m², mentre lo sviluppo in altezza è sempre di un unico livello, con copertura piana.

La copertura, raccordata alla rampa esistente, da supporto ai pannelli fotovoltaici necessari per l'integrazione del fabbisogno energetico delle nuove strutture anche da fonti rinnovabili. La copertura è prevista del tipo "a vasca" nell'ottica di mascherare il più possibile i pannelli dal piano del parcheggio. Inoltre verranno messi a dimora arbusti quali mughì, rododendri ed altre essenze alpine.

La destinazione interna prevede nella sostanza la creazione di n.3 ambienti: il primo, aperto su due lati, da destinarsi a punto informazioni e spazio polifunzionale, quello centrale, avente vocazione di locale di servizio, mentre il volume prevalente (all'estremità sud) è destinato a cabina tecnica nella disponibilità dell'Ente gestore della rete elettrica (Media Tensione – Bassa Tensione).



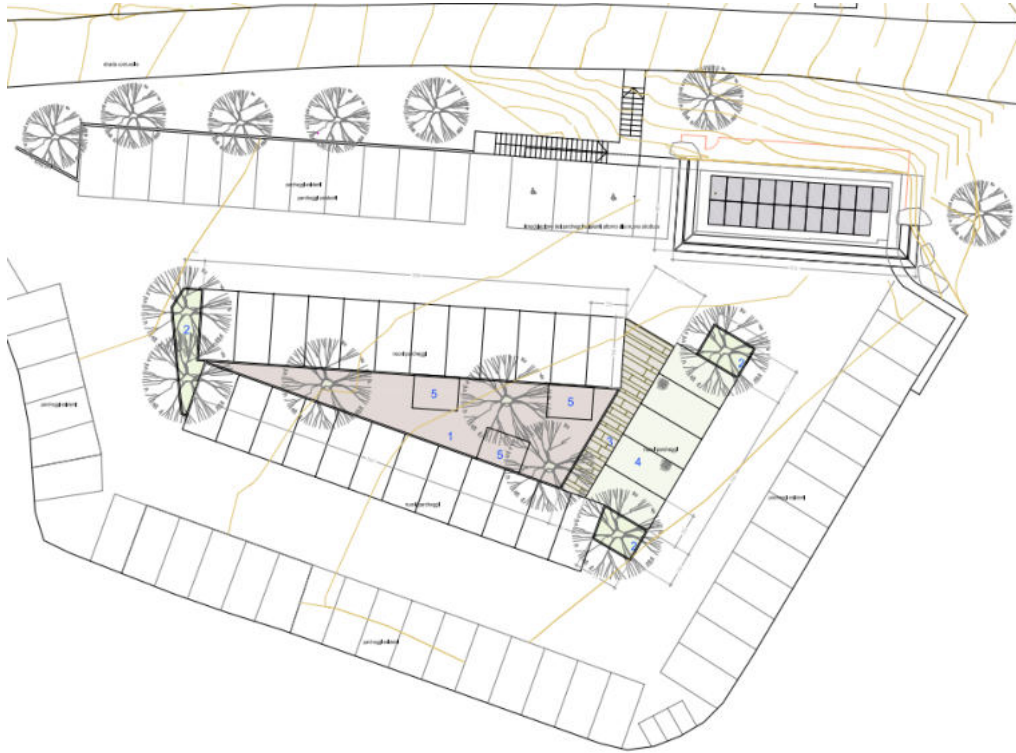
PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

4.3. Sistemazioni Esterne

La soluzione progettuale prevede la riqualificazione dell'attuale superficie a parcheggio, con la creazione di un'isola centrale, parzialmente piantumata con sorbo rosso ed altre essenze autoctone.

Tale area sarà raggiunta dai collegamenti impiantistici, derivati dal vicino edificio 2, per l'eventuale allestimento occasionale di edifici prefabbricati in occasione di eventi turistici o promozionali. Per nobilitare l'area centrale ed identificare un collegamento pedonale che indirizzi verso l'edificio 2 è prevista la posa di una nuova pavimentazione in porfido. Alcuni parcheggi circostanti la zona succitata sono proposti con pavimentazione in grigliato poi inerbito allo scopo di migliorare la permeabilità del terreno e dare un aspetto più naturale a quel nucleo.



Per dare coerenza ed interconnettere funzionalmente le nuove opere si prevede infine la realizzazione di una scala per il collegamento pedonale dall'area di parcheggio e dall'edificio 2 fino all'edificio 1 sovrastante: tale collegamento segue l'attuale pendenza del muro e della rampa presente a valle del sedime della strada pubblica.



PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

Attraversata la viabilità si potrà infine raggiungere il punto di ristoro, appositamente voluto nella parte meno acclive del sito: tale fattispecie non comporta pertanto eccessivi stravolgimenti dell'attuale conformazione morfologica dell'area.



PROGETTO ESECUTIVO

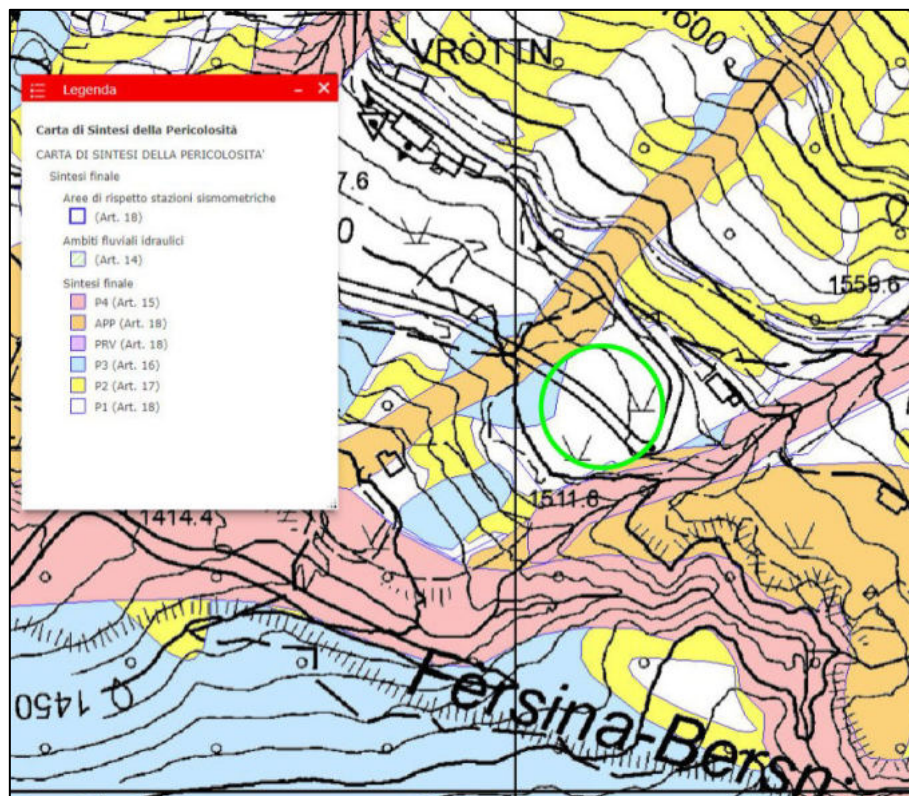
R02: Relazione Tecnica

5. ASPETTI GEOLOGICI

Con riferimento a quanto previsto all'art.8 – comma 3 – lettera a) dell'Allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, nel merito degli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici, idrologici, idraulici, geotecnici e sismici si fa riferimento alle indagini ed alle analisi svolte dal Dott. Geol. Paolo Passardi, come illustrate nella relazione da questi predisposta ed annessa al presente Progetto.

L'area entro cui viene ad inserirsi l'opera in Progetto, secondo la classificazione riportata nella Carta di Sintesi della Pericolosità, viene individuata in categoria:

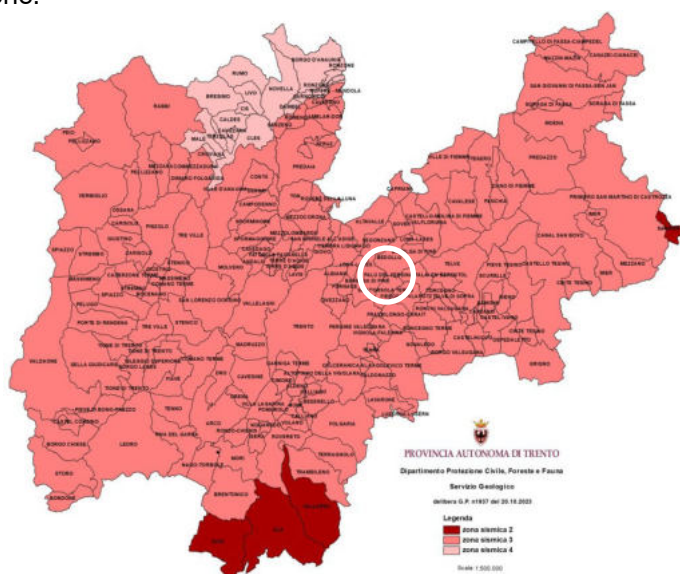
- P1 – aree con penalità trascurabile o assente



Anche sotto il profilo di altri scenari critici, quali quelli di tipo alluvionale, valanghivo o franoso, la classificazione riportata nelle corrispondenti mappe tematiche non rivela vulnerabilità che possano indurre pregiudizio o condizionamento della Progettazione.

Nel merito della suscettibilità dell'area ad eventuali eventi di natura sismica, secondo la recente classificazione disposta ai sensi della Delibera della Giunta Provinciale n.1937 del 20.10.2023, la zona risulta classificata in:

- Zona Sismica 3: Aree a bassa penalità sismica



In sintesi, le analisi svolte dal Geologo incaricato giungono alla conclusione di potersi ritenere tale area idonea ai fini dell'intervento in Progetto, nella misura in cui il sito non suggerisce ragionevolmente la possibile manifestazione di eventi pericolosi.

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

6. ASPETTI PAESAGGISTICI

Con riferimento a quanto previsto all'art.8 – comma 3 – lettera e) dell'Allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, nel seguito si riferisce nel merito degli aspetti paesaggistici connessi all'opera in Progetto.

Palù del Fersina è incluso nell'ambito territoriale designato del GAL Trentino Orientale (<https://www.galtrentinorientale.it>), in attuazione della Misura 19 del PSR 2014-22 della Provincia Autonoma di Trento. La Strategia LEADER si pone l'obiettivo di conseguire uno sviluppo sostenibile del territorio di riferimento, grazie ad una nuova e migliorata offerta turistica, che incentivi un turismo di natura esperienziale, fortemente integrato con i settori dell'agricoltura, dell'artigianato e della cultura.

Il paesaggio si caratterizza per la sua forte connotazione naturale e rurale e per la scarsa densità abitativa che nella zona interessata al progetto che si traduce nella presenza di due edifici esistenti posti a monte dell'area interessata all'intervento.

La strada, che circonda su tre lati il lotto dove insiste l'edificio 1, porta ad una frazione del Comune.

L'edificio 2 è invece inserito in un angolo del parcheggio esistente, a ridosso del muro di contenimento della rampa a monte.

Per quanto riguarda quest'ultimo edificio non c'è molto da descrivere dal punto di vista paesaggistico. La sua collocazione è stata scelta proprio per rendere meno visibile tale costruzione ed integrarla nel miglior modo possibile nel paesaggio circostante che si caratterizza oltre per quanto descritto anche per la presenza di alberature d'alto fusto poste sul limitare volto verso sud del parcheggio.

Tali alberature mascherano totalmente l'edificio che risulta pressoché non visibile dal fondo valle ed anche dalla sponda opposta.

La scelta di riproporre il tetto parzialmente inerbito è voluta per far sì che anche percorrendo la strada tale edificio si integri nella rampa stradale anch'essa inerbita in uguale maniera. Su questa copertura trovano collocazione i pannelli solari, pertanto la gran parte della superficie piana sarà in ghiaia. Piante ed arbusti alpini quali mughi, rododendri ed altri andranno a lenire l'impatto visivo dei pannelli succitati.

Gli unici fronti a vista sono quindi il lato verso nord (visivamente aggregato al muro di contenimento) ed il lato ovest.

Entrambi questi prospetti si sviluppano a partire dal pavimento asfaltato del parcheggio esistente.

L'edificio 1 si trova invece all'interno dell'ampia ansa formata dalla strada e pertanto risulta essere visibile percorrendo (in salita) la stessa.

L'edificio avrà quale fondale la corona dei monti soprastanti il lago di Erdemolo e quelli soprastanti il "Rifugio Sette Selle".

La proposta progettuale prevede pertanto una ubicazione planimetrica parallela alle curve di livello prevalenti (per limitare al massimo i movimenti di terra).

L'edificio viene proposto in prevalenza incassato nella morfologia del terreno per limitare l'impatto visivo.

La copertura anche di questo volume edilizio è proposta inerbita con essenze autoctone; tale condizione mitiga fortemente l'impatto visivo guardando dalla parte più alta della strada.

La scelta poi di contornarlo con muri con paramento in pietra del tipo locale è voluta per meglio definire il volume.

L'andamento del terreno sull'intero perimetro risulta irregolare, data l'orografia del luogo

È doveroso far presente che l'andamento attuale del terreno risulta essere l'esito di un forte rimaneggiamento a seguito della costruzione della strada.

Quest'ultima circoscrive come già citato il luogo dove verrà realizzato l'edificio 1, definendo i due ambiti dove troverà sedime l'edificio di progetto e dove sono presenti le due costruzioni preesistenti realizzate sul limitare della costa boschiva.

L'ampio pascolo attorno alla nuova costruzione verrà sfalcato, come anche la sua copertura.

Uguale lavorazione, seppure con dimensioni e caratteristiche minori, verrà proposta per l'edificio 2.

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

7. GESTIONE MATERIALI

Con riferimento a quanto previsto all'art.8 – comma 3 – lettera e) dell'Allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, nel seguito si riferisce nel merito dei conferimenti e dei materiali di risulta connessi all'opera in Progetto.

Il cantiere, sotto il profilo della consistenza del sottosuolo interessato dai lavori, vede la presenza di due contesti differenti:

- area cantiere Edificio 1;
- area cantiere Edificio 2.

7.1. Area cantiere Edificio 1



L'opera in Progetto viene ad inserirsi sul sedime di quello che attualmente è un pendio naturale a prato, ricompreso all'interno del tracciato della locale viabilità.

Il terreno originario, sulla base di precedenti e diffuse analisi i cui esiti sono ben consolidati, si connota in particolare per la presenza di significative concentrazioni di arsenico, naturalmente presente nella zona: si tratta di una sostanza inquinante che, qualora condotta all'esterno del cantiere, dovrebbe necessariamente essere caratterizzata quale "rifiuto" e

conferita quindi a discarica, con evidenti impatti di tipo ambientale nonché oneri anche sotto il profilo del bilancio economico complessivo del presente intervento.

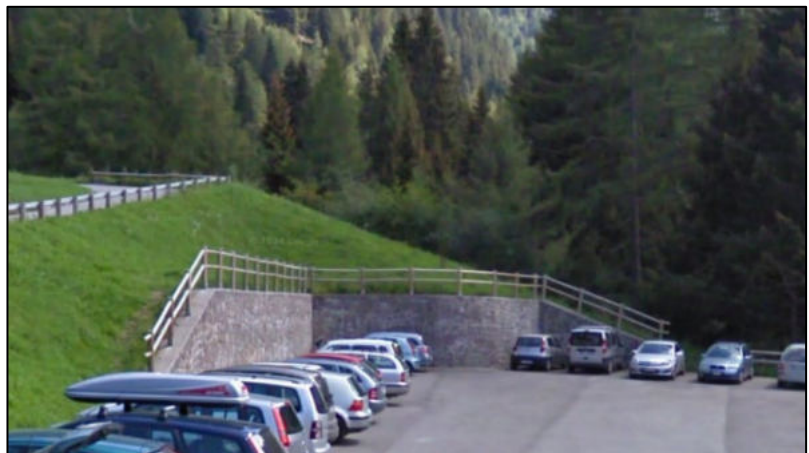
Sulla base di quanto sopra, il Progetto è stato pertanto sviluppato nell'ordine da un lato di contenere le operazioni di sbancamento, per minimizzare il volume del corrispondente materiale di risulta prodotto, e dall'altra prevedendo una lieve ma diffusa riprofilazione morfologica complessiva dell'area, in modo da utilizzare tali terre reimpiegandole nell'ambito del medesimo sito di origine.

Si segnala inoltre che il pendio in questione è stato parzialmente realizzato anche con materiale di riporto posato nell'ambito dei lavori di costruzione dell'attuale viabilità, pertanto è da prevedersi il possibile rinvenimento di materiali impuri quali quelli per pavimentazioni o sottofondi stradali, seppur in concentrazioni limitate. Nel corso delle operazioni di scavo si deve quindi aver cura di selezionare e cernire eventuali trovanti di tale natura, in modo da rimuoverli e smaltirli presso discariche o altri centri per il successivo reimpiego.

Da ultimo, in ragione anche del contesto alpino e della quota dell'area interessata dal presente intervento, si stima che le operazioni di scavo possano anche mettere in luce trovanti in roccia di media dimensione: per quanto riguarda tali elementi, naturali e pienamente coerenti con il locale contesto montano, se ne prevede la selezione ed accumulo temporaneo in cantiere per il successivo reimpiego nell'ambito di interventi di sistemazione dei percorsi pedonali e dei sentieri escursionistici circostanti.

7.2. Area cantiere Edificio 2

Il sedime dell'edificio 2 e quello degli ulteriori interventi di sistemazione esterna previsti presso l'attuale piazzale a parcheggio, interessa un'area pavimentata in conglomerato bituminoso, della quale si prevede la fresatura ed il recupero del corrispondente materiale di risulta per il successivo riuso in impianti specializzati.



8. ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI

Con riferimento a quanto previsto all'art.8 – comma 3 – lettera l) dell'Allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, nel seguito si riferisce nel merito degli aspetti architettonici e funzionali connessi all'opera in Progetto.

8.1. Edificio 1

Questo contenitore si trova sulla parte superiore del sito, nell'ampio prato circoscritto dalla strada asfaltata. Tale volume si configura con edificio ad un unico livello, parzialmente integrato nel terreno in posizione parallela rispetto all'andamento delle curve di livello.

L'imposta del piano di fruizione è ubicata al livello della strada nella sua parte più a monte. Lo spazio tra l'edificio ed il ciglio strada verrà addolcito nella pendenza per dare la possibilità di collocare tavolini, sedie ed elementi ombreggianti da destinare al turista di passaggio.

La pavimentazione sarà in ghiaia che verrà poi raccordata al terreno naturale e di progetto che sarà inerbito con essenze autoctone.

Dei muretti con paramento di tipo a secco realizzati in pietra porfirica creeranno dei terrazzamenti per mitigare la pendenza del terreno naturale e proporre altri spazi di stazionamento al pubblico.

Stessa finitura verrà proposta anche per le tre murature a contatto del terreno che definiscono a monte la copertura piana, caratterizzata da un'ampia gronda realizzata con struttura e paramento in acciaio verniciato nelle tinte scure del marrone/grigio.

Nello spazio risultante all'interno della stessa verrà distribuito del terreno proveniente dallo scavo che poi verrà seminato a prato con essenze autoctone in ripresa del pascolo circostante.

Dalla copertura emergono dei tubi che porteranno luce nell'andito coperto quale ingresso al bar, al magazzino ed al servizio igienico.

Tutto il terreno naturale proveniente dallo scavo verrà riutilizzato in loco come anche gli eventuali trovanti che emergeranno dallo scavo; tale modellazione darà modo anche di realizzare un sentiero di collegamento con i percorsi montani insistenti nelle zone circostanti.

Il locale adibito a bar è pensato con ampie vetrate (fisse ed apribili) rivolte verso i panorami più emozionali, dando così la possibilità ai turisti, anche nelle giornate con condizioni meteorologiche avverse, di godere della natura circostante.

La struttura a vista (verticale ed orizzontale) è pensata in acciaio, di colore come la copertura, in maniera da consentire la realizzazione di aperture finestrate della massima dimensione possibile.

Sulle tre pareti cieche verrà applicato un paramento di assi di larice naturale a taglio sega con listellatura sovrapposta.

Il soffitto è strutturale, realizzato in travi e tavolato di legno a vista.

Il pavimento verrà realizzato con materiali ceramici, facili da pulire e manutentare ed adatti anche nelle giornate invernali con presenza di neve.

All'interno del locale principale verrà realizzato un bancone bar (non compreso nel presente appalto) annesso ad un locale per la preparazione di cibi tipici; in fianco a tale locale verrà realizzato un magazzino.

L'accesso al bar avviene attraverso un andito aperto verso l'esterno dal quale si disimpegna anche un ampio magazzino ed i locali dei servizi igienici, uno dei quali adatto anche a persone con diverse abilità. L'altro locale è un wc dedicato agli addetti della gestione.

Un'intercapedine areata separa il muro a contatto del terreno con il muro dell'edificio.

Tutti i locali sono riscaldati per mezzo di una stufa a idro-pellet.

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

8.2. Edificio 2

Questo contenitore si trova sulla parte inferiore del sito, a livello del parcheggio in asfalto.

Anch'esso si configura come un edificio ad un unico livello, integrato contro la rampa stradale sovrastante ed a contatto del muro di contenimento esistente, avente paramento in sasso di tipo locale.

L'imposta del piano di fruizione è ubicata al livello del parcheggio e la pavimentazione circostante sarà in asfalto.

L'edificio ospiterà principalmente un locale di uso esclusivo dell'azienda distributrice dell'energia elettrica e fibra ottica (realizzato con materiali, serramenti e finiture secondo il loro protocollo), oltre ad un locale minore adibito a magazzino e ad uno spazio porticato aperto.

La struttura a vista (verticale ed orizzontale) è sempre pensata in acciaio, di colore come la copertura.

Sulle parti cieche interne al porticato e, parzialmente, verso l'esterno verrà applicato un paramento di assi di larice naturale a taglio sega con listellatura sovrapposta. Integrato in quest'ultimo, sia verso il basso che verso l'alto, verrà installata l'illuminazione indiretta per mezzo di strip-led stagne.

Il soffitto è strutturale, realizzato in travi strutturali e tavolato di legno a vista.

Nel locale cabina il soffitto in legno sarà protetto con idoneo materiale di classe incombustibile.

Il pavimento del porticato aperto al pubblico verrà realizzato con lastre di porfido posate a correre.

Un'intercapedine areata separa il muro esistente dal muro dell'edificio. L'accesso a tale ambiente avviene aprendo una parete in legno coordinato, realizzata su entrambi le aperture.

In copertura trovano alloggio i 22 pannelli fotovoltaici che alimentano entrambe le strutture progettate.

8.3. Sistemazioni Esterne

Nello spazio centrale verrà realizzata un'area adibita a diverse attività e di esclusivo utilizzo pedonale. Parte di tale superficie sarà caratterizzata in porfido, parzialmente realizzata in lastre accostate ed in gran parte in ghiaietto di porfido sciolto.

Attorno a tale area verranno realizzate delle superfici permeabili nelle quali troveranno alloggio delle alberature ad alto fusto di specie riconducibile a quanto presente nei boschi del circondario, come il sorbo rosso.

La superficie attorno a queste aiuole verrà realizzata in terreno naturale, coperto da un telo pacciamante tecnico di colore marrone con arbusti tipo mugo, rododendro ed altri di tipo alpino.

Per aumentare la permeabilità del luogo ed una visione più naturale dell'insieme una parte dei parcheggi verrà realizzata con pavimentazione in grigliato inerbito.

Nello spazio interno succitato verranno realizzati dei basamenti (integrati e nascosti nel ghiaietto) nelle quali saranno alloggiate le predisposizioni impiantistiche per la collocazione di prefabbricati in legno temporanei.

Una scala in lamiera di acciaio ed in finitura ruggine eseguita ad elle ed appoggiata sulla testa inclinata della muratura esistente fungerà da collegamento tra i due edifici. Attorno ad essa, il terreno esistente verrà rimodulato, inerbito ed arricchito con arbusti e piante di essenza locale.

Degli steccati realizzati con struttura ed assi di larice grezzo naturale taglio sega fungeranno da parapetto alla scala e barriera per impedire l'accesso alle due coperture. Il tutto coniugato con arbusti tipici della zona e la collocazione paesaggistica di massi locali, provenienti dallo scavo.

PROGETTO ESECUTIVO

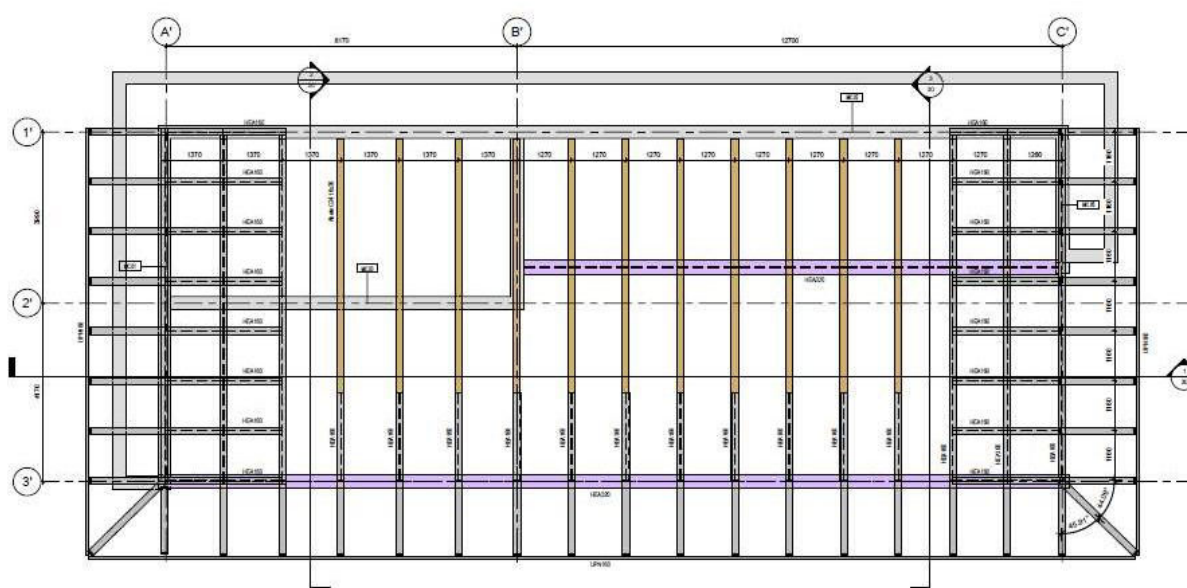
R02: Relazione Tecnica

9. ASPETTI STRUTTURALI

Con riferimento a quanto previsto all'art.22 – comma 4 – lettera c) dell'Allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, nel seguito si riferisce nel merito degli aspetti strutturali connessi all'opera in Progetto.

Il dimensionamento elaborato dal Dott. Ing. Franco Decaminada, incaricato di prendere parte al gruppo di progettazione per gli aspetti di natura strutturale, prevede che i nuovi edifici siano costituiti come di seguito sintetizzato:

- Muri di sostegno in cemento armato: tale manufatto interessa in particolare l'area di cantiere in versante, per il contenimento del fronte escavato e la creazione di un sedime in piano sul quale poter erigere l'edificio 1;
- Fondazioni in cemento armato con plinti e corree di collegamento;
- Elevazioni costituite in parte da setti sismici in cemento armato, principalmente verso i lati “ciechi”;
- Pilastri puntuali in carpenteria metallica, principalmente verso i prospetti di valle, scelti per consentire la realizzazione di ampie aperture perimetrali lungo i lati “accessibili”, cioè quelli disposti verso i percorsi di accesso agli edifici;
- Copertura retta da travi in legno, completate superiormente da un tavolato strutturale piano.



Schema strutturale della copertura dell'edificio 1

Gli edifici sono idonei ad assorbire le azioni sismiche previste dalla vigente normativa; in particolare, la funzione resistente è affidata alle numerose strutture verticali presenti (setti e muri).

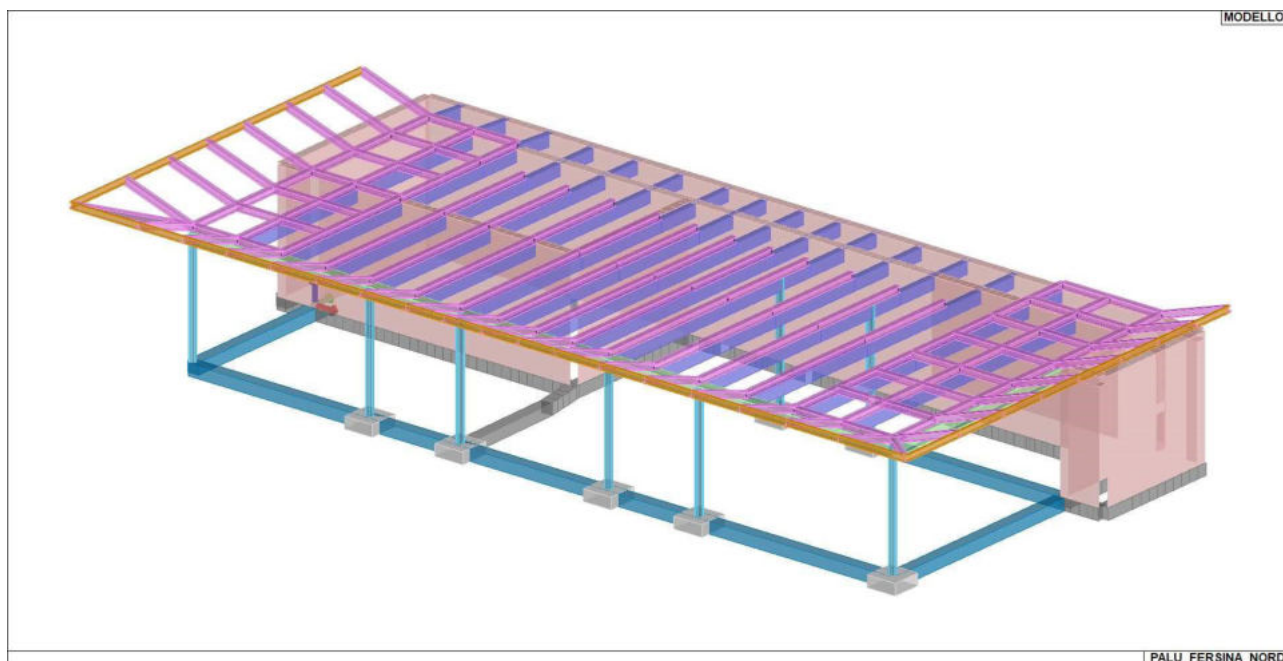
Gli effetti prodotti dalle azioni sismiche sono stati valutati mediante il codice “Spettri” messo a disposizione dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

La vita nominale della struttura in esame è stata assunta pari a $VN \geq 50$ anni, e la classe d'uso pari alla classe III, “costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi”.

Nel seguito i modelli tridimensionali dei edifici.

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica



Schema strutturale tridimensionale dell'edificio 1

Si rimanda agli elaborati del progetto strutturale per maggiori indicazioni nel merito.

PROGETTO ESECUTIVO

R02: Relazione Tecnica

10. ASPETTI IMPIANTISTICI

Con riferimento a quanto previsto all'art.22 – comma 4 – lettera d) dell'Allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, nel seguito si riferisce nel merito degli aspetti impiantistici connessi all'opera in Progetto.

Le disposizioni a monte della Progettazione impongono la realizzazione di un edificio N-ZEB, pertanto si prevede la generazione di calore attraverso stufa a pellet del tipo “idro”, per riscaldare i locali, preservando al contempo la presenza di una fiamma viva in vista, che rievoca il tradizionale caminetto d sempre presente nelle baite di montagna.

Per favorire la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in ottemperanza alle disposizioni normative vigenti, si è prevista l'installazione di 22 pannelli fotovoltaici in copertura. Dato il pregio del contesto ambientale circostante, l'ubicazione di tali dispositivi, sempre di un certo impatto sotto il profilo estetico, è stata prevista sulla sola copertura dell'edificio 2, in ragione della minore visibilità di tale fabbricato, posto ai piedi di un muro di sostegno e di una strada.

PROGETTO ESECUTIVO

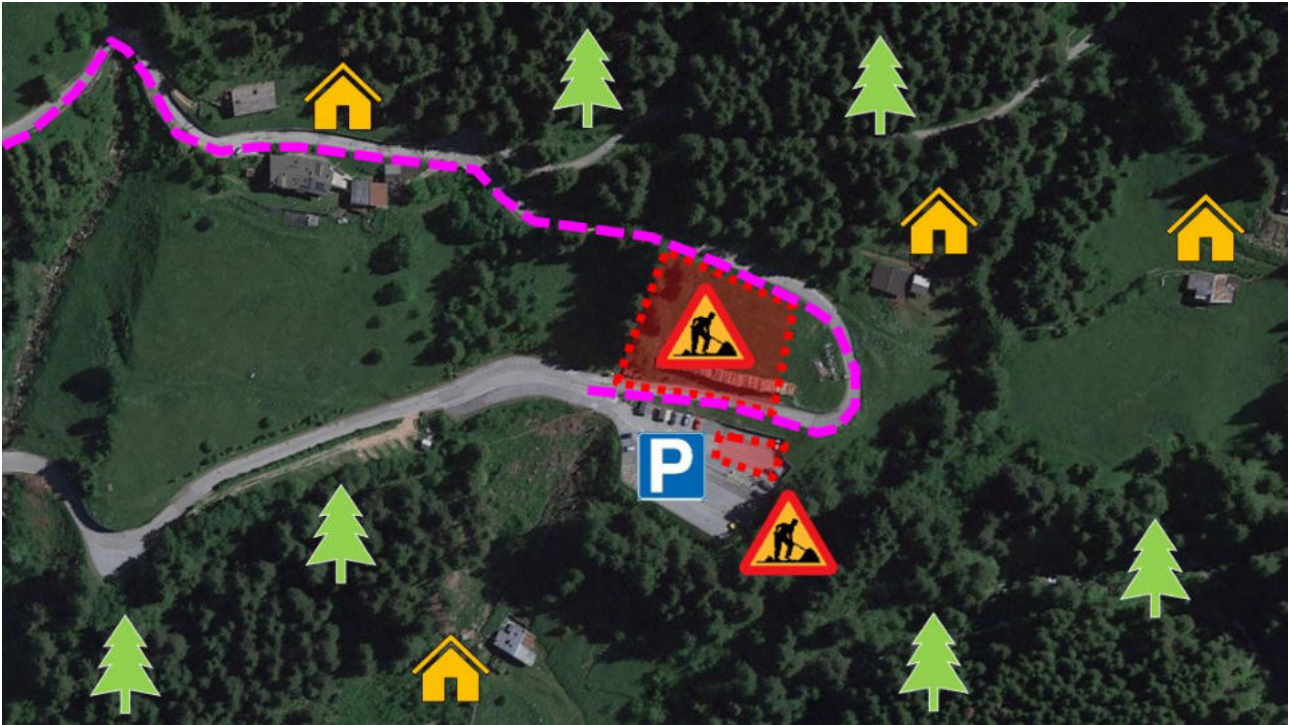
R02: Relazione Tecnica

11. SICUREZZA DEI LAVORI

Con riferimento a quanto previsto all'art.22 – comma 4 – lettera f) dell'Allegato I.7 del D.Lgs.36/2023, nel seguito si riferisce nel merito degli aspetti connessi alla sicurezza del cantiere per la realizzazione dell'opera in Progetto.

Il tema della sicurezza nei lavori di realizzazione del presente intervento è analizzato e trattato specificamente nel Piano di Sicurezza e Coordinamento incluso nel presente compendio Progettuale, cui si rimanda per maggiori indicazioni.

Le aree di cantiere (rispettivamente una a monte, per l'edificio 1, ed una all'interno del piazzale parcheggio esistente per l'edificio 2 e le sistemazioni esterne) si inseriscono in prossimità di una viabilità e di un parcheggio pubblico, in una zona contraddistinta anche dalla presenza di turisti e di alpinisti che di qui partono per escursioni verso le vette e le altre bellezze naturali circostanti.



Ortofoto di inquadramento del cantiere e del contesto circostante

Sulla base di quanto sopra, la gestione del cantiere richiede una particolare attenzione alla gestione dei possibili rischi di interferenza fra la viabilità pubblica, sia carrabile che pedonale, ed i transiti in ingresso/uscita o le manovre esterne dei mezzi afferenti al cantiere. Nella elaborazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento per il Progetto Esecutivo si sono pertanto definiti, in funzione delle diverse configurazioni evolutive del cantiere, i percorsi previsti per la viabilità interna al cantiere.

Un altro aspetto significativo, sotto il profilo logistico-organizzativo del cantiere, è invece legato ai possibili rischi di caduta dall'alto, come nel caso degli interventi di realizzazione della copertura, del tetto verde o dei pannelli fotovoltaici (sopra all'edificio 2). In ragione dei ridotti spazi di cantiere, nonché della morfologia del sito posto in versante (si pensi all'edificio 1), l'installazione di ponteggi inciderebbe infatti eccessivamente in termini di occupazione del suolo disponibile, pertanto si prevede, anche in ragione delle limitate altezze dei fabbricati, l'uso di ponti su cavalletti e trabattelli invece di un apprestamento perimetrale stabile.

Per le medesime motivazioni di cui sopra, si prevede che la movimentazione aerea di carichi venga gestita mediante impiego di sollevatori telescopici (principalmente nell'area di cantiere per l'edificio 1) e di gru su autocarro (nell'area di cantiere insistente sull'attuale parcheggio pubblico).