Dott. Geologo Matteo Besson – Località Ciabot d'le Masche 1 Luserna San Giovanni (TO)

Cell. 3336640817 - C.F. BSSMTT82T12G674X – P. IVA 10015140014

SISTEMAZIONI PARCHEGGI IN FRAZIONE BALBOUTET

COMMITTENTE: COMUNE DI USSEAUX

RELAZIONE GEOLOGICA

IL PROFESSIONISTA INCARICATO

Dott. Geologo Matteo Besson

ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE
MATTEO BESSON GEOLOGO A.P. SEZ. A N. 781
ALBO PROFESSIONALE

IL COMMITTENTE

SOMMARIO

1. PREMESSA 2
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE 3
3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO GENERALE 5
4. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO GENERALE 7
5. ZONAZIONE SISMICA 8
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SUOLO 8
7. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE 9
8. CARATTERISTICHE TOPOGRAFICHE LOCALI 9
9. INDICAZIONI PER L'UTILIZZO DELL'AREA 9
10. CONCLUSIONI 10

1. PREMESSA

La presente relazione geologico-geotecnica viene redatta in ottemperanza al D.M. 17.01.2018 e s.m.i., relativamente al progetto di sistemazione parcheggi in Frazione Balboutet da realizzarsi in Comune di Usseaux, nei terreni distinti in mappa C.T. al Foglio 34 mappali 198, 199, 200, 201, 205, 206, ad una quota di circa 1570 m s.l.m.

Il baricentro della zona ha coordinate UTM di circa:

E: 343435

N: 4990622

Lo studio è finalizzato alla verifica della compatibilità dell'intervento con l'assetto geologico, idrogeologico, geomorfologico e geotecnico dell'area.

La presente relazione costituisce, ai sensi del cap. 6 del sopra citato decreto, parte integrante degli atti progettuali.

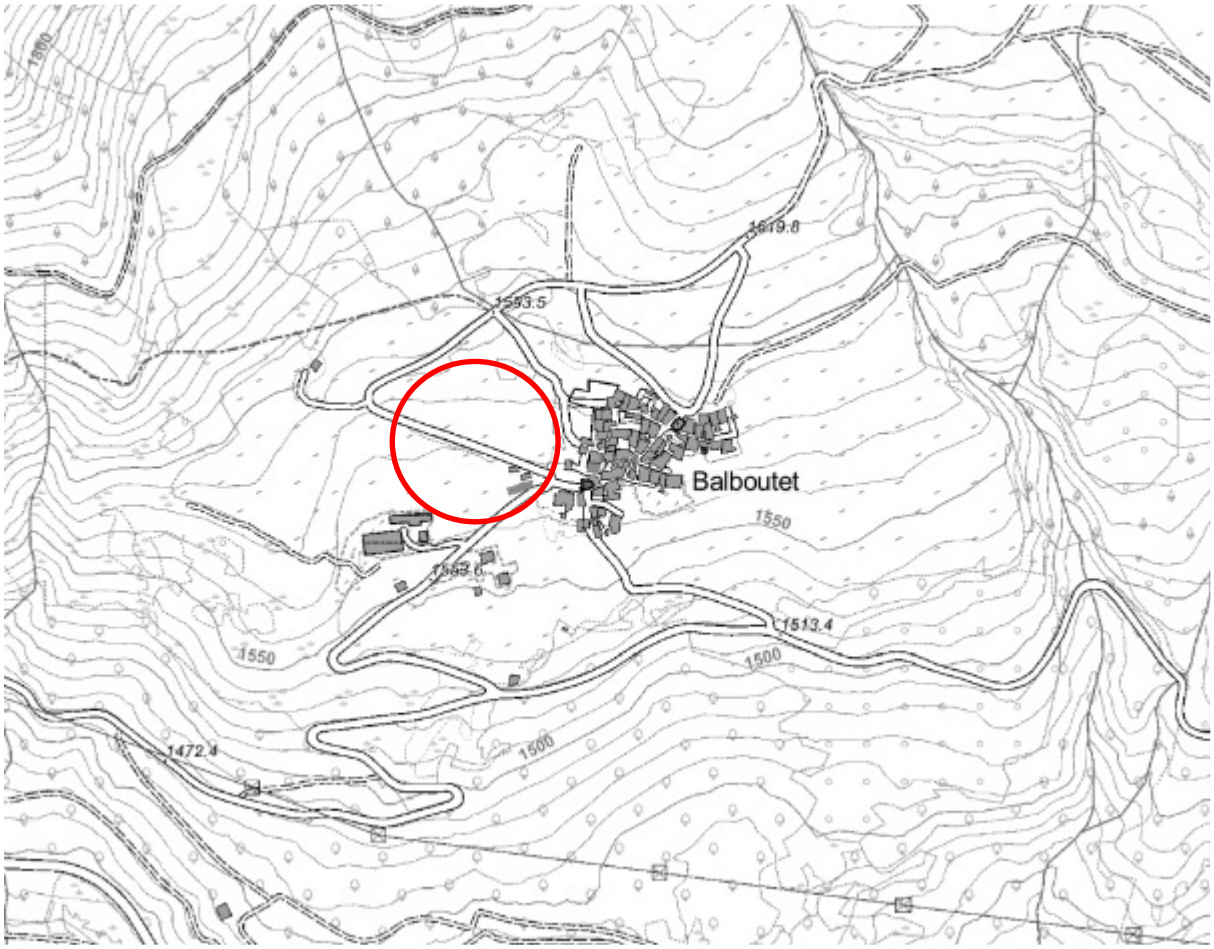

Fig. 1 Estratto C.T.R. con ubicazione dell'area oggetto di intervento.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

I depositi presenti nell'area in esame sono indicati sul Foglio n° 55 "SUSA" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 e corrispondono alle seguenti unità:

- "Alluvioni recenti" (a^2)
- "Coni di deiezione" (ac) – detriti di falda (ad)
- "Morene wurmiane, postwurmiane e recenti" (mo)
- "Calcescisti e filladi" (cs) talora con pigmento carbonioso o grafitico, spesso a cloritoide (sismondina), con banchi e lenti di calcare cristallino, e piccole intercalazioni di gneiss minuti
- "Geniss minuti e micascisti in masse maggiori, associati ai calcescisti" (gs)
- "Prasiniti, anfiboliti semplici e granatifere" (p) rocce varie a glaucofane spesso granatifere: eclogiti, cloromelanititi e giadeiti.

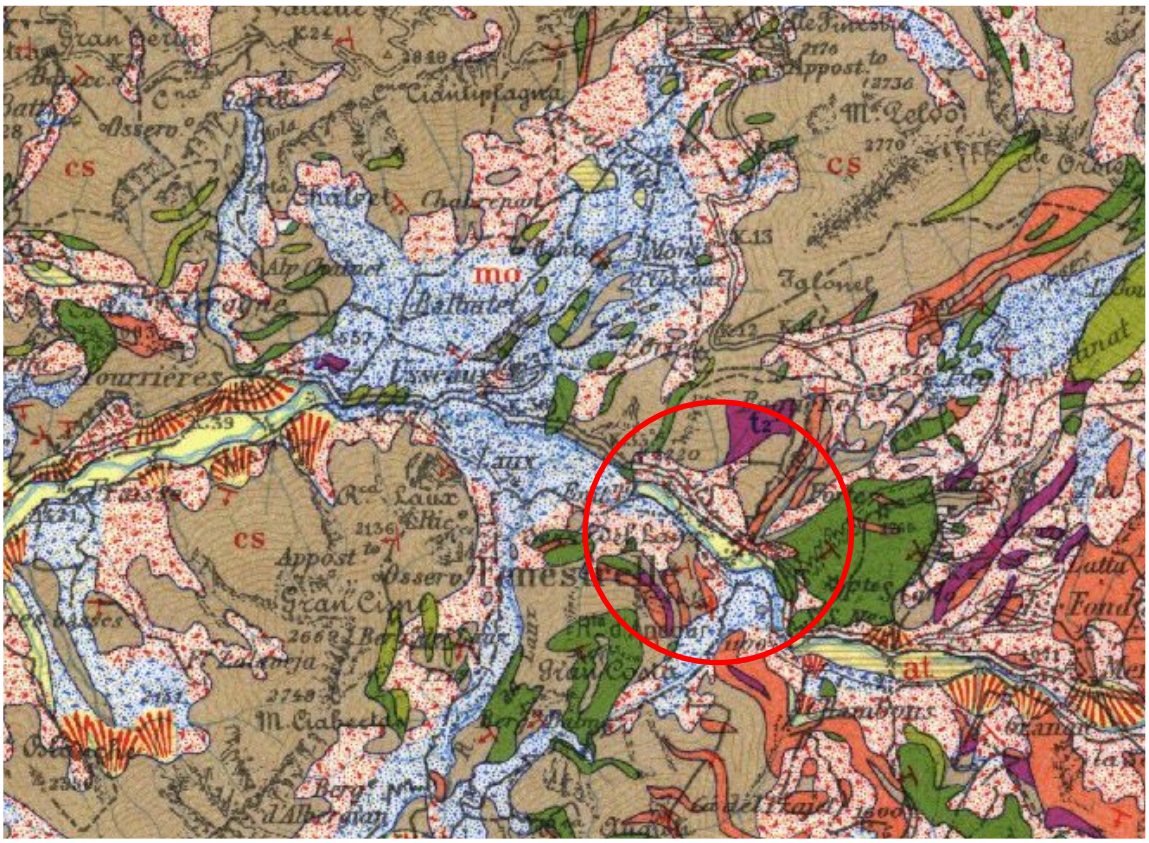

Fig. 2 – Estratto del foglio 55 SUSA con ubicazione dell'area oggetto dell'intervento

Secondo la tavola "Carta geologico-strutturale", alla cartografia di PRGC di adeguamento al PAI del Comune di Usseaux, l'area in esame è caratterizzata unità completamente formate, caratterizzate da accumuli gravitativi.

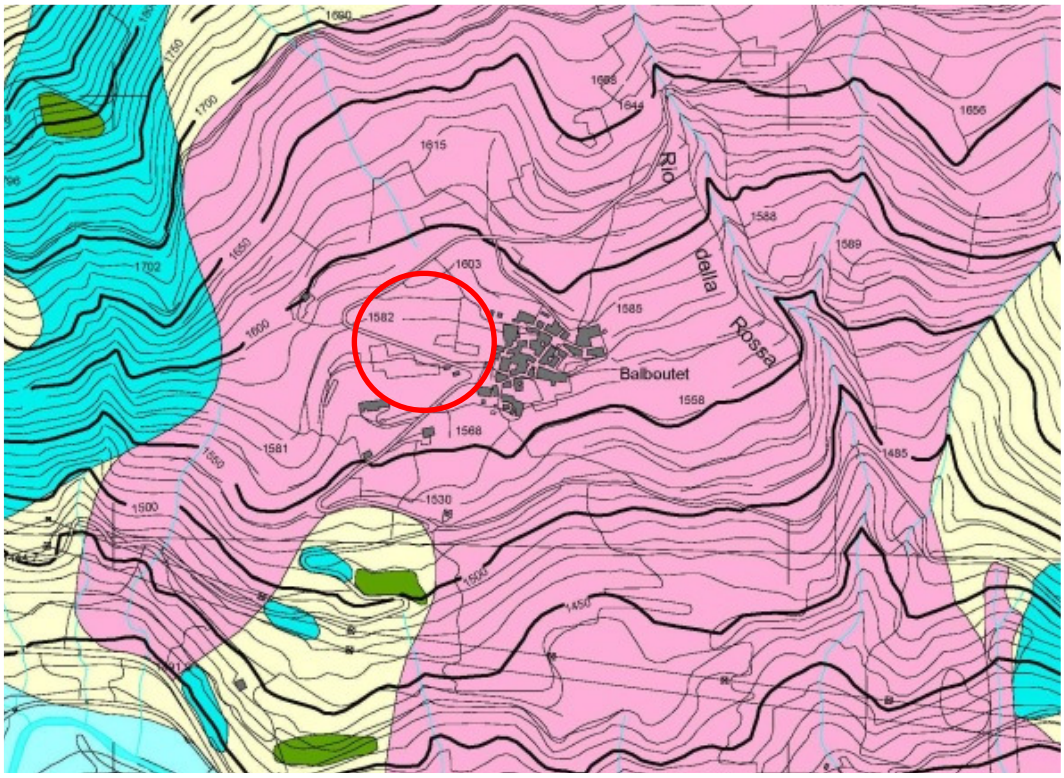

Fig. 2 – Estratto della carta geologico-strutturale con ubicazione dell'area oggetto dell'intervento

Secondo l'articolo "*Geological, map of the Mount Ciantiplagna rock avalance (Chisone Valley, Italian Western Alps"* di Gianfranco Fioraso e Paolo Baggio, l'area è caratterizzata da un accumulo di valanga di roccia del monte Ciantiplagna (delimitata dalla linea gialla in fig. 3) distaccatasi dalla linea rossa.

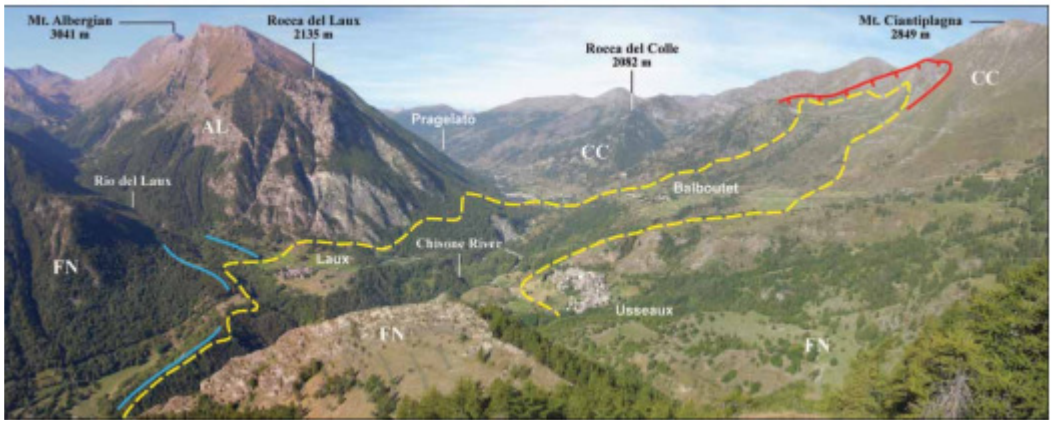

Fig. 3 – Limite della valanga di roccia

3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLGICO GENERALE

In linea generale l'area oggetto di studio si caratterizza come un'area di versante.

Secondo la carta geomorfologica e dei dissesti, su base bibliografica e da sopralluogo effettuato dallo scrivente, l'area oggetto di studio poggia su accumuli gravitativi quiescienti (Fq).

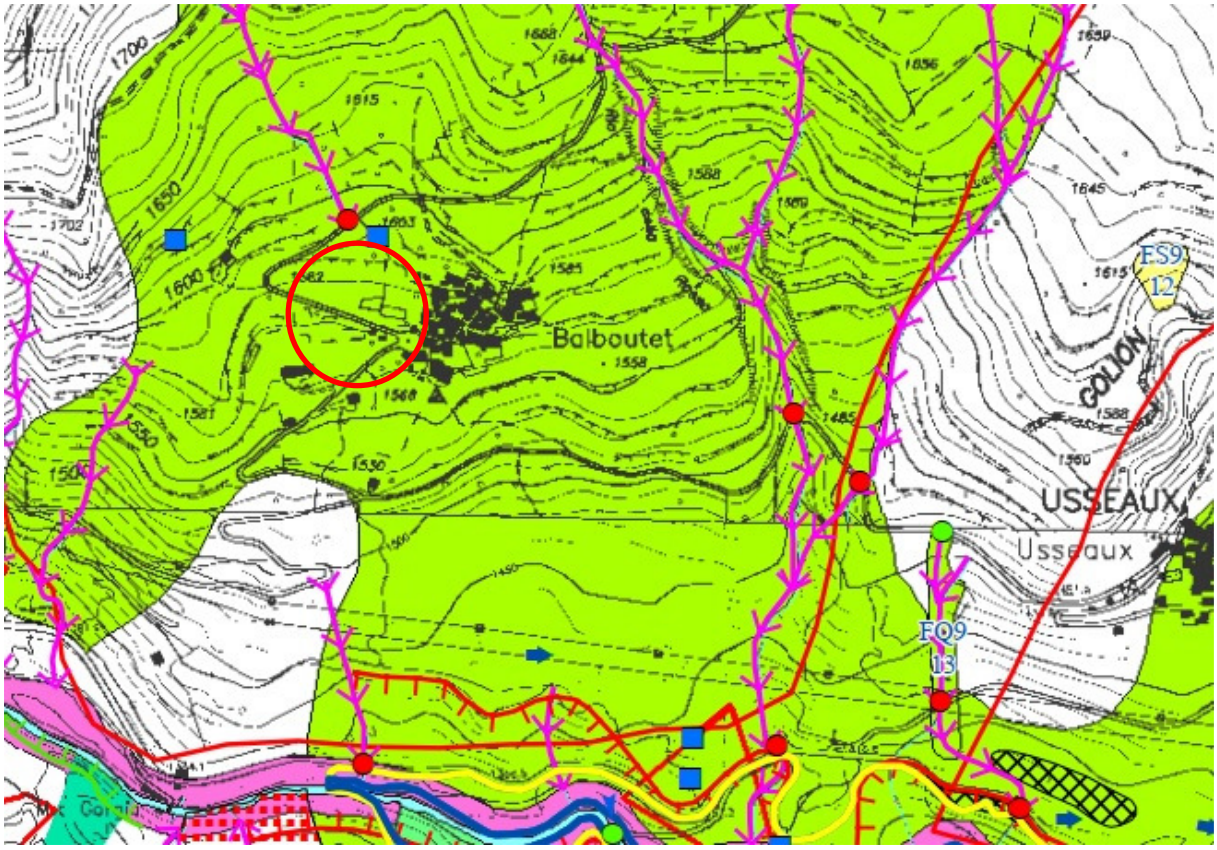

Fig. 4 – Estratto della CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI con ubicazione dell'area di intervento

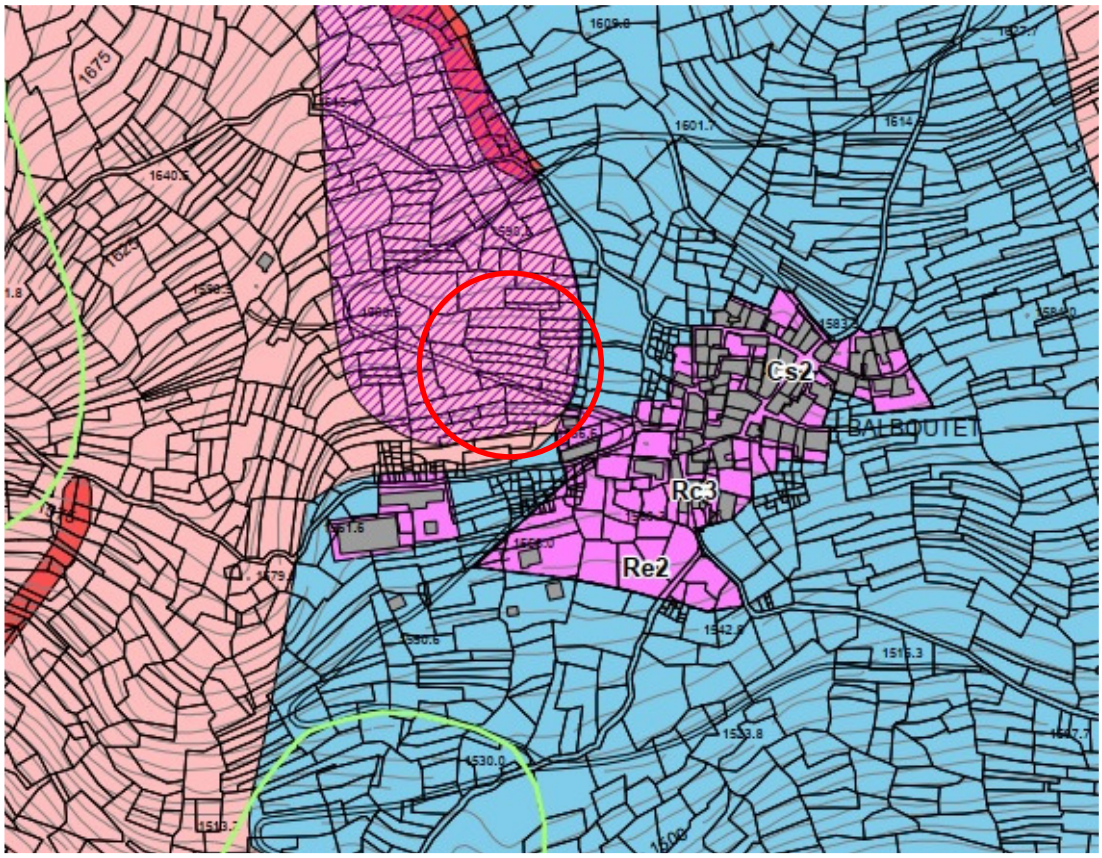

Fig 5 - Estratto della CARTA DI SINTESI con ubicazione dell'area di intervento

A Tal proposito, anche la Carta di Sintesi del PRGC di Usseaux, l'area oggetto di studio si colloca in classe in classe IIIa2: "*aree inedificate ed inedificabili perché soggette al distacco ed allo scorrimento di masse nevose.*"

Sebbene in merito a quanto affermato dalle NdA del PRGC art 20 che secondo lo "Schema interventi ammessi" nella classe IIIa2 non siano ammessi interventi di trasformazione si precisa che gli interventi a progetto di fatto sanano una situazione già esistente, in quanto in quella zona le macchine vengono già parcheggiate attualmente sull'area a prato. In ogni caso le strutture fuori terra si limitano ad un cordolo di altezza 10 cm, proprio per evitare danneggiamenti di sorta a strutture in elevazione, non sono state previste recinzioni, pali di illuminazione o alberature che potrebbero ostacolare possibili movimenti valanghivi e che potrebbero essere trascinate a valle da un fenomeno valanghivo con conseguenti ulteriori danni.

Si sottolinea che la zona si colloca in posizione distale rispetto all'eventuale possibile valanga. Il comune ha già attentamente valutato le procedure da attuare e prevede di emettere apposita ordinanza per inibire l'accesso all'area in caso di allerta valanghe come riscontrabile dall'apposito bollettino. Inoltre, si potrà prevedere l'installazione di apposita segnaletica per l'informativa della popolazione e dell'utenza, fermo restando che ovviamente nel periodo invernale, l'afflusso e l'accesso all'area sarà molto limitato ai soli eventuali residenti (ove ve ne siano) della medesima

borgata. Al fine di rafforzare il coordinamento, sarà predisposta apposita scheda operativa all'interno del piano di protezione civile in fase di completa revisione e di prossima approvazione (rif. redazione nuovo piano intercomunale di protezione civile in corso di redazione con Unione Montana Comuni Olimpici Via Lattea).

4. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO GENERALE

I principali fattori che condizionano la circolazione idrica sotterranea sul rilievo montuoso sono le caratteristiche composizionali delle litologie, le relative permeabilità, l'assetto geologico-strutturale, le deformazioni a grande scala del versante, i fenomeni gravitativi e di dissoluzione.

La presenza di zone di discontinuità connesse a deformazioni di vario tipo (tettoniche, gravitative) svolgono il ruolo di zone di infiltrazione e circolazione idrica preferenziale, conferendo a scala del rilievo permeabilità rilevanti anche a litologie di per se caratterizzate da valori primari molto ridotti.

Un ruolo particolare viene svolto dalle superfici di scorrimento, caratterizzate da zone di deformazione di elevato spessore, relative ai maggiori fenomeni gravitativi individuati (grandi frane, Deformazioni Gravitative Profonde di Versante). Queste zone sono caratterizzate da un'elevata continuità laterale e da giaciture nell'insieme coerenti con l'assetto strutturale del substrato. Le superfici di discontinuità rappresentano fasce di intensa deformazione all'interno o nella porzione superiore del substrato. In loro corrispondenza la roccia si presenta intensamente fratturata sino a cataclasata con porzioni lapidee immerse in matrice sabbioso-limosa. Le permeabilità di tipo secondario assumono valori molto ridotti e la zona di deformazione nell'insieme svolge il ruolo di limite di permeabilità.

In generale i terreni presenti possono essere riuniti in Unità idrogeologiche in funzione del ruolo che rivestono nei confronti della circolazione sotterranea; per il settore in esame, in particolare, sono individuate:

- Unità idrogeologiche, relative alle coperture;
- Unità idrogeologiche, relative al substrato.

5. ZONAZIONE SISMICA

Secondo la normativa nazionale e regionale vigente (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Piemonte n. 4-3084 del 12.12.2011 ed in seguito modificate con la D.G.R. n. 65-7656 del 21 maggio 2014 e con la D.G.R. n.6-887 del 30 dicembre 2019) la nuova classificazione sismica del territorio nazionale è articolata in quattro zone. Le prime tre corrispondono alle aree con sismicità alta, media e bassa, mentre la zona 4 è di nuova introduzione; in questa maniera tutti i comuni italiani rientrano in una delle quattro categorie.

Secondo la nuova classificazione, il territorio in studio rientra all'interno della zona 3s.

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SUOLO

In base alle tabelle del D.M. 17.01.2018 le tipologie del suolo di fondazione vengono suddivise in 5 categorie (A,B,C,D,E) di profili stratigrafici

A	**Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi** caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	**Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti**, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360m/s e 800 m/s (ovvero con $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	**Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti**, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 180 m/s 360 m/s (ovvero con $15 < N_{SPT} < 50$ nei terreni a grana grossa, e $70 < c_u < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	**Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti**, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{S30} < 180$ m/s (ovvero con $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_u < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	**Terreni dei sottosuoli di tipo C o D,** per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_{S30} > 800$ m/s).

Da sopralluogo in loco e da conoscenze pregresse dello scrivente, si afferma che il sito in oggetto può essere classificato cautelativamente come **CATEGORIA D.**

7. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Le caratteristiche geotecniche dei materiali sono state definite sulla base del sopralluogo effettuato in loco e sulla base di dati di letteratura e ad informazioni pregresse dello scrivente, nonché riferendosi a dati ritenuti validi per litotipi aventi caratteristiche analoghe a quelli in esame, desunti dalla letteratura geotecnica.

I materiali presenti in corrispondenza delle opere a progetto possono essere classificati come depositi eluvio colluviali, per uno spessore di circa 50 cm, sovrastanti accumuli gravitativi, con peso di volume di circa **1.90 t/m^3** e angolo di attrito **28°.**

8. CARATTERISTICHE TOPOGRAFICHE LOCALI

Per il calcolo della stabilità della vigente normativa (D.M. 14/01/2008), si fa riferimento alla tabella seguente. Nel calcolo geotecnico si assume la classe topografica **T1**.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i ≤ 15°
T2	Pendii con inclinazione media i > 15°
T3	Rilievi con lunghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° ≤ i ≤ 30°
T4	Rilievi con lunghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°

9. INDICAZIONI PER L'UTILIZZO DELL'AREA

Come già riportato al paragrafo 3 della presente relazione, non vi sono strutture in elevazione che possano essere danneggiate da eventuali valanghe.

Il comune ha già attentamente valutato le procedure da attuare e prevede di emettere apposita ordinanza per inibire l'accesso all'area in caso di allerta valanghe come riscontrabile dall'apposito bollettino. Inoltre, si potrà prevedere l'installazione di apposita segnaletica per l'informativa della popolazione e dell'utenza, fermo restando che ovviamente nel periodo invernale, l'afflusso e l'accesso all'area sarà molto limitato ai soli eventuali residenti (ove ve ne siano) della medesima borgata. Al fine di rafforzare il coordinamento, sarà predisposta apposita scheda operativa all'interno

del piano di protezione civile in fase di completa revisione e di prossima approvazione (rif. redazione nuovo piano intercomunale di protezione civile in corso di redazione con Unione Montana Comuni Olimpici Via Lattea).

Al fine di evitare ambiguità interpretative, si propone una diversa formulazione della prescrizione contenuta all'art. 32 delle NdA del PRGC quale "…è interdetto l'uso dell'area in caso di emissione di un livello di allerta giallo, arancione o rosso previsto dal Disciplinare riguardante il Sistema di Allertamento e la risposta del sistema regionale di Protezione Civile (D.G.R. 59-7320 del 30 luglio 2018).

La scheda operativa di Protezione Civile dovrà regolamentare le procedure d'inibizione temporanea dell'area, da attuarsi attraverso ordinanza sindacale, specificando i riferimenti per la sua emanazione, le modalità di evacuazione tempestiva di persone e beni e le condizioni di revoca dell'ordinanza. Il protocollo potrà prevedere il coinvolgimento nelle decisioni della Commissione Valanghe. Fino all'approvazione del Piano di Protezione Civile in ogni caso le suddette norme saranno riportate comunque nell'art. 32 delle NdA del PRGC, come sopra indicato.

10. CONCLUSIONI

Lo studio eseguito consente di esprimere le seguenti considerazioni:

- L'area si presenta globalmente stabile.
- I depositi interessati sono classificabili come depositi gravitativi quiescenti
- Le caratteristiche geotecniche del terreno possono definirsi buone.
- La falda non interferisce la realizzazione di quanto a progetto
- Gli interventi a progetto non modificano in alcun modo l'assetto geologico-geomorfologico e geotecnico dell'area.

Sulla base dei dati ricavati dalla verifica dell'assetto stratigrafico locale, dallo studio della falda superficiale, dalle considerazioni sopra elencate si conferma la compatibilità geologico-geomorfologico-geotecnica degli interventi a progetto.

Il tecnico incaricato

Dott. Geol. Matteo BESSON