



COLOMION S.p.A.

SISTEMAZIONE PISTA "36 – PLATEAU" ED AMPLIAMENTO RETE INNEVAMENTO PROGRAMMATO

ITALIA

REGIONE PIEMONTE

CITTA'
METROPOLITANA
DI TORINO

COMUNE DI
BARDONECCHIA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

OGGETTO DELL'ELABORATO

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

CODICE GENERALE ELABORATO

COMMESSA

D244-26

CODICE OPERA

SPPLA

AREA PROGETTAZIONE

AM

LIVELLO PROGETTO

D

N° ELABORATO

3.1

VERSIONE

0

IDENTIFICAZIONE FILE: D244-26_SPPLA_AM_D_3.1_0.doc

Versione	Data	Disegnato	Approvato	Oggetto
0	01/2026	MC	FB	Prima emissione

RESPONSABILE DI PROGETTO

- dott. ing. Francesco BELMONDO

PROGETTISTI

- dott. ing. Francesco BELMONDO

- dott. ing. Alberto BETTINI

- dott. Forestale Guido BLANCHARD

- Arch. Paolo Gallo

TIMBRI – FIRME

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

FIRMA

BBE S.r.l. Via Brunetta, 12 – 10059 SUSÀ (TO)
P.IVA 08807870012

Questo elaborato è di proprietà della società Colomion S.p.A., Regione Molino, 18 - 10052 Bardonecchia (To)
Qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata

SOMMARIO

<u>01</u>	<u>PREMESSA</u>	<u>3</u>
<u>02</u>	<u>AREE DI INTERVENTO</u>	<u>5</u>
<u>03</u>	<u>PROPRIETÀ DEL SITO DI INTERVENTO E SOVRAPPOSIZIONE OPERE-CATASTALE</u>	<u>6</u>
<u>04</u>	<u>INQUADRAMENTO DELL'OPERA NELLA NORMATIVA INERENTE (VERIFICA).....</u>	<u>7</u>
<u>05</u>	<u>INQUADRAMENTO STAZIONALE.....</u>	<u>9</u>
05.01	Orografia	9
05.02	Idrologia	9
05.03	Il suolo	9
05.04	Clima.....	11
05.05	Flora e vegetazione attuale.....	16
05.06	La fauna	17
<u>06</u>	<u>IL P.F.T DI BARDONECCHIA</u>	<u>23</u>
<u>07</u>	<u>DESCRIZIONE DEL BOSCO LIMITROFO NON OGGETTO DI TRASFORMAZIONE</u>	<u>25</u>
07.01	Caratterizzazione forestale e dendrometrica	25
07.02	Valutazione della compatibilità dell'intervento con la conservazione della funzione protettiva del bosco limitrofo all'intervento	25
<u>08</u>	<u>MOVIMENTI DI TERRA E TRASFORMAZIONE DI USO DEL SUOLO</u>	<u>26</u>
<u>09</u>	<u>OPERE DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE E MISURE DI COMPENSAZIONE</u>	<u>28</u>
09.01	Interventi di mitigazione ambientale.....	28
09.02	Interventi di recupero e riqualificazione ambientale paesaggistica	29
09.02.01	Specie vegetali da adottare nelle negli inerbimenti	29
09.03	Garanzia di attecchimento degli inerbimenti.....	30
09.04	MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE FORESTALE	31
<u>10</u>	<u>AREE SCIABILI BARDONECCHIA</u>	<u>31</u>

01 PREMESSA

L'intervento consiste nella sistemazione della pista “36 – Plateau” e nell'ampliamento dell'impianto di innevamento programmato relativo, nel comprensorio sciistico dello Jafferau.

L'area di intervento, per la parte di sistemazione della pista, è corrispondente alla pista “36 – Plateau”, mentre il nuovo impianto di innevamento coinvolge anche la strada di collegamento tra le piste “31-Roccia Nera” – “34-Gran Combe” – “36-Plateau”, la parte bassa della pista “31-Roccia Nera” e la “Bretella Ban-Plateau”. Le quote dell'intervento variano da 2.393 m slm ad una quota di 2.250 m slm.

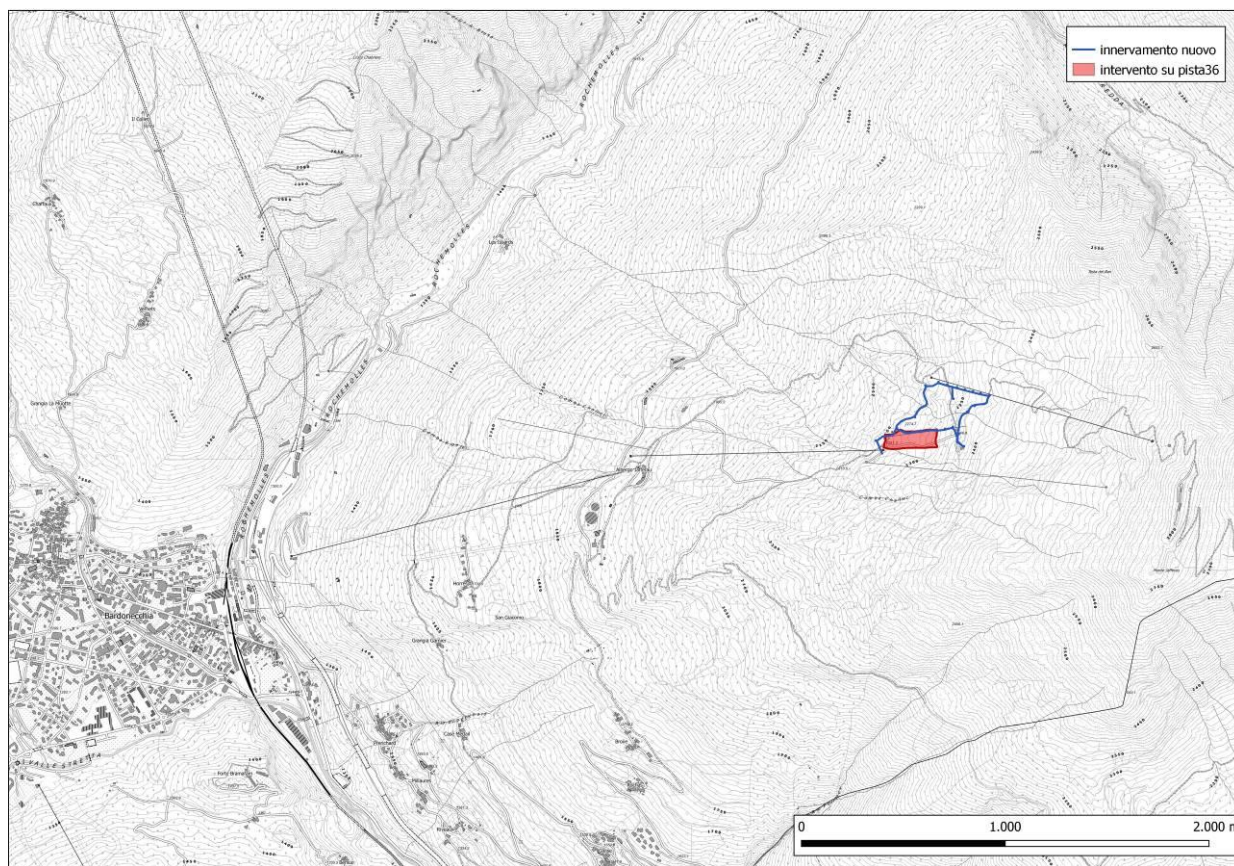


Fig. 1. Localizzazione rispetto a Bardonecchia della sciovia Jafferau oggetto di nuova realizzazione e della sciovia Chesal-Cresta Seba oggetto di smantellamento e riposizionamento

Le principali caratteristiche della pista sono le seguenti:

La soluzione prescelta ovvero quella ritenuta migliore in rapporto costi/benefici, prevede le seguenti opere:

1. per la sistemazione della pista 36 Plateau:
 - Abbattimenti di 3 esemplari di larice in mezzo all'allargamento della pista
 - Scotico preventivo di buona parte del sedime per il successivo reimpiego sulle livellette finali
 - Movimenti terra (rimodellamenti) per eseguire le sezioni previste di cui:

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

- superficie interessata dai movimenti terra 1.82Ha
 - volumi di scavo 9728mc
 - volumi di riporto 9728mc
 - Realizzazione della rete di drenaggio con cunette in terra trasversali ogni 30m di lunghezza pista, con recapito laterale pista in cunettone in terra.
 - Inerbimenti anche potenziati (idrosemine)
2. Per il nuovo anello di impianto di innevamento programmato:, si prevede:
- Lunghezza complessiva linea 1615 m
 - Pozzetti interrati di derivazione con generatori ad asta 23
 - superficie interessata dai movimenti terra 0.30Ha
 - volumi di scavo 1328mc
 - volumi di riporto 1328mc
 - Inerbimenti anche potenziati (idrosemine) delle aree compromesse.
3. Per lo smantellamento della linea esistente:, si prevede:
- Lunghezza complessiva linea 407 m
 - Pozzetti interrati da rimuovere -
 - o superficie interessata dai movimenti terra 0.08Ha
 - o volumi di scavo 366 mc
 - o volumi di riporto 366 mc
 - Inerbimenti anche potenziati (idrosemine) delle aree compromesse.

La presente relazione specialistica forestale è redatta ai sensi della DDR 368/2018 in particolare all'allegato A art. 1e).

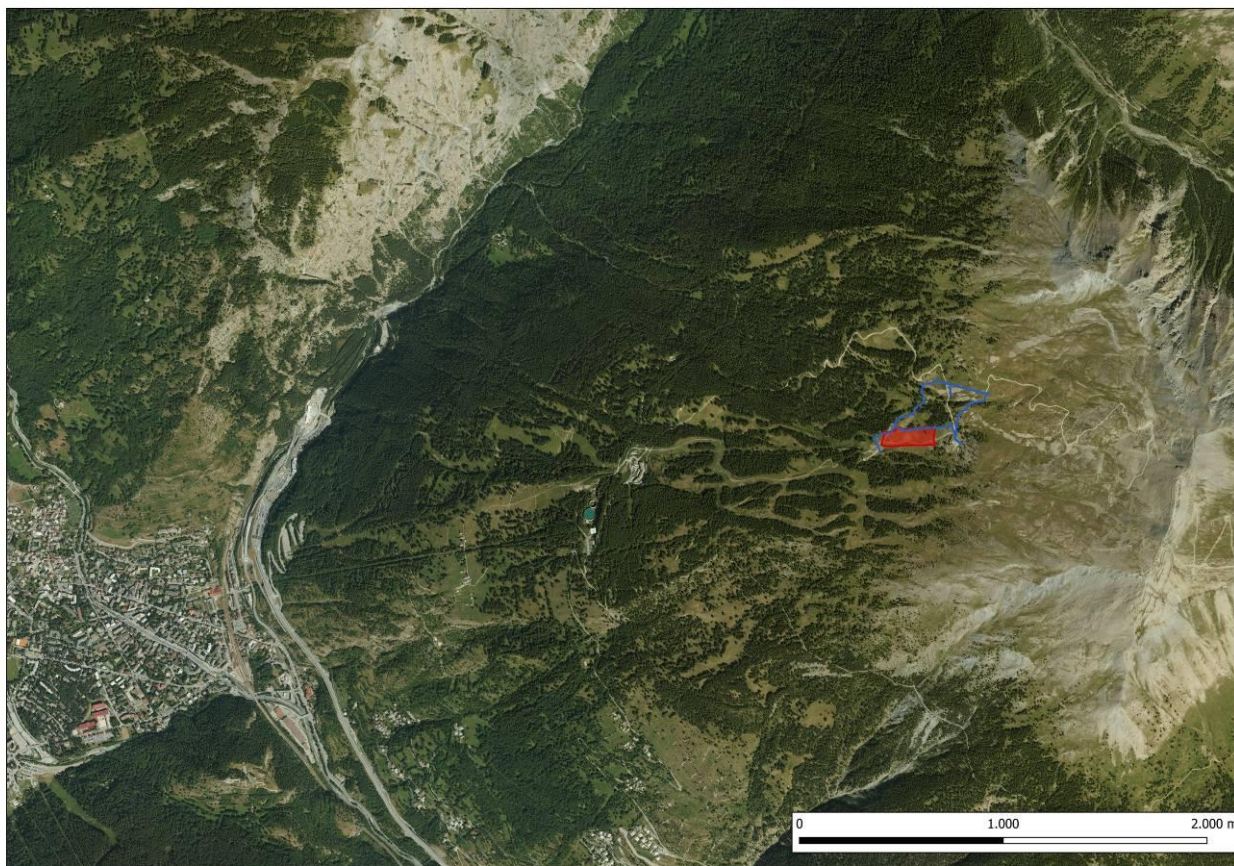


Fig.2. L'area di Bardonecchia con localizzazione dell'area di intervento della pista 36 e innevamento nuovo

02 AREE DI INTERVENTO

Gli interventi oggetto del presente progetto, sono localizzati interamente nel comune di Bardonecchia, all'interno del comprensorio sciistico precostituito, sul versante ovest che dal monte Jafferau si estende da Rochemolles al concentrico di Bardonecchia, a monte degli abitati di Les Issard e di Bardonecchia, al di sotto della vetta del Monte Jafferau.

Nell'area sono presenti strutture sportive esistenti già finalizzate alla pratica dello sci da discesa ed a servizio diretto di aree già attualmente utilizzate per la pratica sportiva.

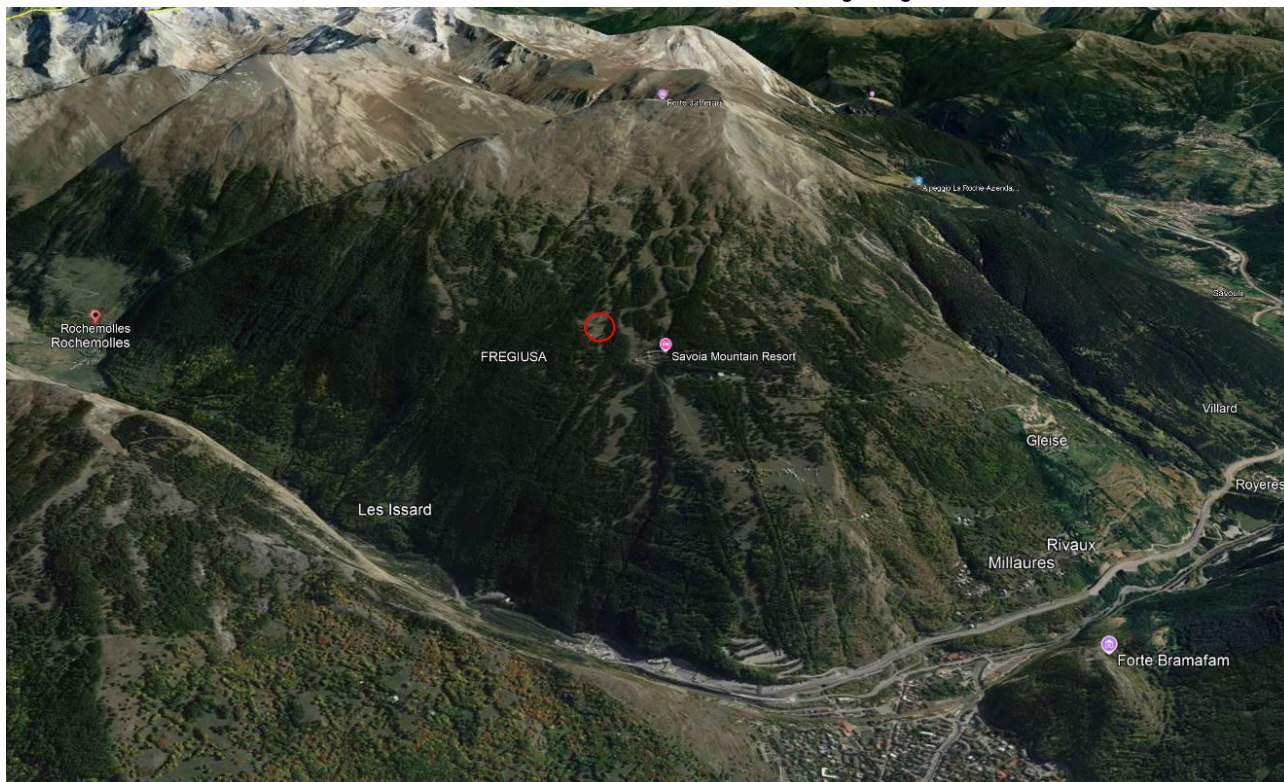


Fig.3. Sfondi estratti da Google Earth con il sito della pista 36 vista da ovest

03 PROPRIETÀ DEL SITO DI INTERVENTO E SOVRAPPOSIZIONE OPERE-CATASTALE

Come si evince dall'estratto cartografico riportato di seguito, gli interventi ricadono esclusivamente in proprietà comunali di Bardonecchia.

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**
Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

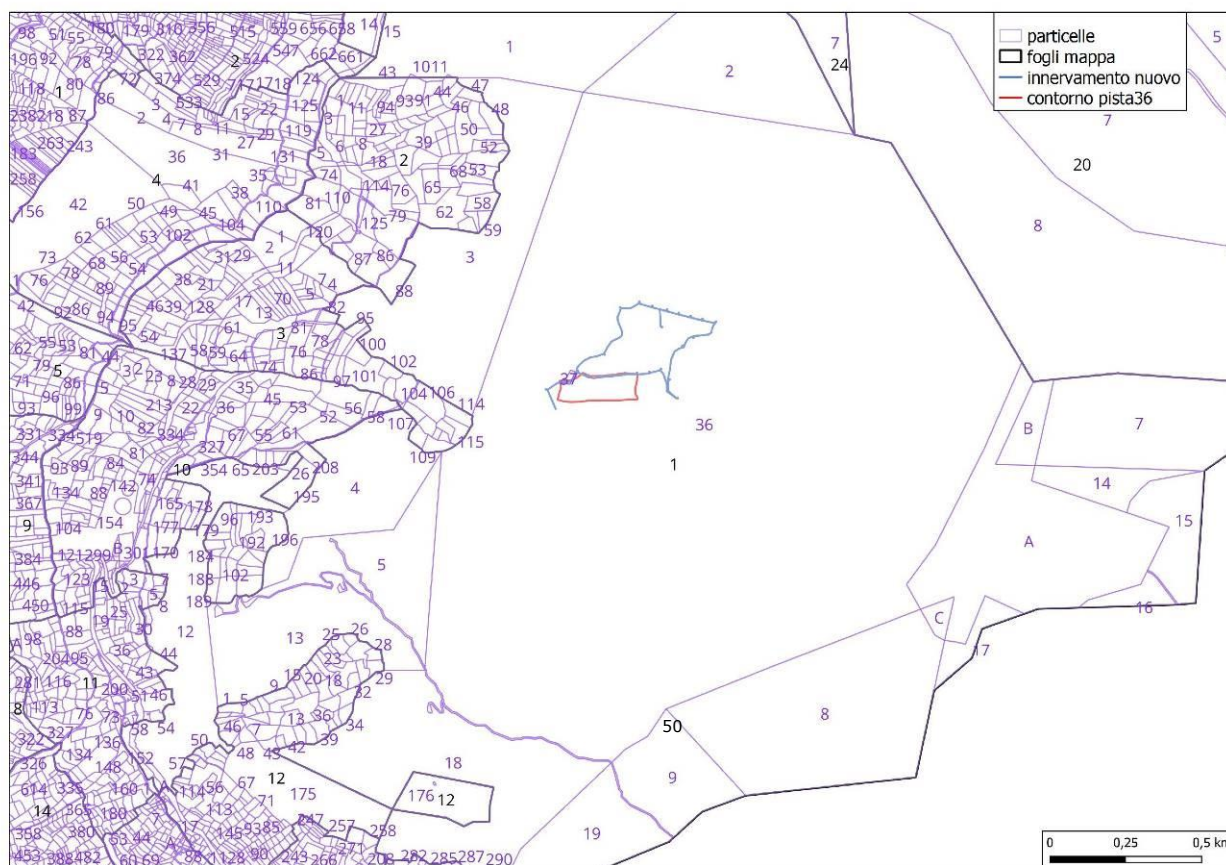


Fig.4. Estratto delle proprietà su cui insistono gli interventi

04 INQUADRAMENTO DELL'OPERA NELLA NORMATIVA INERENTE (VERIFICA)

L'area interessata dagli interventi si trova compresa nel territorio del comune di Bardonecchia (TO).

Per quanto concerne i vincoli sono state prese in considerazione le procedure previste ai sensi delle normative vigenti per quanto concerne:

- Progetto **non** sottoposto alla procedura di Verifica di V.I.A. in quanto l'opera risulta dimensionalmente al di sotto dei limiti imposti nell'elenco delle opere di competenza Regionale (Allegato B.7.c) della L.R. 13/2023 nonché al punto n. 7 comma c) dell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. *“c) piste da sci di lunghezza superiore a 1,5 km o che impegnano una superficie superiore a 5 ettari nonché impianti meccanici di risalita, escluse le sciovie e le monofuni a collegamento permanente aventi lunghezza inclinata non superiore a 500 metri, con portata oraria massima superiore a 1800 persone”*.
- Ai sensi dell'Allegato al D.M. 30/03/2015 n. 52 (Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome), al punto 4.3 (Localizzazione dei progetti. Per i progetti localizzati in aree considerate sensibili in relazione alla capacità di carico dell'ambiente naturale, le soglie individuate nell'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 sono ridotte del 50%), ed in particolare al punto 4.3.3 (Zone montuose e forestali ... Ambito di applicazione: tutti i progetti dell'allegato IV esclusi quelli riportati ai punti 1.b), 7.c), 7.d), 2.m)) le aree forestali interessate dal progetto non sono considerate zone

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

sensibili, e quindi le superfici non vengono ridotte del 50%, poiché il progetto ricade nel punto 7.c) dell'allegato IV.

- Inoltre **non** riguarda Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A o all'allegato B già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente di cui al punto B.8.t).
- Concessione/Autorizzazione edilizia ai sensi della L.R. n° 56/77 e s.m.i. / Permesso di Costruire ai sensi del Testo Unico sull'Edilizia, ricompreso nell'atto di approvazione del progetto esecutivo da parte dell'amministrazione appaltante. PRGC del Comune di Bardonecchia approvato con D.G.R. n. 27-41717 del 05/03/1985 e s.m.i. Il PRGC vigente è integrato anche dagli elaborati di Piano Particolareggiato delle zone B del Capoluogo, approvato con D.G.R. n°138-26491 del 01.07.1983 e s.m.i.
- Individuazione aree sciabili e di sviluppo montano: integrato con e adeguato in risposta alle osservazioni prot. 1379 del 25/01/2022 del Gruppo Tecnico Regionale per le aree sciabili e di sviluppo montano ed a seguito della Proposta di Progetto Definitivo del nuovo P.R.G.C. adottata con D.C.C n. 30 del 21/12/2022 e approvata con Delibera di Giunta Regionale DGR 13-7491/2023/XI.
- Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs.22 gennaio 2004 n° 42 art. 142 (per area al di sopra dei 1600 m di quota, e per i territori coperti da foreste e da boschi,) e art. 136 Bellezze naturali, della L.R. 20/89 e LR 32/2008. L'area è tutelata ai sensi dell'art. 136 in forza del D.M. 21/02/1953 Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Bardonecchia.
- Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n° 3267 del 30 dicembre 1923: in riferimento alla L.R. n° 45 del 9 agosto 1989 gli interventi previsti nella categoria C4) dell'art. 2 ("impianti di risalita a fune e piste per la pratica dello sci, nonché le relative strade di accesso ed opere accessorie...").
- Vincolo forestale di cui al D.Lgs 34/2018 e alla L.R. n. 4 del 10 febbraio 2009, per gli interventi che intercettano superfici boscate. **Il progetto NON ricade in aree boscate.**
- Pianificazione forestale territoriale redatto dal Consorzio Forestale alta Val di Susa e IPLA. Tale piano si occupa solamente delle proprietà dei comuni dell'alta Val Susa. Di particolare interesse, sono le indicazioni gestionali delle limitrofe formazioni forestali comunali, in ordine alla gestione e mantenimento della biodiversità e della stabilità delle foreste a prevalente destinazione protettiva e di fruizione; le opere in progetto essendo comunque inserite all'interno di un comprensorio sciistico attualmente gestito non comportano alterazione delle destinazioni attese.
- Nulla Osta Ministeriale sulla Valutazione Preventiva del Rischio Archeologico ex art. 25 comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. Nel caso specifico, trattandosi di lavori che interagiscono su sedimenti in cui già in precedenza sono stati eseguiti lavori e già oggetto di indagine, non si ritiene necessario che il progetto venga sottoposto ad autorizzazione specifica.
- Vincolo Usi civici: il territorio interessato dall'intervento è soggetto al vincolo di Uso civico: a seguito di quanto previsto dalla DGR 8/R del 27/06/2016 le competenze sugli Usi civici sono trasferite alla Città Metropolitana di Torino. Inoltre, ai sensi della Legge regionale 2 dicembre 2009, n. 29 "sono trasferite ai comuni, anche in forma associata, le funzioni amministrative in materia di usi civici (...) Competono inoltre ai comuni (...) f) il miglioramento, il mantenimento fondiario e la realizzazione di piste forestali, tagliafuoco, nonché le opere connesse alla sicurezza delle persone e dei luoghi ai fini di tutela degli usi civici". Ai sensi della LR2/2009 e s.m.i. art.5bis comma 7. *Sui terreni gravati da uso civico, ricompresi nelle aree sciabili e di sviluppo montano, l'esercizio del relativo diritto è comunque assicurato agli aventi titolo nel periodo dell'anno durante il quale non viene praticata l'attività invernale ed estiva subordinatamente a quanto previsto dall'articolo 21, comma 6, tutti i nuovi tracciati previsti non pregiudicano in alcun modo tale diritto. Il*

comune di Bardonecchia dispone di un REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DEGLI USI CIVICI. Tutti i terreni di proprietà comunale, inseriti nell'elenco allegato (allegato A), derivante dagli atti depositati presso il Commissariato per il Riordinamento degli Usi Civici del Piemonte e della Valle d'Aosta e riconosciuti tali da sentenza commissariale, sono da considerarsi soggetti al godimento degli usi civici essenziali, ai sensi dell'art. 4 della legge 16.6.1927 n. 1766. Gli usi civici riconosciuti agli aventi diritto sulle proprietà originarie del territorio comunale di Bardonecchia sono il “legnatico” ed il “pascolo”.

- **Nessun** intervento interessa aree protette o superfici rientranti all'interno della Rete Natura 2000.

05 INQUADRAMENTO STAZIONALE

05.01 Orografia

Dal punto di vista orografico, l'area interessata dall'intervento è localizzata sul versante che dal Monte Jafferau scende verso gli abitati di Bardonecchia e Les Issard. L'esposizione principale è ovest. L'area di intervento è compresa tra le quote 2.393 m slm e 2.250 m slm.

05.02 Idrologia

L'intervento è situato nel bacino del Torrente Rochemolles. L'area è localizzata tra la Comba Challier e la Comba Malrif;

05.03 Il suolo

I suoli presenti nelle aree di intervento, secondo la classificazione della Soil Taxonomy (1990), sono definibili in maggioranza *Mollisuoli di montagna*

Si tratta di suoli poco evoluti e profondi anche più di un metro che hanno però una profondità utile ridotta a circa 20-50 cm dall'abbondanza di scheletro. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è variabile da rapido a buono e la permeabilità alta o molto alta. Il topsoil ha colori scuri (da bruno scuro a grigio molto scuro) derivanti dall'accumulo di sostanza organica, la tessitura è franco-limosa o franco-sabbiosa, lo scheletro è presente in percentuali variabili dal 10% al 40%, la reazione è subacida, neutra o subalcalina ed il carbonato di calcio è assente o presente in limitate percentuali. Gli orizzonti sottostanti (subsoil) hanno colori variabili dal bruno al bruno olivastro, tessitura da franco-limosa a sabbioso-franca, scheletro spesso presente in più della metà del volume, reazione subalcalina o alcalina e presenza di carbonato di calcio. Il substrato è formato da depositi pietrosi di calcari, dolomie o calcescisti.

Per quanto concerne la gestione sono suoli con una ottima riserva di sostanza organica, soggetti ad una decarbonatazione superficiale, parziale o totale, esclusivamente utilizzabili per il pascolo del bestiame o per l'uso naturalistico forestale alle quote più basse. Ogni altra destinazione è preclusa da limitazioni climatiche (quota troppo elevata) e pedologiche (profondità utile assai ridotta). Per quanto riguarda le tipologie pascolive, sono suoli adatti a specie calcifile.

Secondo la Carta di Capacità d'Uso dei Suoli della Regione Piemonte questi terreni sono inseriti nella sesta classe di capacità d'uso, caratterizzanti suoli con limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti alla coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco o alla conservazione naturalistica e paesaggistica.

Carta dei suoli 1:250000 - Regione Piemonte (OGC-WMS)

- Pianure o sup. pianeggianti - ALFISUOLI (Luvisols, Albeluvisols)
- Pianure o sup. pianeggianti - ALFISUOLI (Luvisols)
- Rilievi collinari o scarpate dei terrazzi - ALFISUOLI (Luvisols)
- Rilievi montani o forme moreniche - ALFISUOLI (Luvisols)
- Pianure o sup. pianeggianti - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Gleysols)
- Rilievi collinari o scarpate dei terrazzi - INCEPTISUOLI (Cambisols)
- Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
- Pianure o sup. pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
- Rilievi collinari o scarpate dei terrazzi - ENTISUOLI (Regosols)
- Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
- Pianure o sup. pianeggianti - MOLLISUOLI (Phaeozems, Gleysols)
- Rilievi montani o forme moreniche - MOLLISUOLI (Chernozems, Phaeozems) ←
- Pianure o sup. pianeggianti - VERTISUOLI (Vertisols)
- Rilievi collinari o scarpate dei terrazzi - VERTISUOLI (Vertisols)
- Pianure o sup. pianeggianti - HISTOSUOLI (Histosols)
- Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
- LA
- RR

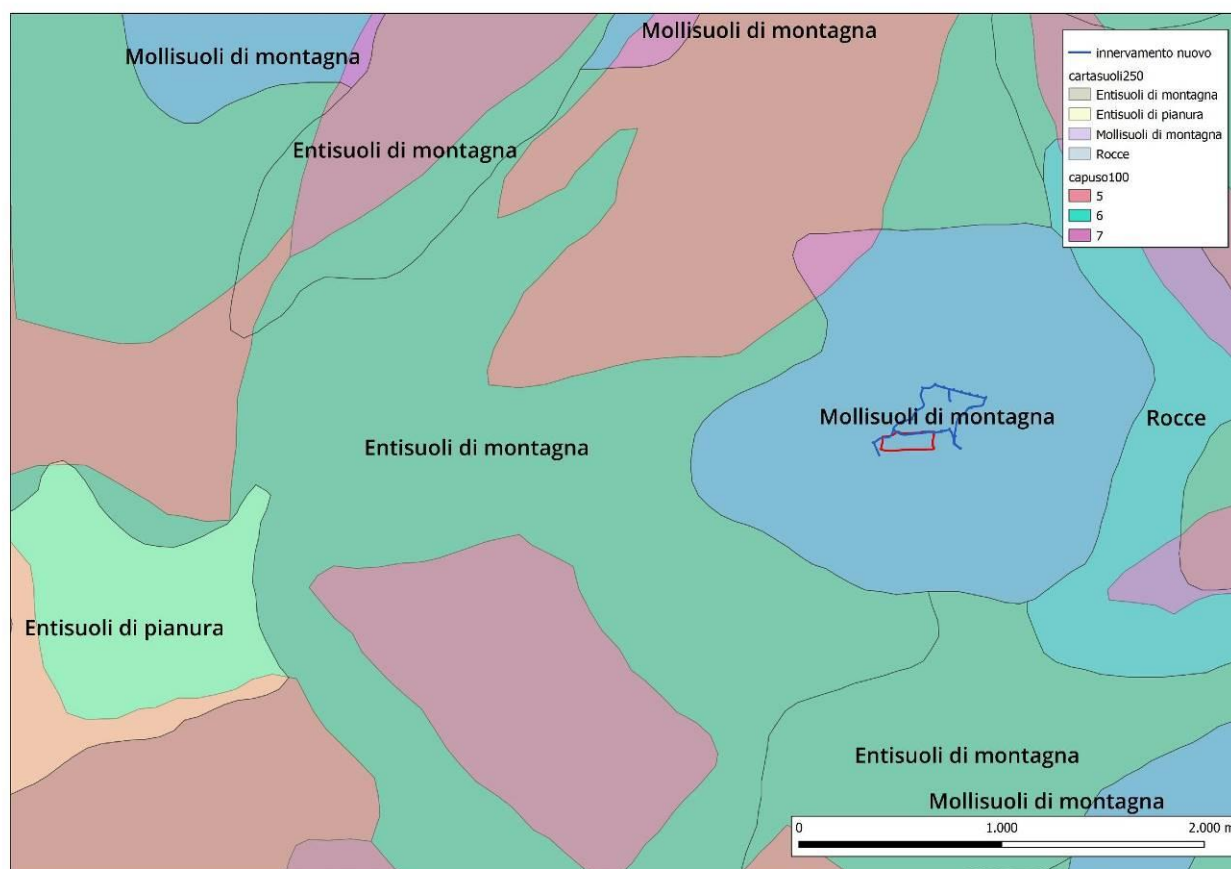


Fig.5. Carta del suolo con localizzazione dell'area d'intervento

05.04 Clima

Considerando la posizione geografica e soprattutto l'altimetria della zona dell'Alta Valle di Susa il clima caratteristico è riconducibile al tipo alpino e temperato freddo.

Una caratteristica peculiare dell'area in esame è dovuta alla localizzazione del sito presso una delle cosiddette “valli interne” della Alpi, la Valle di Susa, dove aumentano le caratteristiche di continentalità a causa della scarsa umidità dovuta all'ostacolo alle correnti umide oceaniche e padane rappresentato dalle creste alpine.

Nei grafici seguenti si fa riferimento ai dati medi degli anni compresi tra 2004 e 2024 provenienti dal sito dell'Arpa Piemonte con riferimento alla stazione di Bardonecchia - Pian del Sole.

Si riportano di seguito i dati medi relativi ai due decenni 2004-2014 e 2014-2024 inerenti le precipitazioni mensili, il numero dei giorni di pioggia e le precipitazioni giornaliere.

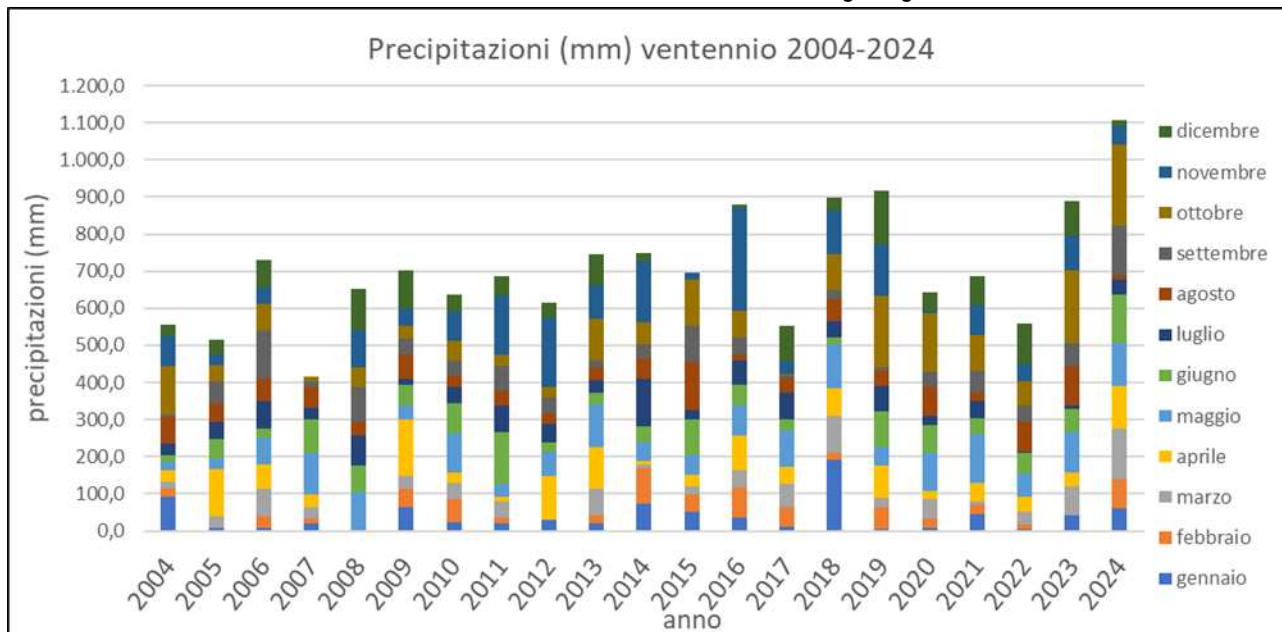
PRECIPITAZIONI DECENNIO 2004-2014				PRECIPITAZIONI DECENNIO 2014-2024			
Mese	Precipitazioni mensili medie (mm)	Media di Giorni di pioggia (n°)	Precipitazioni giornaliere medie (mm)	Mese	Precipitazioni mensili medie (mm)	Media di Giorni di pioggia (n°)	Precipitazioni giornaliere medie (mm)
gen	26,36	6	4,47	gen	45,36	8	5,74
feb	29,16	6	5,03	feb	39,70	8	5,29
mar	33,68	7	4,55	mar	56,89	9	6,54
apr	66,18	9	7,12	apr	59,86	9	6,58
mag	72,76	12	5,92	mag	91,59	14	6,64
giu	61,42	11	5,53	giu	66,24	13	5,26
lug	48,48	9	5,21	lug	49,29	10	4,88
ago	47,66	11	4,54	ago	62,37	9	7,09
set	51,18	9	5,62	set	43,00	9	4,73
ott	57,02	9	6,34	ott	106,19	8	12,79
nov	80,84	8	9,62	nov	98,28	12	8,33
dic	59,20	9	6,80	dic	63,04	9	7,00
TOT	633,94	106,8	70,75	TOT	781,81	116,70	80,87
MEDIA	52,83	9	5,94	MEDIA	65,15	10	6,70

Dalle tabelle precedenti emerge che, per quanto riguarda le precipitazioni piovose, dal primo al secondo decennio si ha un leggero incremento sia delle precipitazioni totali, sia del numero di giorni di pioggia, sia delle precipitazioni giornaliere medie.

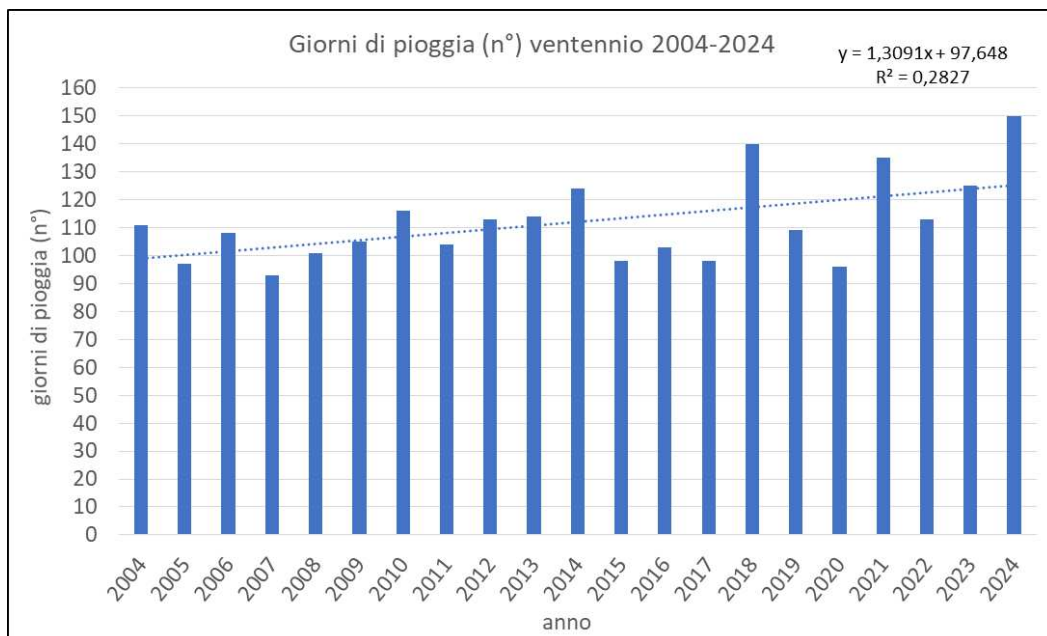
Confrontando i dati si possono assumere:

- precipitazioni medie annuali: 2004-2014 media annuale 633,94 mm
2014-2024 media annuale 781,81 mm
- giorni di pioggia: 2004-2014 media annuale 106,8 mm
2014-2024 media annuale 116,70 mm
- precipitazioni giornaliere: 2004-2014 media giornaliera 5,94 mm
2014-2024 media giornaliera 6,70 mm

I dati precedenti sono confermati dal seguente grafico relativo al periodo complessivo 2004-2024: si evince infatti come gli istogrammi della seconda parte di grafico siano più alti di quelli della prima parte, con un incremento di piovosità (mm) soprattutto nel mese di ottobre.



Per quanto riguarda il numero di giorni di pioggia annuale nel ventennio 2004-2024, dal grafico seguente emerge un incremento non lineare, ma con picchi di piovosità negli anni 2018, 2021 e 2024.



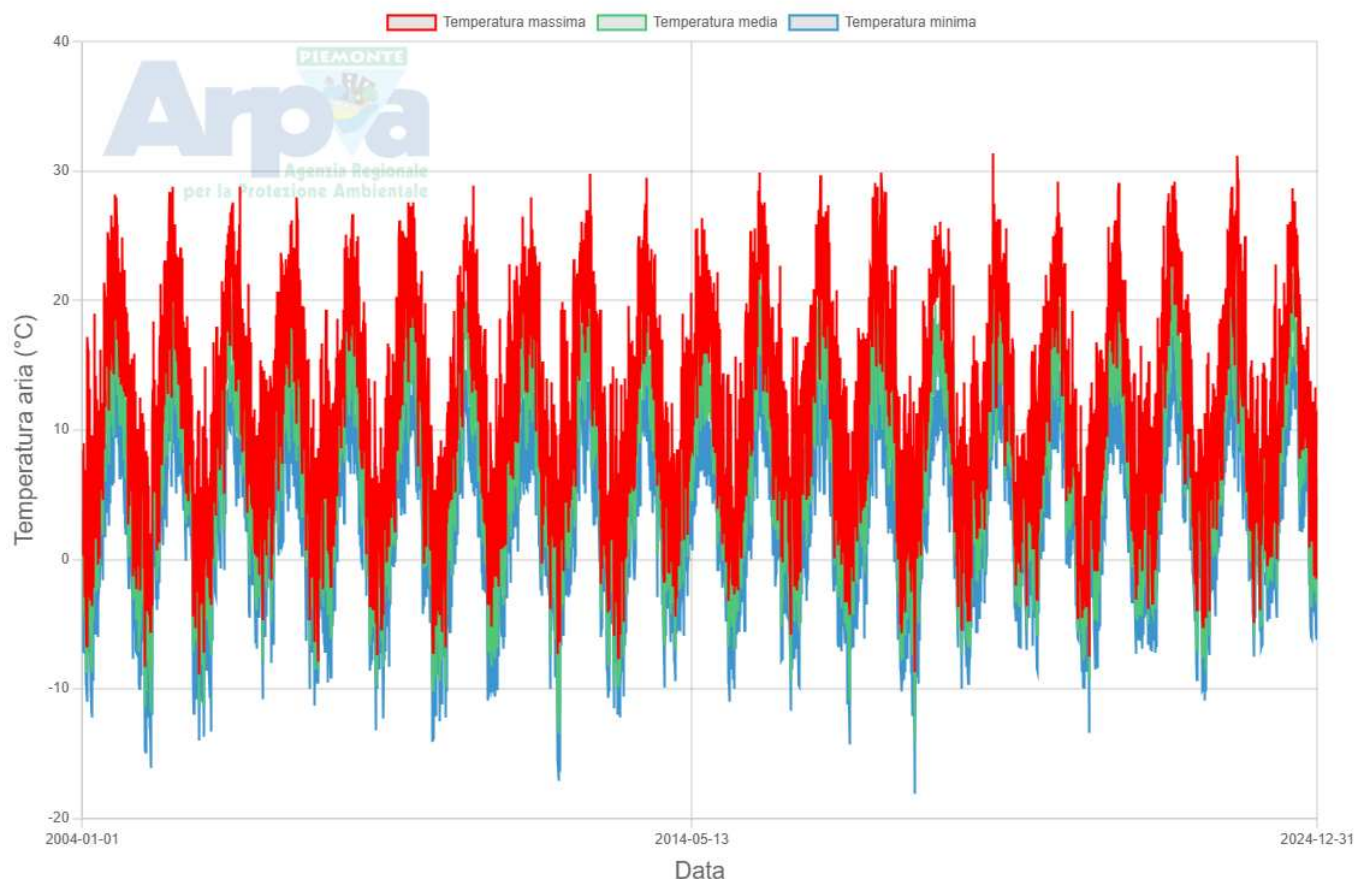
Dai grafici si desume, in sostanza, che le precipitazioni piovose nei due decenni risultano in leggero aumento.

Per quanto concerne le temperature la tendenza è comunque al rialzo soprattutto per le temperature minime, che, soprattutto negli ultimi 5 anni tendono ad avere un'escursione minore

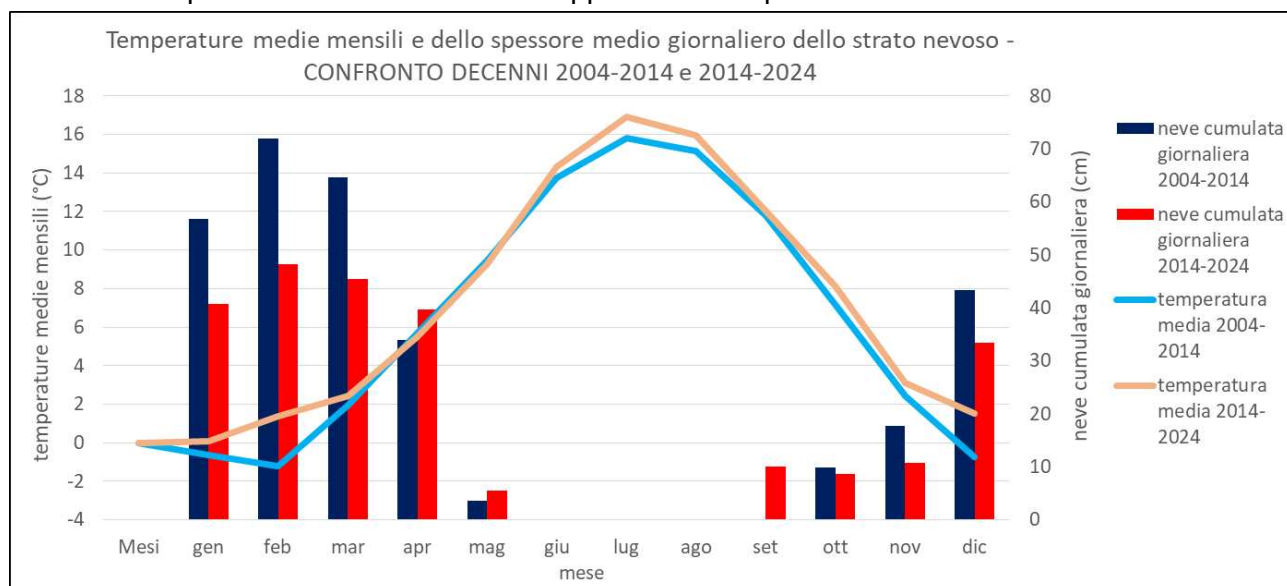
**SISTEMAZIONE PISTA "36 – PLATEAU" ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

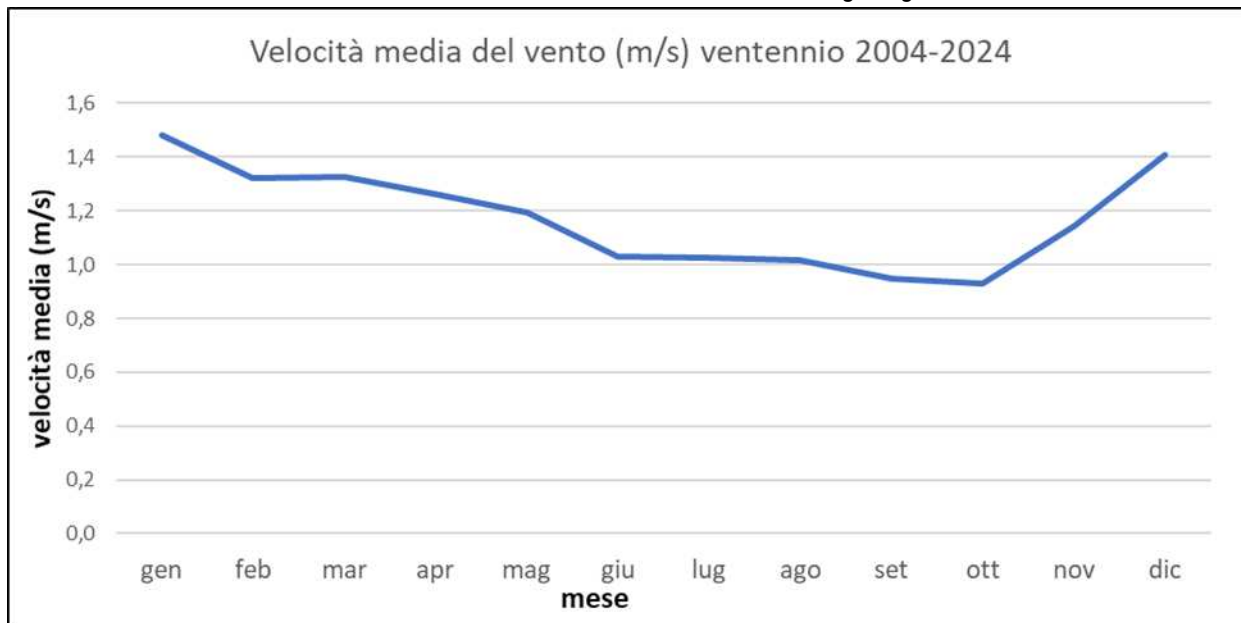
BARDONECCHIA PIAN DEL SOLE (TO)



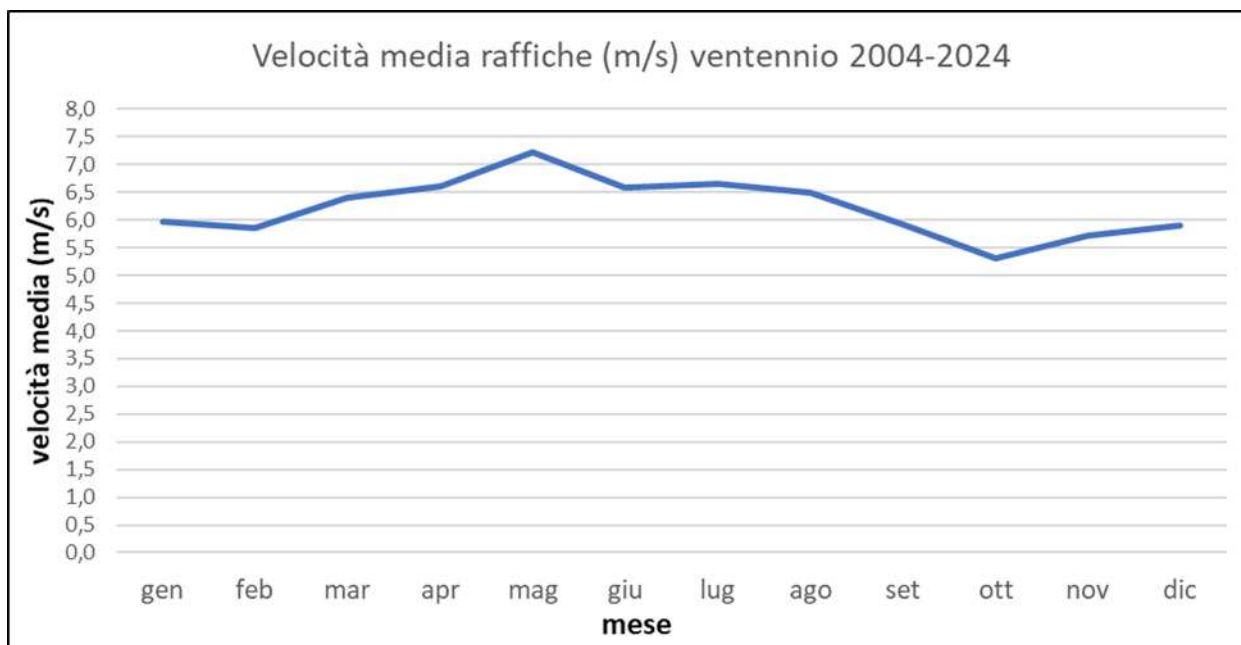
Un altro interessante grafico mette in correlazione il confronto nei due decenni 2004-2014 e 2014/2024 rispetto alla neve cumulata in rapporto alla temperatura media:



Il riscontro è immediato: il secondo decennio vede una riduzione della neve cumulata che sostanzialmente corrisponde al relativo innalzamento delle temperature nei classici mesi più freddi.



In fase di cantiere la presenza di vento con raffiche ad alta velocità potrebbe causare il sollevamento di polveri. A questo si ovvia mantenendo le superfici soggette a movimento terra e le piste di cantiere debitamente umidificate.



Queste velocità influenzano poco la neve al suolo, infatti con vento debole l'effetto prevalente è poco trasporto e la neve si deposita direttamente quindi l'accumulo risulta abbastanza uniforme e viene confermata la quantità di neve caduta. Con vento moderato e sotto soglia di trasporto può verificarsi un lieve rimodellamento e compressione del manto mentre l'accumulo può essere maggiore in zone riparate ad esempio presso piste attraversanti aree boscate, e un po' ridotto in

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

aree aperte (piste a quota più elevata in corrispondenza di rilievi, dossi e espluvi). A maggior ragione le condizioni termiche determinano un maggior o minore trasporto, infatti temperature vicine allo 0° favoriscono fusione superficiale e coesione della neve umida.

Infatti, qualsiasi sia il tipo di neve (secca, bagnata, coesiva, granulare), sebbene possa avere grande influenza sulla soglia di trasporto e coesione, per essere spostata avrebbe bisogno di venti notevolmente più alti di quelli individuati nel grafico dei valori di velocità media.

Il valore soglia della velocità del vento, da letteratura, ad esempio nel caso di cornicioni, di circa 6.5m/s, è quello al di sopra del quale l'erosione prevale sul deposito.

Come si desume dal secondo grafico relativo alle raffiche, tendenzialmente nel periodo invernale la velocità media delle raffiche rimane al di sotto di tale soglia, con l'eccezione dell'ultimo periodo della stagione invernale sciistica (fine marzo, aprile), quando comunque la quantità di neve al suolo è minore e questa risulta bagnata e coesa e non soggetta a trasporto.

Tendenzialmente le raffiche di velocità maggiori si hanno nei periodi primaverili-estivi, ovvero quando si effettuano i lavori in montagna. Tale situazione auspica quindi, come detto, di prendere precauzioni, durante i lavori, per evitare la dispersione di polveri in atmosfera, quali ad esempio: ridurre i tempi di movimenti terra al minimo indispensabile, evitare i cumuli di riporto di grosse dimensioni; per le linee di innevamento ridurre la lunghezza delle tratte, ricoprire celermente gli scavi. In generale, coprire con appositi teli ben ancorati i cumuli di riporto, utilizzare fog cannon per l'umidificazione dei suoli.

Il clima è quindi temperato umido, privo di stagione secca o con deficienza idrica molto ridotta.

Secondo i criteri adottati dalla classificazione della Soil Taxonomy, l'area in esame afferisce al regime di temperatura dei suoli Cryic (suoli con temperature sufficientemente elevate da non costituire un fattore limitante allo sviluppo della vegetazione) e al regime d'umidità dei suoli Udic (regime definito da periodi e frequenze d'aridità tali da non influire marcatamente sullo sviluppo della vegetazione).

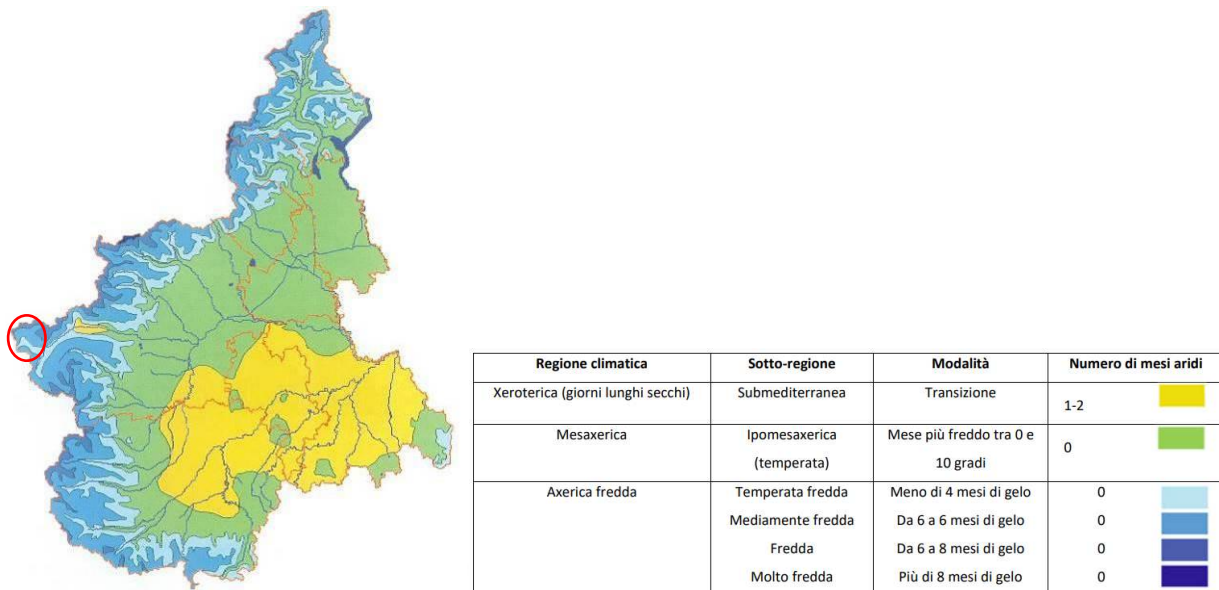


Fig.6. Metodo di Bagnouls e Gaussen (1957)

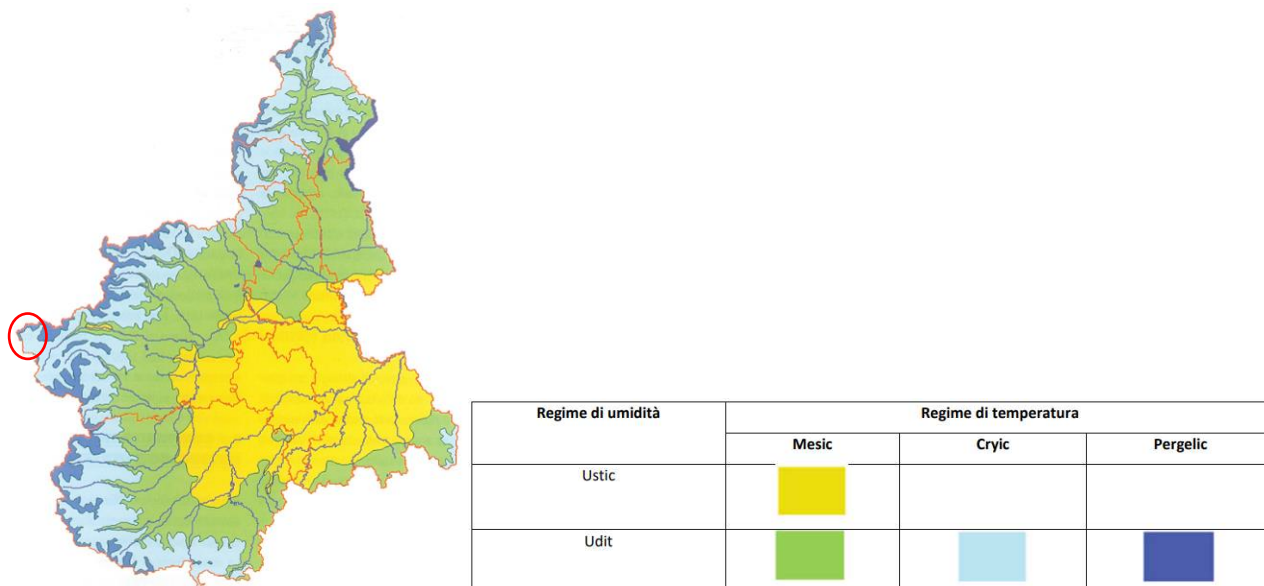


Fig.7. Metodo di Newhall (1972)

05.05 Flora e vegetazione attuale

La vegetazione del sito di intervento è inquadrabile nel lariceto pascolivo su rodoreto-vaccinieto, nei sottotipi inferiore e superiore, inframmezzato da porzioni di prato-pascoli di montagna.

La vegetazione dei pascoli alpini e subalpini, estensivamente utilizzati dalle mandrie, nella zona delle piste di Bardonecchia è costituita principalmente da festuceti a prevalenza di *Festuca* gr. *rubra* e *Agrostis tenuis*, talora riscontrabili sotto copertura di *Larix decidua*.

Festuca e *agrostis* sono spesso associati a *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Nardus stricta*, e a numerose dicotiledoni.

Sono frequenti le forme di transizione verso i tipi termofili con *Bromus erectus*, *Festuca* gr. *ovina*, *Nardus stricta*, *Plantago alpina*. Le forme arborate, caratterizzate da condizioni di maggior freschezza, giacitura meno acclive e maggior ombreggiamento, presentano specie nemorali (*Hepatica nobilis*, *Viola biflora*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Fragaria vesca*...).

Nelle praterie più utilizzate è maggiore la presenza di specie legate ai pascoli come *Nardus stricta*, *Festuca* gr. *rubra*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Alchemilla* gr. *vulgaris*.

Sporadica la presenza di specie antropogene e solo legate a pregresse utilizzazioni da sfalcio (*Polygonum bistorta*, *Trisetum flavescens*, *Chaerophyllum hirsutum*).

Nelle superfici delle piste sciistiche limitrofe si nota la presenza di alcune graminee di bassa quota come *Phleum pratense* provenienti da interventi di rinverdimento artificiale effettuati in passato.

Il bosco di larice con sottobosco prativo occupa tutto il piano subalpino fino ad una quota di circa 2400 m. Queste formazioni sono il risultato dell'interferenza fra i caratteri stazionali subalpini su un substrato a calcescisti e l'influsso antropico plurisecolare che ha favorito la formazione di cotici erbosi pascolabili nel sottobosco.

Il lariceto è costituito da aree più fitte e da aree più rade che degradano nel pascolo.

Questa zona si inquadra nell'associazione fitosociologica *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei*, nella sua *facies* antropica in cui penetrano nel sottobosco molte specie dei pascoli dei *Seslerietalia coeruleae* come *Alchemilla alpina*, *Helianthemum nummularium*, *Poa alpina* e *Trifolium pallescens*.

Il pino cembro (*Pinus cembra*) e il pino silvestre (*Pinus sylvestris*) sono quasi assenti a causa della selezione negativa operata nel tempo dall'uomo per favorire il larice le cui chiome leggere permettono l'insediarsi della vegetazione erbacea pascoliva.

05.06 La fauna

Per quanto riguarda la fauna si fa riferimento ai dati relativi al Comprensorio Alpino TO2 – Alta Valle di Susa.

Il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) è una specie stanziale, conosciuta anche come gallo forcello, distribuita su tutto l'arco alpino. Occupa un areale compreso tra gli 800 e 2300 m s.l.m. costituito da foreste di conifere e di latifoglie, in cui sono presenti spiazzati, radure ed un ricco sottobosco, situato generalmente nei versanti esposti a nord. In inverno per fronteggiare il freddo si rifugia in gallerie che scava nella neve. Tra le cause di diminuzione della specie troviamo oltre ai predatori, situazioni meteorologiche difficili, disturbo antropico (sci fuoripista, percorsi mtb, downhill, fuoristrada con mezzi motorizzati), impianti di risalita (rischio di sbattere contro i cavi), abbandono del territorio, pascolo incontrollato.

La pernice bianca (*Lagopus mutus*) vive in vallette con pietraie, al di sopra della vegetazione arborea, dove domina una vegetazione erbacea, rasa e discontinua, tra i 2000-2500 m in autunno inverno e sino ai 3000 m in estate. Tra le principali cause di mortalità troviamo in primo luogo il disturbo antropico quali il turismo d'alta quota (eliski), impianti di risalita, durante l'estate il pascolo indiscriminato di greggi ad alta quota, anche l'aumento dei predatori può contribuire alla diminuzione di questa specie.

L'Habitat preferito della coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) è quello compreso tra i 1900 e i 2600 m dove la pietraia alpina è intervallata da sfasciumi. Durante l'inverno scende a quote più basse anche 700-800 m. Tra le cause di mortalità troviamo i predatori, pascolo indiscriminato, cani da pastore non controllati e abbandono delle colture in quota.

La lepre variabile (*Lepus timidus varronis*) vive in una fascia compresa tra i 1500 e i 2000 m per spingersi anche sino ai 3000 m durante l'estate quando si rifugia tra i massi e le fenditure delle rocce. I principali fattori di mortalità sono rappresentati dalla disponibilità di cibo durante il periodo invernale condizionato dalla copertura nevosa, da malattie (principalmente parassitosi), dalle trasformazioni ambientali che modificano l'habitat e dall'eccessivo disturbo antropico durante tutto l'anno che obbliga la lepre variabile a spostamenti anche diurni, diventando così una facile vittima dei predatori in continuo aumento.

Per quanto riguarda il capriolo (*Capreolus capreolus*) i dati dei censimenti dal 1996 ad oggi evidenziano:

un aumento fino al 2000 (40%)

una diminuzione nel periodo 2001/2011 (67%)

leggera ripresa fino al 2013 e successiva diminuzione fino al 2023 (58%).

Per il cervo (*Cervus elaphus*) i dati dei censimenti (1996-2024) evidenziano una tendenza all'incremento con fluttuazioni anche evidenti:

dal 1996 al 2010 un incremento complessivo del 33%

una flessione nel 2011 ed una successiva ripresa fino al picco del 20017 in cui si è avuto il numero massimo di osservazioni di cervo

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

a partire dal 2018 diminuzione degli effettivi (nel 2020 a causa dell'emergenza covid-19 il censimento non è stato effettuato).

Per il camoscio (*Rupicapra rupicapra*) l'andamento della popolazione censita a partire dal 2006 risulta stabile con alcune fluttuazioni legate agli andamenti climatici invernali e primaverili (inverni 2008/2009 e 2018/2019).

Per quanto riguarda lo stambecco (*Capra ibex*), nel maggio 2021 ne erano stati censiti 870 esemplari. La specie presenta problemi di conservazione dovuti alla bassa variabilità genetica. Mentre una potenziale minaccia è l'introggressione dopo ibridazione con capre domestiche.

Per quanto concerne il lupo (*Canis lupus italicus*), nell'area sono state trovate tracce nel vallone di Vallon Cros, mentre sono stati segnalati avvistamenti nel fondovalle tra Bardonecchia e Oulx.

Oltre alle specie succitate, nella conca di Bardonecchia si possono trovare la volpe, anche nelle aree a maggiore urbanizzazione come gli abitati di fondovalle; la marmotta, nelle aree più aperte; nelle aree boscate sono presenti il cinghiale, lo scoiattolo, la lepre, il tasso e numerosi piccoli roditori; sulle rocce più isolate l'ermellino.

Nei cieli della conca di Bardonecchia si possono avvistare rapaci come l'aquila reale (segnalata a livello di area vasta), la poiana, il gipeto. Tra i rapaci diurni sono presenti anche il biancone, il gheppio, l'astore, lo sparviere.

Tra le specie ornitiche si citano ancora il cuculo, il rondone alpino, il sordone, il fringuello alpino, le varietà di picchio, il gracchio, la nocciolaia, la ghiandaia, le cince, il succiacapre.

Si riporta di seguito un estratto delle specie ornitiche presenti sul versante opposto rispetto all'abitato di Melezet e indicate nel SIC IT1110049 “Les Arnauds e punta Quattro Sorelle” e quindi potenzialmente presenti, sebbene distribuite su un ampio versante.

Sono **evidenziate in rosa** le specie che nidificano su pareti rocciose e ambienti rupestri e quindi difficilmente presenti nell'area in progetto.

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**
Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

Nome Comune	Nome Scientifico	Status	Direttiva Uccelli
Accipitridae			
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M reg.	All. 1
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg.	All. 1
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	M reg.	All. 1
Gipeto	<i>Gypaetus barbatus</i>	Reintrodotta, S	All. 1
Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	M reg.	All. 1
Biancone	<i>Circus gallicus</i>	M reg.	All. 1
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	S, B?	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	S, B.	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	S, B?	
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	S, B.	All. 1
Falconidae			
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	S, B?, M reg.	
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M reg, B?	All. 1
Tetraonidae			
Pernice bianca	<i>Lagopus mutus</i>	S, B.	All. 1-2
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	S, B.	All. 1-2
Phasianidae			
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	M reg, B?	All. 1-2
Cuculidae			
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	B, M reg.	
Strigidae			
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	M reg, B?	All. 1
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	S, M reg., B?	All. 1
Apodidae			
Rondone	<i>Apus apus</i>	B, M reg.	
Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>	B, M reg.	
Picidae			
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	B, M reg,	
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	S, B.	All. 1
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	S, B.	
Alaudidae			
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M reg, B?	All. 2
Hirundinidae			
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	B, M reg.	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	B, M reg.	
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	B, M reg.	
Motacillidae			
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	B, M reg.	
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	S, B.	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	B, M reg.	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	B, M reg.	

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**
Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

Nome Comune	Nome Scientifico	Status	Direttiva Uccelli
Cinclidae			
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	S, B.	
Prunellidae			
Sordone	<i>Prunella collaris</i>	S, B.	
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	B, M reg.	
Turdidae			
Pettiorosso	<i>Erithacus rubecula</i>	S, B.	
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B, M reg.	
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg.	
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	B, M reg.	
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	B, M reg.	
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatos</i>	B, M reg.	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	S, B.	All. 2
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	W, M reg.	All. 2
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	B, M reg.	All. 2
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	S, B.	All. 2
Sylviidae			
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	B, M reg.	
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	M reg, B?	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	M reg, B?	
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	B, M reg.	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	B, M reg.	
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	S, B.	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	M reg, B?	
Aegithalidae			
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		
Paridae			
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	M reg, B?	
Cincia bigia alpestre	<i>Poecile montanus</i>	S, B.	
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	S, B.	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	S, B.	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	S, B.	
Cincialleggra	<i>Parus major</i>	S, B.	
Tichodromadidae			
Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	S, B?	
Certhidae			
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	S, B.	
Laniidae			
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B, M reg.	All. 1
Corvidae			
Ghiandaia	<i>Garullus glandarius</i>	S, B.	All. 2
Gazza	<i>Pica pica</i>	S, B.	All. 2
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	S, B.	
Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	S, B.	
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	S, B.	All. 1
Cornacchia nera	<i>Corvus corone corone</i>	M reg?	All. 2
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	S, B.	
Passeridae			
Passera d'Italia	<i>Passera italiae</i>	S, B.	

Nome Comune	Nome Scientifico	Status	Direttiva Uccelli
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	S, B.	
Fringillidae			
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	B, M reg.	
Venturone	<i>Serinus citrinella</i>	S, B.	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	B, M reg.	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	B, M reg.	
Crociere	<i>Loxia curirostra</i>	S, B.	
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	S, B.	
Emberizidae			
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	B, M reg.	
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	S, B.	

I dati disponibili, tratti dall'*Atlante piemontese degli Anfibi e dei Rettili* (Andreone & Sindaco 1998) per l'area vasta riferiscono la presenza di 8 specie, 2 Anfibi e 6 Rettili.

Molte di queste specie non trovano habitat all'interno dell'area di intervento a causa della quota elevata.

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune
Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata
Ranidae	<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria
Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino
Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale
Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola
Colubridae	<i>Coronella austriaca</i>	Coronella austriaca
Colubridae	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare
Viperidae	<i>Vipera aspis</i>	Vipera aspide

Lacerta bilineata (allegato direttiva IV) - Visti gli habitat frequentati, che comprendono aree soleggiate, massicciate stradali e margini dei boschi, si ritiene che la specie non frequenti l'area di intervento.

Podarcis muralis (allegato direttiva IV) - tale specie risulta abbondante e ben distribuita in tutta l'area piemontese, fino ai 1500 m di quota. La sua presenza risulta quindi improbabile all'interno dell'area di intervento.

Vipera aspis, rinvenuta in aree rocciose o lungo le piste/strade, si ritiene che la specie possa essere presente nell'area di intervento.

Per quanto concerne gli invertebrati:

- *Parnassius apollo* (allegato direttiva IV), frequente sull'arco alpino al di sopra dei 1000 m: non sono state individuate all'interno dell'area di intervento le specie vegetali su cui si sviluppa il bruco (*sedum* e *sempervivum*). Non si ritiene, pertanto, che l'intervento in progetto possa costituire una minaccia o comportare una sottrazione di habitat.

- *Hyles hippophaes* (allegato direttiva IV), specie strettamente legata all'olivello spinoso: non fa quindi parte del corredo floristico delle formazioni forestali presenti all'interno dell'area di intervento. Non si ritiene, pertanto, che l'intervento in progetto possa costituire una minaccia o comportare una sottrazione di habitat.

- *Papilio alexanor* (allegato direttiva IV), frequenta ambienti calcarei, aridi e soleggati: potenzialmente presente poiché la larva si nutre di ombrellifere dei generi *Trinia*, *Seseli*, *Ptychotis*.

- *Maculinea arion* (allegato direttiva IV), *Maculinea teleius* (allegato direttiva II). Le specie risultano essere potenzialmente presenti all'interno dell'area di intervento, visti gli ambienti frequentati come le zone erbose incolte, e la principale pianta ospite della larva, il timo.

- *Parnassius mnemosyne* (allegato direttiva IV), diffusa su tutto l'arco alpino e frequente al di sopra dei 1000 m: risulta essere potenzialmente presente all'interno dell'area di intervento, poiché la principale pianta ospite della larva è la papaveracea *Corydalis*.

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

- *Zigena Transalpina*, una falena diurna, rilevata nell'area di transizione bosco-pascolo nella conca del Rio Curguas.

06 IL P.F.T DI BARDONECCHIA

Le superfici boscate del comune di Bardonecchia sono incluse nel Piano Forestale Territoriale Alta Val Susa redatto nel 2000 (IPLA) di cui si riporta di seguito un estratto cartografico.

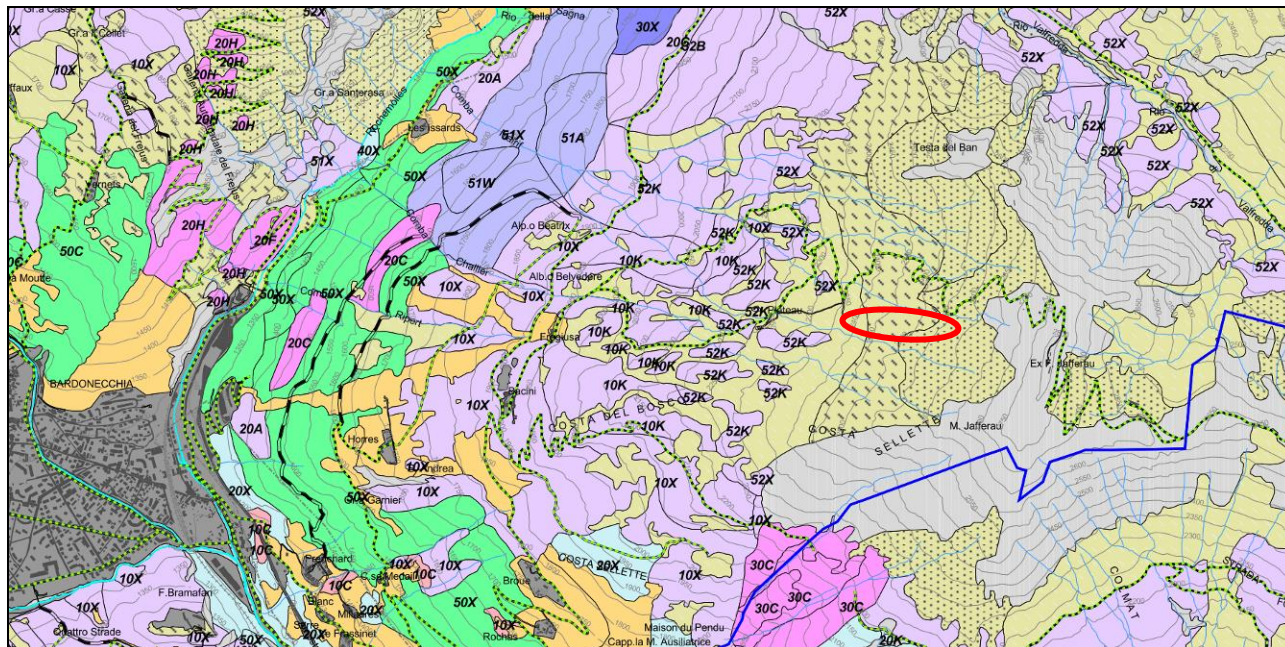


Fig.8. Estratto cartografico AF30_cf01 – Alta Val Susa – Carta forestale, e localizzazione dell'area di intervento

Le superfici boscate sono costituite da larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, sottotipo superiore, variante pascolata (LC52K), mentre le aree aperte sono praterie, praterie rupicole e praterie non utilizzate, con limitata valenza pastorale.

Nei lariceti in cui viene praticato il pascolo da parte degli animali domestici (lariceto pascolivo - LC10X - e lariceto pascolato – LC52K) si osserva un arresto delle dinamiche evolutive naturali a causa della difficoltà, od impossibilità, di germinazione dei semi di specie arboree e arbustive all'interno del feltro erbaceo che, a causa del calpestamento, diventa impenetrabile. Il problema del pascolo incide non solo sulla pressoché totale assenza dello strato arbustivo, ma anche sulla rinnovazione di larice (presente nelle chiarie dove compete con il *Rubus caesius*) e in misura minore su quella di cembro, presente soprattutto in prossimità delle ceppaie.

Il lariceto sottotipo a prateria si presenta quindi frammentato e discontinuo all'interno del lariceto su rodoreto-vaccinieto ad arbusti e nelle altre formazioni arboree. Viene pertanto definita come una fase “antropogena” dei boschi di larice ad arbusti, in quanto la struttura è direttamente funzionale all'esercizio del pascolo che può essere ancora praticato o in fase di recente abbandono o solo saltuariamente esercitato. I limiti altitudinali di questa tipologia forestale sono legati alla vicinanza di comprensori di alpeggio e malghe e sono quindi variabili.

La struttura del bosco è per lo più monoplana per ampi gruppi, in quanto l'azione antropica ha provveduto all'eliminazione sistematica di tutto ciò che poteva arrecare ostacolo all'esercizio del pascolo. Sono pertanto assenti tutte le piante del piano arboreo dominato e quelle dello strato arbustivo. Il popolamento risulta costituito da un piano erbaceo pabulare totalmente indipendente dal piano arboreo che funge da riparo per i bovini al pascolo. La tessitura risulta uniforme e omogenea.

**SISTEMAZIONE PISTA "36 – PLATEAU" ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

Le praterie sono superfici occupate da colture foraggere permanenti, in attualità d'uso, pascolate da ungulati domestici. È possibile una lieve presenza di vegetazione cespugliosa tale comunque da non interferire sostanzialmente con l'utilizzo pastorale della cotica.

Come si evince dall'immagine riportata di seguito, per una parte delle aree, sia boscate che prative, la funzione principale designata è quella fruitiva, per parte delle aree boscate è protettiva, per una parte è mantenimento delle praterie di altitudine e per un'altra parte è evoluzione libera senza specifica destinazione.

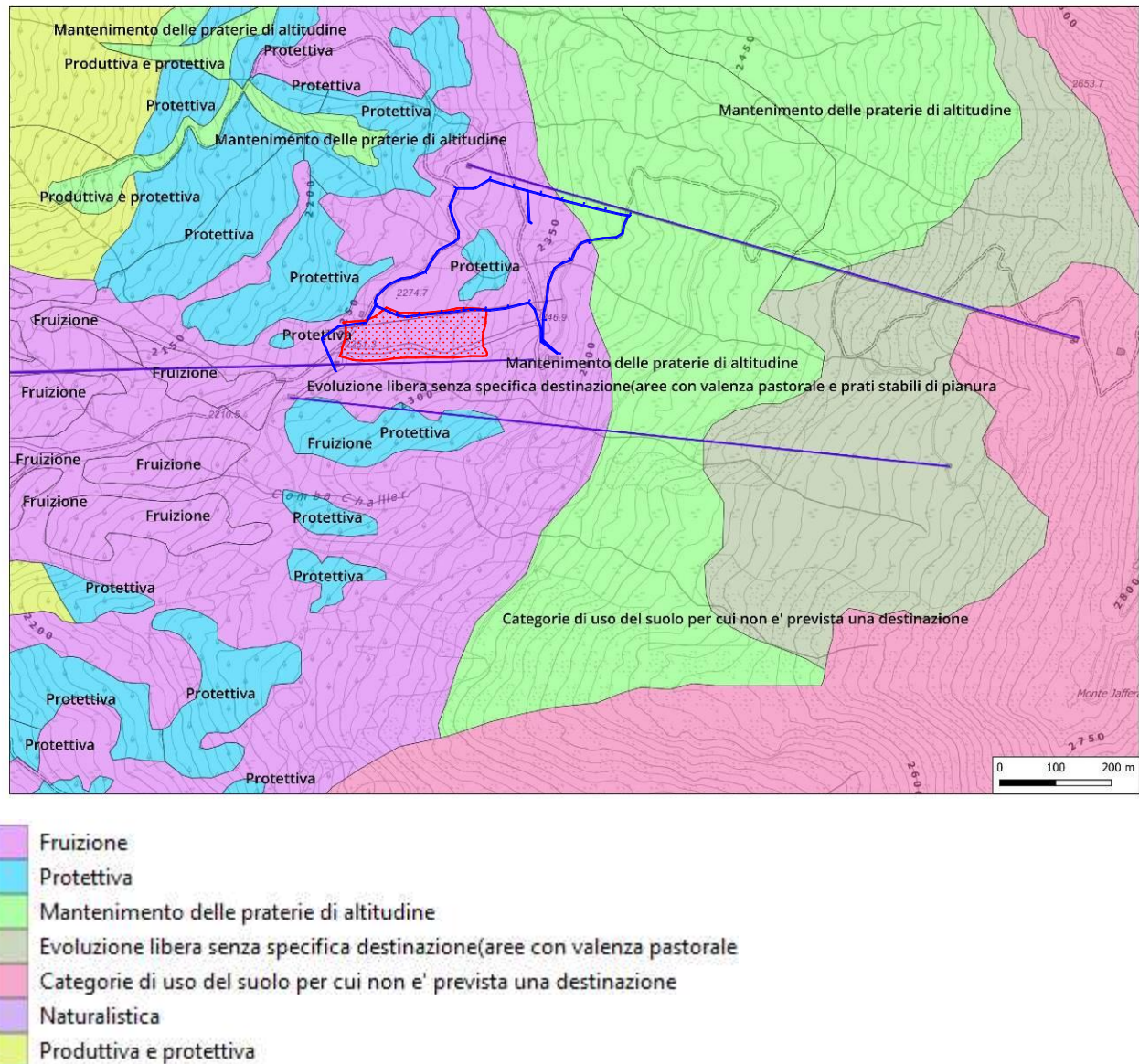


Fig.9. Estratto del PFT 2000 – destinazioni principali, e localizzazione area di intervento

La destinazione delle superfici boscate all'interno dell'area di intervento è fruizione turistico ricreativa e protettiva. Si tratta di popolamenti limitrofi alle aree sciabili ed ai sentieri e percorsi pedonali e ciclabili che molta importanza hanno per il Comune di Bardonecchia.

In tale contesto la gestione del popolamento forestale ha come obiettivi il mantenimento della stabilità dei singoli alberi e la massimizzazione della funzione paesaggistica della foresta, esulando da obiettivi produttivi. Essa intende quindi perseguire il fine di proporre un popolamento il più naturaliforme possibile, avendo come fine la salvaguardia e la tutela dell'incolumità pubblica

proponendo interventi mirati su soggetti e situazioni che potrebbero recare danno agli avventori o a strutture predisposte.

07 DESCRIZIONE DEL BOSCO LIMITROFO NON OGGETTO DI TRASFORMAZIONE

07.01 Caratterizzazione forestale e dendrometrica

L'intervento si situa al di fuori delle aree boscate. Solamente 3 larici adulti isolati (distanti oltre 35 m dal margine del bosco) dovranno essere abbattuti, in quanto ricompresi all'interno dell'allargamento della pista 36.

lato	n°	Specie ▼	D ▼	H ▼	Vol(tav) ▼	NOTE
sx	1	LD	32	15	0,5869	pista 36
sx	2	LD	35	15	0,6904	pista 36
sx	3	LD	31	14	0,5212	pista 36
					1,798	

Il tipo forestale di riferimento è il Larici-Cembreto su rodoreto-vaccinieto, sottotipo superiore, variante pascolata (LC52K), mentre il governo è a **fustaia**.

Secondo la carta forestale del PFT, aggiornamento del 2016, la destinazione dell'intera area di intervento è suddivisa tra fruizione turistico ricreativa, protettiva, evoluzione libera, mantenimento delle praterie di altitudine. Le aree boscate rientrano invece nelle sole funzioni fruitiva e protettiva.

07.02 Valutazione della compatibilità dell'intervento con la conservazione della funzione protettiva del bosco limitrofo all'intervento

Posto che tutti i boschi possiedono funzione protettiva intrinseca, le aree boscate nell'intorno dell'intervento, secondo quanto emerge dai dati della carta forestale, nell'aggiornamento 2016, hanno funzione di protezione diretta.

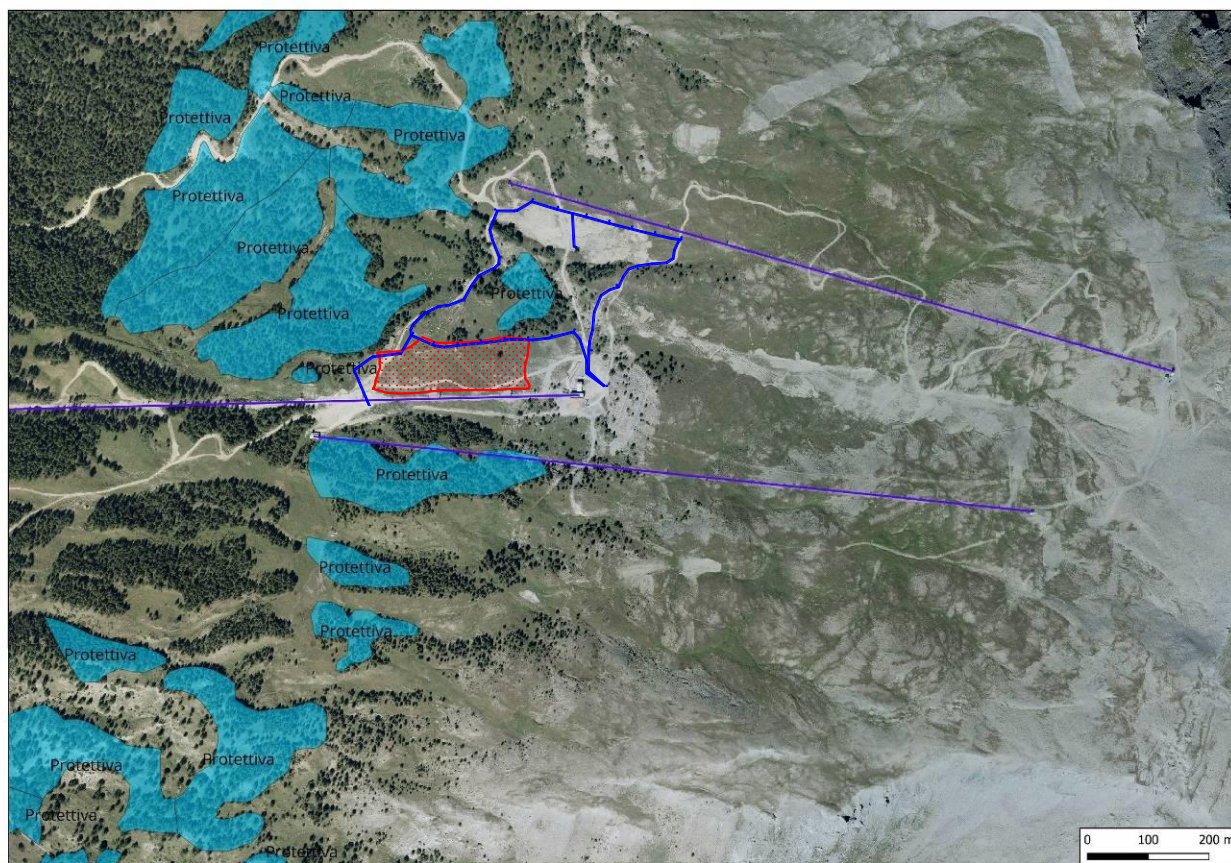


Fig. 10. Stralcio della carta forestale agg2016 (aggiornata con foto aerea AGEA 2021) con evidenziate la funzione del bosco nelle aree boscate limitrofe agli interventi

Gli interventi previsti, non interessano ma sono limitrofi ad una porzione di bosco con funzione di protezione.

08 MOVIMENTI DI TERRA E TRASFORMAZIONE DI USO DEL SUOLO

Tutto l'intervento risulta in vincolo idrogeologico.

**SISTEMAZIONE PISTA "36 – PLATEAU" ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**
Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

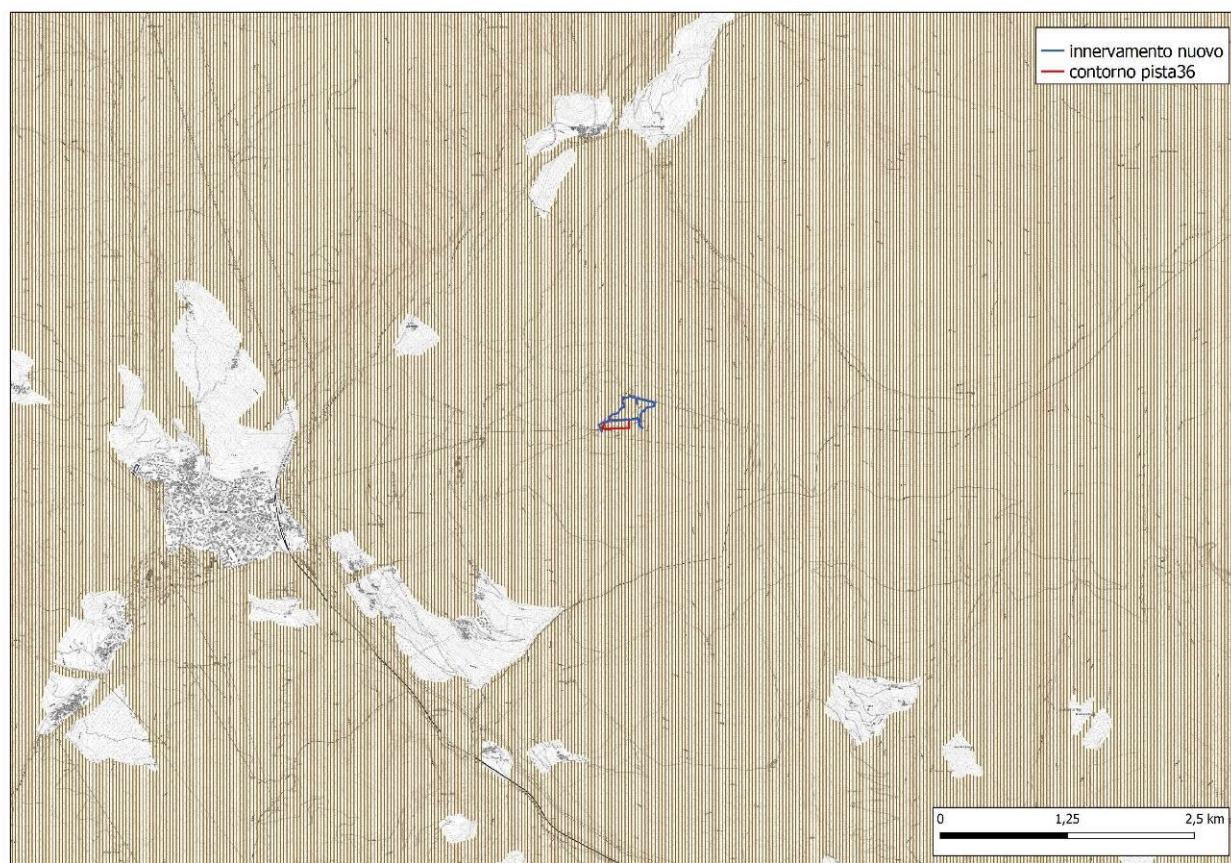


Fig. 11. Il vincolo idrogeologico e l'area d'intervento

Dalle risultanze progettuali i volumi di movimento terra per la pista 36 e la linea d'innervamento nuova, per gli effetti della L.R. 45/98 si identificano, come segue:

MOVIMENTI DI TERRA			
CUBATURA SCAVO E RIPORTO	scavo (mc)	riporto (mc)	SCAVI+RIPORTI (mc)
ALLARGAMENTO PISTA 36	9.728	9.728	19.456
LINEE INNEVAMENTO NUOVE	1.328	1.328	2.655
LINEE INNEVAMENTO DA RIMUOVERE	366	366	733
TOTALE CUBATURE SCAVI E RIPORTI	11.422	11.422	22.844
SUPERFICI DI SCAVO E RIPORTO	scavo (mq)	riporto (mq)	SCAVI+RIPORTI (mq)
ALLARGAMENTO PISTA 36	8831	9359	18190
LINEE INNEVAMENTO NUOVE	1486	1486	2972
LINEE INNEVAMENTO DA RIMUOVERE	407	407	814
SUPERFICI NON BOSCALE LR45/89	10.724	11.252	21.976
SUPERFICI BOSCALE LR45/90	0	0	0
TOTALE SUPERFICI DI SCAVO E RIPORTO LR45/89	10.724	11.252	21.976

All'interno del cantiere scavi e riporti si pareggiano, nulla dunque viene portato al di fuori delle aree di cantiere previste.

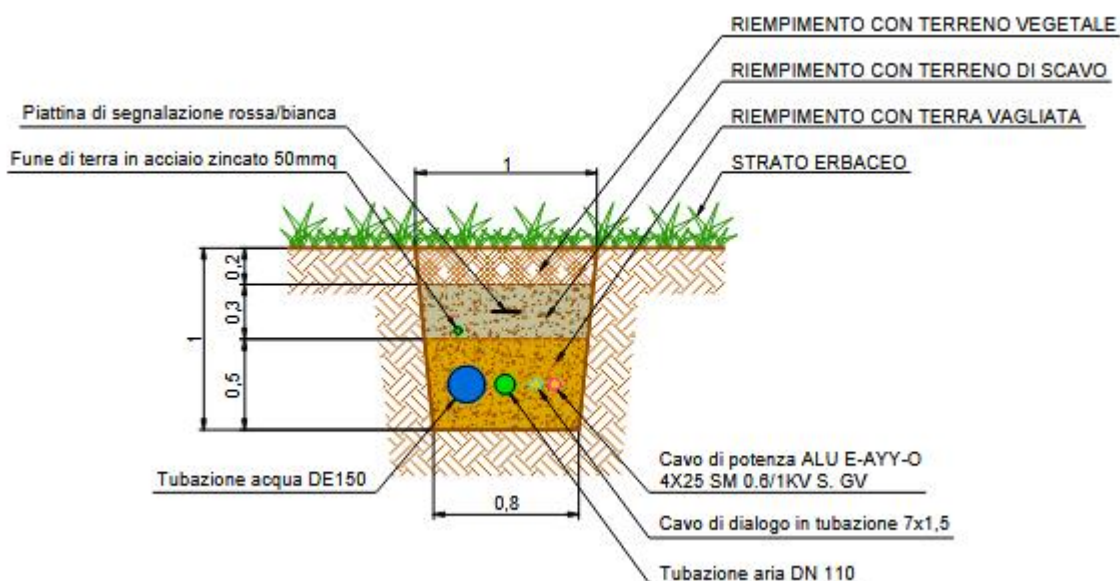


Fig.12. Sezione tipo linea d'innevamento

Non sono previsti interventi in zone boscate, dunque, ai sensi della LR 4/2009 e D.Lgs. 34/2018, non essendoci trasformazione del bosco non sono dovuti oneri di compensazione forestale.

09 OPERE DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE E MISURE DI COMPENSAZIONE

09.01 Interventi di mitigazione ambientale

Il presente progetto comporta comunque interventi cantieristici che saranno effettuati con gli opportuni accorgimenti per minimizzare gli impatti in fase di cantiere. Verranno osservate le seguenti prescrizioni:

- individuazione del periodo di esecuzione delle opere che non risulti di disturbo alla fauna autoctona nei periodi riproduttivi (da evitare fine primavera)
- limitare il disturbo alla fauna nelle ore tardo pomeridiane e serali
- limitare la dispersione delle polveri nell'ambiente mantenendo umide le piste di trasferimento con eventuale periodica aspersione di acqua con opportuni sistemi
- porre particolare attenzione al massimo recupero di tutti i materiali in loco e alla loro conservazione destinata al riutilizzo: orizzonti organici del suolo, zolle/piote erbose, materiale terroso e pietroso
- non utilizzare aree naturali al di fuori delle aree di intervento previste in progetto per depositi temporanei di materiali o manovre dei mezzi
- porre in atto scrupolosamente tutti gli accorgimenti previsti in progetto per evitare lo scoscendimento di materiali di scavo verso valle
- tutte le aree oggetto di cantiere, le piste di servizio provvisorie, le aree di stoccaggio e deposito materiale saranno oggetto di ripristino
- utilizzare solamente specie autoctone e di provenienze locali e nelle opere di ingegneria naturalistica.

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

Tutte le aree soggette a movimento terra e quelle adibite a aree di cantiere eventualmente livellate, saranno oggetto di ripristino mediante sistemi di attivazione della copertura erbacea in tempi ridotti compatibilmente alle quote e alla morfologia dei singoli siti. Su altri settori dove si possa riscontrare una carenza di materiale di copertura di natura organica potrà essere riportato adeguato strato di terra a matrice organica proveniente da idonee cave di prestito e debitamente caratterizzata e analizzata.

Gli interventi di mitigazione saranno finalizzati alla riduzione e/o minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere previste.

L'inerbimento con la tecnica dell'idrosemina a mulch con specie locali garantiranno nel breve periodo una sicura copertura erbacea e in seguito l'evoluzione verso fitocenosi più complesse e naturaliformi simili alle aree limitrofe non compromesse.

I volumi di scavo generati dallo sbancamento e dagli scavi in genere verranno utilizzati in adiacenza, sagomando la linea con una minor asprezza del versante più simile alle pendenze originali.

Lo scotico potrà essere accantonato preferibilmente di lato e a valle degli interventi con funzione protettiva dal rotolamento a valle di inerti provenienti dagli scavi a monte.

09.02 Interventi di recupero e riqualificazione ambientale paesaggistica

Ai sensi delle normative ambientali e paesaggistiche, : (v. Scheda di Catalogo A 096 del PPR): *“...Nei comparti sciistici sono ammessi interventi di razionalizzazione e ammodernamento delle piste, degli impianti di risalita e di innevamento artificiale, posti anche in diversa localizzazione; essi devono essere accompagnati da interventi di recupero e riqualificazione delle aree interessate dagli impianti dismessi e devono risultare compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico presenti nell'area.”.*

A tal proposito verranno eseguite opere di riqualificazione e recupero. Fra questi, a valle della riprofilatura delle livellette della pista 36, per evitare l'erosione superficiale, sono necessari interventi di regimazione delle acque ripristinando la corretta circolazione superficiale con il recapito finale nei fossi e nei rii naturali esistenti. Inoltre tutte le aree residuali verranno rinverdate con inerbimenti specifici utilizzando sementi possibilmente locali, se reperibili, o comunque compatibili con il sito specifico, mediante idorsemine sia normali sia a mulch, secondo le caratteristiche del suolo.

Inoltre per quanto concerne la linea dismessa, il cotico erboso precedentemente asportato verrà rimesso in loco nello strato superficiale senza modificare l'orografia del sito e per consentire lo sviluppo delle specie erbacee.

Le aree di cantiere verranno comunque ripristinate con inerbimento mediante idrosemina.

09.02.01 Specie vegetali da adottare nelle negli inerbimenti

Di seguito l'elenco delle specie adottabili e già ampiamente sperimentate nei miscugli per gli inerbimenti.

Miscuglio per inerbimenti

Trisetum flavescens

15%

<i>Lolium perenne</i>	15%
<i>Festuca pratensis</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	10%
<i>Poa pratensis</i>	10%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%
<i>Trifolium repens</i>	7%
<i>Trifolium pratense</i>	8%
<i>Trifolium hybridum</i>	5%
<i>Lotus corniculatus</i>	5%
<i>Medicago lupulina</i>	5%

Per quanto concerne l'utilizzo di fiorume locale, attualmente sul territorio di Bardonecchia (SIC, ZCS-ZPS) non si evincono prati donatori. Esistono, invece in alta valle su SIC di Sestriere, alcuni prati donatori (IT1110026 Champlas - Colle Sestriere) su habitat definito "Praterie montane, mesofile, da sfalcio, a *Trisetum flavescens*".

Per il momento esiste un solo operatore, a Vinovo, che gestisce alcuni prati privati ed in possesso di macchina spazzolatrice.

Qualora fosse reperibili sul mercato fiorume locale da siti donatori compatibili (in riferimento al Progetto "PRA' DA SMENS - Realizzazione di filiere corte piemontesi per la raccolta di sementi autoctone in praterie permanenti e loro impiego diretto per la rivegetazione", l'utilizzo garantirebbe l'impiego di specie ed ecotipi locali.

09.03 Garanzia di attecchimento degli inerbimenti

Per quanto concerne il piano di manutenzione delle opere, così come in capitolato speciale di appalto o in contratto, verrà esposta la clausola dell'obbligo dei risultati in riferimento all'art. 231 del DPR207/2010 *Obblighi per determinati risultati*, che può essere indicativamente scritto in questa forma:

Per le presenti opere a verde si stabilisce il seguente obbligo di risultato: l'appaltatore si impegna a garantire l'attecchimento dell'inerbimento uniformemente distribuito per un grado di copertura dell'80% su ogni metro quadro previsto nelle diverse aree. L'attecchimento si intende avvenuto quando l'inerbimento si presenta sano e in buono stato vegetativo al termine di novanta giorni dall'inizio della seconda stagione vegetativa successiva alla semina.

Entro venti giorni dal predetto termine appena citato il responsabile del procedimento, con il supporto della direzione lavori e in contraddittorio con l'appaltatore, provvederà ad effettuare le verifiche necessarie e a rilasciare, qualora gli esiti degli stessi accertamenti confermino il risultato richiesto, il relativo certificato. In assenza dell'appaltatore, preventivamente invitato, dette verifiche saranno valide tutti gli effetti con la presenza di due testimoni. Le verifiche risulteranno da un verbale di accertamento firmato dagli intervenuti. Qualora l'appaltatore non intenda firmare il verbale nel giorno in cui gli viene presentato, a conclusione delle verifiche, è tenuto a sottoscriverlo, con o senza eccezioni o osservazioni, nei successivi cinque giorni; decorso inutilmente tale termine i fatti, le circostanze e gli accertamenti verbalizzati si intenderanno tacitamente accettati in modo definitivo e senza riserve dall'appaltatore.

Essendo previsto nel capitolato o nel contratto un periodo di garanzia riferito a determinate lavorazioni eseguite, in quanto soggette a obbligo risultato riscontrabile ex art. 231 del Regolamento generale (DPR207/2010), dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori o del collaudo, l'appaltatore, contestualmente alla presentazione della garanzia relativa alla rata di saldo, è tenuto a produrre a sua cura e spese alla Stazione appaltante una fidejussione bancaria o assicurativa a garanzia dell'obbligo di risultato richiesto, ai sensi dell'art. 231 del Regolamento generale. Tale fideiussione dovrà pertanto decorrere dalla data di emissione del

**SISTEMAZIONE PISTA “36 – PLATEAU” ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

certificato di regolare esecuzione o collaudo e rimanere vincolata fino al termine prescritto nelle stesse norme tecniche per il rilascio del relativo certificato da parte del responsabile del procedimento, nonché prevedere quale somma garantita un importo pari a quello che sarà stabilito dal direttore dei lavori nel certificato di regolare esecuzione dei lavori o dal collaudatore in sede di collaudo, e comunque per una somma non superiore all'importo garantito per la rata di saldo di cui sopra. Alla data in cui viene emesso il predetto certificato del responsabile del procedimento, la garanzia fideiussoria di cui al presente comma si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni. Il mancato rilascio dello stesso certificato dovuto all'esito negativo dell'accertamento o il rilascio dello stesso certificato riferito solo ad una parte o categoria delle lavorazioni interessate, comporta l'incameramento totale o parziale della somma garantita nei limiti valutati dal responsabile del procedimento.

Resta stabilito e convenuto che la garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa contemplata nel presente comma dovrà prevedere espressamente che il pagamento della rispettiva somma garantita avverrà in favore della Stazione appaltante entro quindici giorni dalla semplice richiesta scritta del responsabile del procedimento, con rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile e al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, e che l'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'appaltatore al garante non potrà essere opposto alla Stazione appaltante e comunque non potrà comportare l'inefficacia della garanzia. La stessa fidejussione dovrà inoltre risultare prestata da istituti di credito, banche o imprese di assicurazione aventi i requisiti necessari ed essere presentata alla Stazione appaltante in originale.

09.04 MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE FORESTALE

Non risultano necessarie misure di compensazione ai sensi dell'art. 19 comma 7 a) della L.R. 4/2009 e s.m.i. in quanto tutti gli interventi avvengono al di fuori del bosco.

.

10 AREE SCIABILI BARDONECCHIA

Ai sensi della LR 2/2009 Capo II. Individuazione delle aree sciabili e di sviluppo montano art. 5 comma 2 della L.R. 2/2009 e s.m.i.. D.G.R. n. 89-13029 del 30/12/2009 – Allegato A: “*Criteri ed istruzioni procedurali per l'Individuazione e/o variazione delle aree sciabili*”, sono state individuate e aggiornate le aree sciabili del Comune di Bardonecchia.

Con la delibera di Consiglio comunale n. 3 del 10.02.2023 sull'individuazione delle aree sciabili e di sviluppo montano è stata recepita la situazione urbanistica oggetto della Proposta Tecnica di Progetto Definitivo del nuovo P.R.G.C. adottata con la Delibera di Consiglio Comunale n. 30 del 21.12.2022 ed è stato dato riscontro alle osservazioni del Gruppo tecnico regionale sulle aree sciabili e di sviluppo montano prevenute nel 2022, adottando un conseguente aggiornamento degli elaborati rispetto quelli adottati con la succitata Delibera di C.C, n. 28/2021.

Tutto l'intervento rientra nell'area sciabile approvata con Delibera di Giunta Regionale DGR 13-7491/2023/XI.

**SISTEMAZIONE PISTA "36 – PLATEAU" ED AMPLIAMENTO
IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**
Relazione Vincolo idrogeologico L.R.45/89 e forestale LR.4/2009

Come si evince dall'immagine riportata di seguito, le aree in progetto rimangono all'interno della fascia delle aree sciabili già approvate. Non necessita, dunque, alcuna variante.

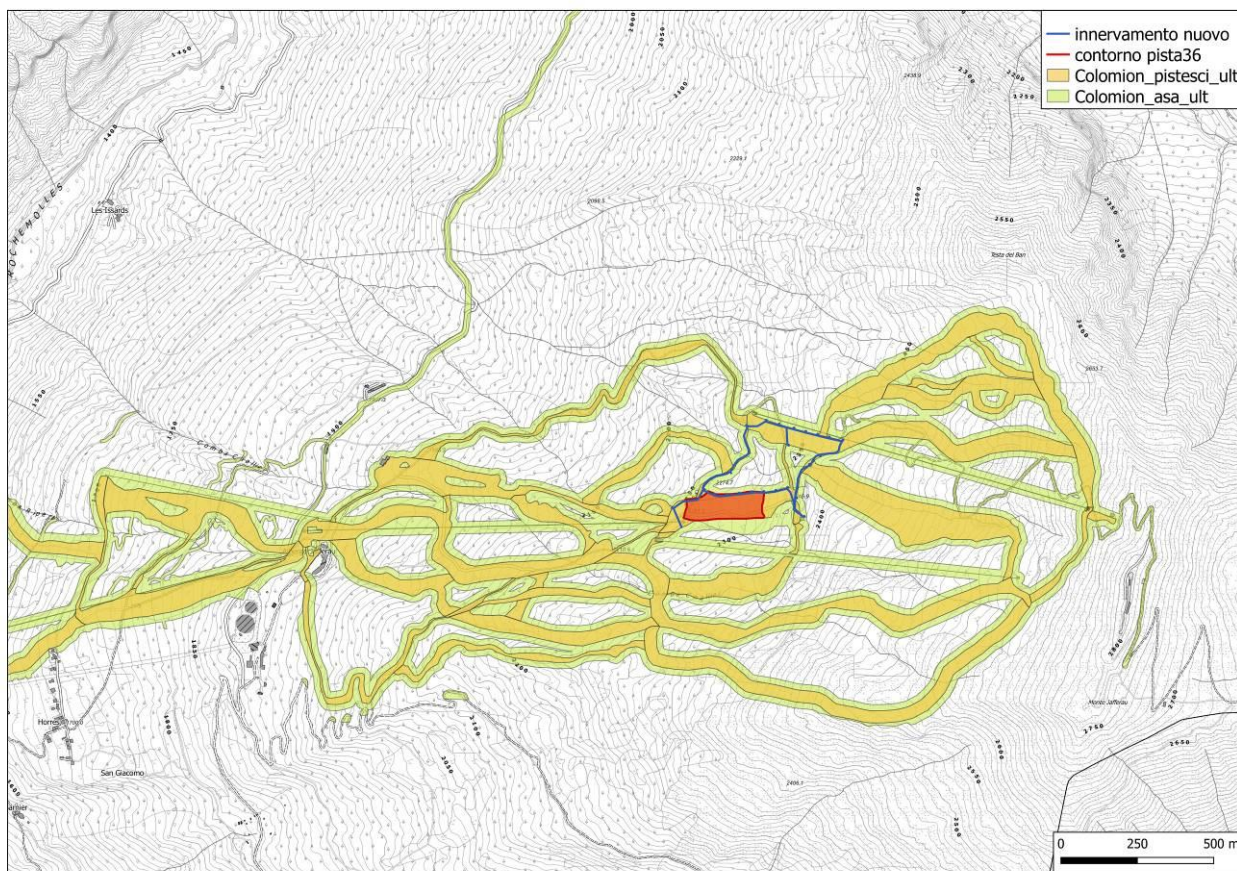


Fig.13. Carta delle aree sciabili approvate con l'individuazione delle aree di intervento