

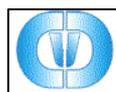
REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DI VERCELLI



UNIONE MONTANA  
VALSESIA



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA E ARTIGIANATO  
E AGRICOLTURA



COMUNE DI ALAGNA  
VALSESIA



COMUNE DI SCOPELLO



MONTEROSA 2000 S.p.A.

## COMPLETAMENTO DEL SISTEMA SCIISTICO DELLA VALSESIA

AGGIORNAMENTO DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA  
SIGLATO IL 14 NOVEMBRE 2006

TITOLO ELABORATO

### ACCORDO DI PROGRAMMA

Manutenzione straordinaria piste Mullero, Mullero 2 e raccordo -  
Realizzazione e potenziamento impianto di innevamento programmato -  
Progetto Esecutivo  
**Relazione generale**

ELABORATO n°  <b>R.1</b>	SCALA	DATA  <b>GENNAIO 2019</b>	REDATTO	Gennaio 2018	C. Francione
			CONTROLLATO	Gennaio 2018	C. Francione
			APPROVATO	Gennaio 2018	C. Francione
NOME FILE	R1_Relazione_Generale.doc				
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI			
	Gennaio 2019	Emissione			

PROPONENTE



MONTEROSA 2000 S.p.A.  
FRAZIONE BONDA, 19  
13021 ALAGNA VALSESIA (VC)

PROGETTISTA



MONTEROSA 2000 S.p.A.  
FRAZIONE BONDA, 19  
13021 ALAGNA VALSESIA (VC)

Ing. Claudio Francione



*studio@territorium.it*  
Dott. geologo Massimo Biasetti  
Dott. for. Claudia Fiammengo  
Dott. geologo Barbara Loi  
Dott. for. Corrado Panelli

## INDICE

<b>1</b>	<b><u>PREMESSA.....</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b>2</b>	<b><u>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
2.1	PISTA MULLERO 2 E RACCORDO MULLERO – LOTTO 1 .....	4
2.2	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO – LOTTO 2 .....	7
2.3	COMPATIBILITÀ DEI FABBISOGNI IDRICI CON LA SITUAZIONE CONCESSORIA .....	10
<b>3</b>	<b><u>FATTIBILITÀ AMBIENTALE .....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b>4</b>	<b><u>VALUTAZIONE COSTI/BENEFICI.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b>5</b>	<b><u>VINCOLI NORMATIVI E URBANISTICI.....</u></b>	<b><u>13</u></b>

## **1       PREMESSA**

La Società Monterosa 2000 S.p.A. è stata costituita nel 1996 per contribuire al rilancio e all'ammodernamento della stazione sciistica di Alagna Valsesia, che stava vivendo un momento di fortissima crisi legata alla necessità di rinnovamento degli impianti e del comprensorio. La compagine societaria è interamente pubblica e i soci principali sono l'Unione Montana dei Comuni della Valsesia e la Finpiemonte Partecipazioni S.p.A., per conto della Regione Piemonte.

Il presente progetto si inserisce nel quadro dei nuovi investimenti che la Società Monterosa 2000 S.p.A. ha in animo per completare il processo di perfezionamento del comprensorio Monterosa-ski sul versante piemontese di Alagna Valsesia, ovvero il cosiddetto Progetto Monterosa.

Il Progetto Monterosa ha avuto origine con un Protocollo di Intesa firmato fra i Presidenti della Regione Piemonte e della Regione Valle d'Aosta, il quale prevedeva la realizzazione del collegamento intervallivo tramite impianti a fune e relative opere connesse fra Alagna Valsesia (VC) e Gressoney L.T. (AO).

Sul versante di Alagna Valsesia sono state realizzate nel corso dell'anno 2000 una telecabina denominata "Alagna – Pianalunga" e una seggiovia ad ammortamento fisso denominata "Pianalunga – Bocchetta delle Pisse". Fra l'anno 2003 e il 2004 è stato invece costruito l'impianto funiviario Funifor "Pianalunga – Cimalegna – Passo dei Salati" che ha sancito la chiusura del percorso tramite fune fra il Piemonte e la Valle d'Aosta attraverso il Passo dei Salati.

Parallelamente sono state realizzate alcune opere connesse agli impianti funiviari appena citati. In particolare è stata realizzata una nuova pista da sci nel Vallone d'Olen e altri due nuovi tracciati sull'Altopiano di Cimalegna.

Nella zona bassa del comprensorio, è stata sistemata la pista da sci esistente da Pianalunga fino all'abitato di Alagna Valsesia ed è stato completato un nuovo impianto di innevamento artificiale che si estende da Bocchetta delle Pisse fino ad Alagna, per il quale sono stati anche costruiti due serbatoi interrati in calcestruzzo per lo stoccaggio dell'acqua.

Per quanto concerne l'assetto complessivo del comprensorio sul versante di Alagna Valsesia, l'anno 2005 ha visto il raggiungimento della fine della vita tecnica per l'impianto di cestovia "Balma" che consentiva la risalita alla Bocchetta delle Pisse degli sciatori che percorrevano il tracciato, analogamente denominato "Balma", provenendo da Punta Indren.

La funivia bifune "Bocchetta delle Pisse – Punta Indren" ha invece raggiunto la scadenza della revisione generale quarantennale nell'aprile 2005 ed ha poi usufruito di una proroga all'esercizio pubblico fino al 29 aprile 2007, in seguito alla quale non si è proceduto con i lavori di revisione generale.

Allo stato attuale quindi, il Vallone di Bors non appare più alimentato dalla vecchia funivia di Punta Indren che è chiusa al pubblico, così come all'altezza dell'Alpe Balma non esiste più un sistema di recupero degli sciatori verso la Bocchetta delle Pisse e quindi verso il Vallone d'Olen.

Il Vallone d'Olen appare invece servito nel suo complesso dagli impianti a fune di recente costruzione, ovvero dalla Telecabina "Alagna-Pianalunga", dalla Seggiovia "Pianalunga-Bocchetta delle Pisse" e dal Funifor "Pianalunga-Cimalegna-Passo dei Salati".

La messa in servizio dell'impianto Funifor "Pianalunga – Cimalegna – Passo dei Salati", nel dicembre 2004, ha garantito il collegamento intervallivo fra il Piemonte e la Valle d'Aosta ed analogamente la realizzazione delle nuove piste a servizio dell'impianto Funifor permette il collegamento con sci ai piedi fra le due Regioni. La peculiarità del comprensorio Monterosa ski è proprio quella di permettere agli sciatori di raggiungere Champoluc, in Valle d'Ayas, partendo da Alagna, in Valsesia, e viceversa passando per la Valle di Gressoney. Negli ultimi anni, secondo una tendenza ormai generalizzata che riguarda tutto l'arco alpino, si sono spesso verificati degli inverni scarsi di neve soprattutto, paradossalmente, in alta quota.

La Società Monterosa 2000 S.p.A. quindi, in pieno accordo con la Monterosa S.p.A. che si occupa della parte di comprensorio situata in Valle d'Aosta, ha rilevato che risultava indispensabile garantire, anche in condizioni di scarso o nullo innevamento naturale, il collegamento intervallivo tramite piste di sci oltre che tramite impianti a fune.

Si è quindi proceduto con la realizzazione dell'impianto di innevamento artificiale a servizio della pista Olen, di competenza della Monterosa 2000 S.p.A., che si è aggiunta all'installazione già presente sulla pista "Pianalunga-Alagna", mentre è stato onere della società valdostana Monterosa S.p.A. completare il tratto mancante del Monterosa ski tour sul versante valdostano ovvero la pista che dal Passo dei Salati scende al lago del Gabiet.

Gli interventi compresi nel Progetto Monterosa sono stati oggetto di finanziamenti pubblici, che ne hanno permesso l'effettiva attuazione. In particolare il primo lotto dei lavori, realizzato nell'anno 2000, è stato costruito grazie a fondi europei e a finanziamento diretto dei soci della Monterosa 2000 S.p.A.; il secondo lotto, costituito dall'impianto Funifor "Pianalunga-Cimalegna-Passo dei Salati", è stato completato grazie a fondi provenienti dallo Stato, mentre i lavori legati alle piste e all'impianto di innevamento programmato appena concluso sono rientrati nelle Opere di Accompagnamento del Programma Regionale delle Infrastrutture Turistiche e Sportive Piemonte 2006, relativamente alla Provincia di Vercelli.

Le opere descritte nel presente progetto esecutivo rientrano nell'ambito Piano degli Interventi del "Completamento del sistema sciistico della Valsesia", Interventi funzionali al collegamento del comprensorio sciistico di Alagna Valsesia-Gressoney e di completamento della stazione sciistica di Alpe di Mera, sancito con l'Intesa Istituzionale di Programma tra la Regione Piemonte e la Provincia di Vercelli siglata il 5 giugno 2006 - D.G.R. n. 6-2881 del 22 maggio 2006 – Fondo Regionale per gli Accordi di Programma - Integrazione e potenziamento del Piano degli Interventi della Provincia di Vercelli, compreso nel "Programma Regionale delle infrastrutture turistiche e sportive Piemonte 2006" L. 166/2002 – art. 21; Accordo di Programma del 14 novembre 2006, aggiornato in data 14/12/2009 e successivamente in data 17 marzo 2017.

A completamento dello scenario impiantistico pocanzi descritto, va evidenziata l'entrata in funzione nel dicembre 2017 della nuova Seggiovia quadriposto ad ammorsamento temporaneo "Cimalegna" che insiste sull'Altopiano omonimo sviluppandosi fra i 2.650 m s.l.m. e i 3.030 m s.l.m. Tale impianto ha consentito l'aumento della capacità di trasporto della linea Alpe Pianalunga-Cimalegna-Passo dei Salati, originariamente servita dal solo impianto Funifor, che non consentiva più di smaltire i picchi di portata presenti durante la stagione invernale.

Il presente progetto esecutivo si riferisce a due sostanziali interventi: il primo riguarda la sistemazione e la realizzazione dei tratti di pista da sci denominati "Mullero 2" e "raccordo Mullero" – definito ulteriormente come LOTTO 1, mentre il secondo prevede l'ampliamento dell'impianto di innevamento programmato esistente attraverso la realizzazione di due nuovi tratti di rete sulle piste appena citate, con annessa la

ristrutturazione e parziale modifica dello schema di funzionamento della stazione di pompaggio denominata PS100 e sita all'Alpe Pianalunga – definito ulteriormente LOTTO 2.

Le piste in questione risultano già individuate nella proposta di classificazione delle piste di sci effettuata dalla Monterosa 2000 S.p.A. ai sensi della L.R. 2/09, in quanto storicamente già utilizzate in caso di notevole innevamento naturale.

Gli interventi in progetto si rendono tuttavia necessari per garantire la fruibilità e l'utilizzabilità delle piste in condizioni di innevamento normale o scarso, soprattutto consentendo la transitabilità dei mezzi battipista.

I tracciati oggetto dell'intervento costituiscono un ampliamento dell'offerta sciistica del comprensorio sul versante di Alagna Valsesia e consentono di migliorare lo sfruttamento della seggiovia biposto "Alpe Pianalunga – Bocchetta delle Pisse" e della Cabinovia "Alagna – Pianalunga". All'ampliamento dell'offerta si aggiunge anche una più agevole convivenza fra le attività di allenamento degli sci club e lo sci turistico nell'area del Mullero, storicamente dedicata anche alle attività agonistica, determinando di fatto la possibilità di mantenere tracciati indipendenti per lo sci turistico e per quello agonistico.

Il presente progetto esecutivo si riferisce a due sostanziali interventi: il primo riguarda la sistemazione e la realizzazione dei tratti di pista da sci denominati "Mullero 2" e "raccordo Mullero" – definito ulteriormente come LOTTO 1, mentre il secondo prevede l'ampliamento dell'impianto di innevamento programmato esistente attraverso la realizzazione di due nuovi tratti di rete sulle piste appena citate, con annessa la ristrutturazione e parziale modifica dello schema di funzionamento della stazione di pompaggio denominata PS100 e sita all'Alpe Pianalunga – definito ulteriormente LOTTO 2.

Si precisa che il progetto definitivo dell'opera è stato oggetto di specifico procedimento autorizzativo che ha avuto esito positivo e ottenuto dunque il Permesso di Costruire n. 5 del 03/12/2018 da parte del Comune di Alagna Valsesia (VC), oltre all'Autorizzazione Paesaggistica di competenza comunale ai sensi del D.Lgs 42/04 n. 33/18 del 28/11/2018 e all'Autorizzazione per interventi in aree sottoposte a vincolo idrogeologico di competenza regionale n. 2891 del 17/09/2018.

Il presente progetto esecutivo costituisce dunque la fase progettuale di dettaglio necessaria per lo svolgimento della fase finale di affidamento dei lavori e per la successiva realizzazione dell'opera. La suddivisione funzionale in due lotti distinti, così come sopra citati, si rende necessaria al fine di provvedere a due procedure di affidamento diverse derivanti dalla specificità dell'opera da realizzare. Il lotto 1 infatti riguarda lavorazioni specifiche di rimodellamento morfologico per la realizzazione della pista da sci, che comunque sono riconducibili a opere di movimento terra, mentre il lotto 2 costituisce un ampliamento dell'impianto di innevamento programmato esistente.

## **2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

### **2.1 PISTA MULLERO 2 E RACCORDO MULLERO – LOTTO 1**

La pista da sci Mullero è stata realizzata negli anni 70 a servizio della funivia "Alagna – Zar Oltu – Bocchetta delle Pisse" ed attualmente collega Bocchetta delle Pisse, a quota 2.400 m s.l.m. con l'Alpe Pianalunga, a quota 2.050 m s.l.m.. La pista presenta un tracciato principale, che dall'inverno dell'anno 2006 risulta anche servito da un impianto di innevamento programmato, ed una serie di varianti che vengono battute in caso di innevamento consistente, ma che non presentano alcuna preparazione del fondo naturale. La pista Mullero risulta alimentata dalla seggiovia biposto ad ammorsamento permanente "Pianalunga – Bocchetta delle

Pisse” ed è l’unica dell’area alagnese che risulta omologata per l’effettuazione di competizioni di sci alpino. Fra l’altro, la non eccessiva lunghezza e quindi la buona ripetitività, l’esposizione a sud e la discreta pendenza la rendono un sito ideale anche per lo svolgimento continuativo degli allenamenti per gli atleti degli sci club. Recentemente, per migliorare la funzionalità della seggiovia biposto senza comunque aumentarne la velocità e dunque la potenzialità di trasporto, è stato installato un tappeto di imbarco alla stazione di valle dell’impianto.

La presenza di diverse squadre che effettuano le sessioni di allenamento sul tracciato principale, fa sì che la Società esercente sia obbligata, per il rispetto degli standard di sicurezza, ad una delimitazione della superficie dedicata agli allenamenti rispetto a quella ad uso libero per i clienti della stazione. Tale delimitazione si sviluppa normalmente da Bocchetta delle Pisse fino all’intersezione con la linea della seggiovia che sale da Pianalunga. La convivenza di turisti e di atleti è abbastanza agevole fino a monte della curva a 90° a destra a quota 2340 m s.l.m. circa ma da tale punto in poi, anche a causa di una certa pendenza trasversale del tracciato, lo spazio si riduce in maniera notevole, sacrificando eccessivamente la possibilità di praticare lo sci turistico. In condizioni di innevamento consistente, si procede quindi alla battitura anche delle varianti alla pista principale, che risolvono effettivamente il problema, ma soltanto in maniera sporadica.

A ciò si aggiunge il fatto che l’impianto di seggiovia “Pianalunga – Bocchetta delle Pisse” risulta parzialmente sottoutilizzato. Ciò può essere ricondotto a diversi motivi, il più importante dei quali è legato al fatto che tale impianto risulta un ramo autonomo dal percorso principale del collegamento intervallivo Monterosa ski; a ciò poi si aggiunge la non eccessiva lunghezza della pista da sci e il parziale sacrificio di alcuni tratti agli allenamenti agonistici dei quali si è appena parlato, che chiaramente limitano la libertà degli sciatori turistici. La sistemazione della pista che, a partire dalla curva a quota 2340 m s.l.m., consente di raggiungere direttamente l’Alpe Grande Halte con possibilità però di rientro, grazie al raccordo, alla partenza della seggiovia di Pianalunga, mira a cogliere almeno due obiettivi. La realizzazione di un tracciato di fatto interamente indipendente rispetto a quello della pista Mullero principale, permette di gestire in assoluta autonomia e sicurezza gli eventi agonistici e i relativi allenamenti, fornendo a seconda delle necessità e delle discipline i tracciati più idonei sia agli atleti che ai turisti. Il collegamento della curva a quota 2340 m con l’alpe Grande Halte, fornisce il versante di Bocchetta delle Pisse di una pista da media difficoltà con un collegamento diretto con la discesa che scende fino ad Alagna, realizzando un percorso sciisticamente molto interessante che si snoda da 2400 m a 1200 m di altitudine, senza presentare però le difficoltà della pista nel Vallone d’Olen. La necessità del raccordo per rientrare sull’Alpe Pianalunga, si giustifica con il fatto che in caso di scarso innevamento sulla parte bassa della stazione si rischierebbe di vanificare la fruibilità dell’intero percorso, che invece così rimane utilizzabile anche qualora vi sia presenza di neve solo fino a 2050 m di altitudine.

Il progetto prevede dunque la realizzazione di un tracciato di pista che rettificando la curva a valle della quota 2340 m s.l.m. prosegue sino all’Alpe Grande Halte ricongiungendosi con la pista per Alagna, nonché di un raccordo che da quota 2087 m s.l.m. consente di rientrare a Pianalunga, in corrispondenza della stazione di valle della seggiovia.

I tracciati sciistici descritti necessitano di interventi di sistemazione del fondo naturale per poter essere percorsi in maniera idonea dai mezzi battipista con un innevamento normale o programmato.

Le opere di sistemazione consistono principalmente in:

- spietramento e regolarizzazione del fondo della pista, mediante demolizione e sotterramento dei trovanti rocciosi
- movimenti di terra di scavo e riporto nei punti in cui vi è un'eccessiva pendenza trasversale del tracciato
- realizzazione di una corretta rete di drenaggio superficiale per evitare i fenomeni di erosione localizzata
- inerbimento e ripristino ambientale

Rispetto ai vari tratti in cui si sviluppa la pista, si fa riferimento alla planimetria di progetto ove sono indicate le zone e le varie aree di intervento. Sempre negli elaborati grafici allegati al progetto è stato indicato il profilo longitudinale di progetto e sono state ricavate le sezioni trasversali significative con evidenziate le stime dei volumi di scavo e di riporto.

Sinteticamente gli interventi previsti partendo da monte verso valle sono i seguenti:

- livellamento e interrimento massi ciclopici (tratta cannoni 201-203)
- livellamento, interrimento massi e parziale demolizione rocciosa (tratta cannoni 204-207)
- livellamento e interrimento massi (tratta cannoni 208-210)
- livellamento e interrimento massi (tratta cannoni 211-213)
- livellamento e interrimenti puntuali (tratte cannoni 214-215 e 220-221)
- livellamento e regolarizzazione (tratta cannoni 222-224)

Il piano sciabile esistente verrà dunque spietrato, livellato e infine inerbito in modo da poter ottimizzare gli effetti dell'innevamento e per procedere agevolmente alle operazioni di battitura.

Lungo il tracciato è prevista la realizzazione di canalette trasversali in terra per il drenaggio delle acque di pioggia e di scioglimento del manto nevoso.

Per quanto riguarda la valutazione dei volumi di scavo e di riporto necessari per le operazioni appena descritte, si rimanda alle relative tavole grafiche ed allo specifico elaborato di calcolo dove sono puntualmente indicate le sezioni trasversali e i profili longitudinali dei vari tratti di pista.

Si riportano di seguito i volumi calcolati:

- tratto di pista Mullero 2
  - o Scavo 24.149 m<sup>3</sup>
  - o Riporto 24.057 m<sup>3</sup>
- tratto di pista raccordo Mullero
  - o Scavo 7.008 m<sup>3</sup>
  - o Riporto 7.059 m<sup>3</sup>

da ciò si evidenzia un sostanziale bilanciamento delle volumetrie movimentate nelle lavorazioni di rimodellamento e di spietramento, peraltro si precisa che il bilanciamento fra scavi e riporti, oltre che sulla lunghezza totale del tracciato, è stato anche verificato su tratti di pista di lunghezza intermedia, in modo che sia possibile la movimentazione del materiale nell'ambito delle aree di lavoro dei mezzi impegnati nelle operazioni di movimento terra senza la necessità di intervenire con autocarri o altri mezzi per il trasporto del terreno.

Per quanto riguarda le superficie interessate dall'intervento, si riportano di seguito i valori complessivi delle aree intaccate dalle lavorazioni

- tratto di pista Mullero 2
  - superficie sciabile 42.600 m<sup>2</sup>
  - superficie complessiva comprese scarpate 52.500 m<sup>2</sup>
- tratto raccordo Mullero
  - superficie sciabile 9.100 m<sup>2</sup>
  - superficie complessiva comprese scarpate 13.500 m<sup>2</sup>

Tutte le aree oggetto di intervento saranno sottoposte a successivo ripristino della cotica erbosa secondo le indicazioni puntuali presenti nella Relazione di Recupero ambientale.

## **2.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI INNEVAMENTO PROGRAMMATO – LOTTO 2**

Le caratteristiche del nuovo impianto di innevamento ricalcheranno sostanzialmente quelle dell'impianto che è già presente sulla pista Mullero principale.

L'impianto di innevamento è previsto interamente con aste ad alta pressione a miscelazione esterna. Questo tipo di scelta presenta i seguenti vantaggi:

- totale automatismo di funzionamento
- bassissima potenza elettrica installata in pista
- centralizzazione di tutti i macchinari principali (pompe e compressori)
- buon risparmio energetico
- ridotti costi di gestione per la lavorazione con mezzi battipista della neve prodotta.

D'altro canto, si è coscienti che questa scelta determina alcuni aspetti negativi quali:

- necessità di maggior prevalenza e quindi maggior potenza per le pompe
- innevatori installati in postazione fissa e quindi più numerosi.

L'impianto ha tre elementi principali:

- la capacità di accumulo idrico
- il sistema di alimentazione di aria compressa e acqua ad alta pressione
- gli innevatori.

Gli innevatori ad alta pressione ad aria centralizzata sono alimentati da una linea di adduzione dell'acqua e da una linea dell'aria; essi hanno struttura metallica tubolare con altezza media di circa 9 m dal piano campagna e in sommità presentano una serie di ugelli nucleatori e delle serie di ugelli per l'emissione dell'acqua. Dalla corona di ugelli nucleatori viene emessa una miscela di aria compressa e acqua in proporzioni stabilite che, alle giuste condizioni di temperatura e umidità atmosferica (da cui si desume la cosiddetta temperatura di bulbo umido), determinano l'innesco del fenomeno di formazione del cristallo di neve. Le successive corone di ugelli espellono soltanto acqua che, a contatto con l'aria atmosferica e all'interno del microclima creato dagli ugelli nucleatori, aumenta la produzione di neve. All'attivazione dell'innevatore, si apre solo la corona di ugelli nucleatori; successivamente, se le condizioni climatiche lo consentono, si aprono le successive corone di ugelli che incrementano la portata d'acqua e conseguentemente la produzione di neve.

La capacità di accumulo idrico è indispensabile per garantire le portate istantanee necessarie per il funzionamento degli innevatori, a fronte di una portata in ingresso ridotta ma continua. La portata istantanea

degli innevatori è molto elevata poiché deve garantire la possibilità di sfruttamento delle condizioni climatiche ideali, che normalmente si verificano per poche notti durante la stagione invernale.

Il sistema di alimentazione delle condotte di adduzione a servizio degli innevatori è costituito da una sala per l'alloggiamento dei compressori d'aria centralizzati che alimentano tutti gli innevatori e da un sistema di pompaggio che garantisce la sufficiente pressione idrica agli ugelli.

Il dimensionamento del numero di innevatori e della conseguente portata istantanea, viene effettuato in funzione di alcuni parametri:

- il volume di neve da produrre (in base alla superficie da innevare e allo spessore del manto nevoso);
- il numero di ore durante le quali si deve produrre il volume stabilito;
- le condizioni climatiche (temperatura e umidità) che, statisticamente, si verificheranno durante le campagne di innevamento.

I parametri che hanno guidato il dimensionamento in questo caso specifico sono i seguenti.

	dislivello [m]	lunghezza incl. [m]	larghezza [m]	spessore neve [cm]	volume neve [m <sup>3</sup> ]	volume acqua [m <sup>3</sup> ]
Tratto 1	56	326	40	30	3.910	1.777
Tratto 2	232	773	40	30	9.272	4.214
Tratto 3	122	384	40	30	4.835	2.198

i tratti sono da intendersi nel modo seguente:

- tratto 1: raccordo fra la pista Mullero 2, all'altezza del bivio a quota 2.078 m s.l.m., e la stazione di pompaggio esistente all'Alpe Pianalunga (2.022 m s.l.m.)
- tratto 2: dalla curva della pista Mullero e quindi dall'inizio della pista Mullero 2, a quota 2.310 m s.l.m., fino al bivio per il raccordo verso Pianalunga (2.078 m s.l.m.)
- tratto 3: dal bivio per il raccordo verso Pianalunga (2.078 m s.l.m.) fino alla sala macchine esistente all'Alpe Grande Halte (1.956 m s.l.m.).

Considerando un interasse medio di circa 60 m, si determina un numero complessivo di aste pari a 24 distribuite lungo i vari tratti di pista.

Il dettaglio del dimensionamento della rete di distribuzione è riportato nella specifica Relazione Tecnica.

All'interno dello scavo per la posa della linea troveranno posto le normali componenti di un impianto di innevamento, ovvero:

- linea acqua
- linea aria
- linea elettrica di bassa tensione
- cavo di dialogo
- cavo di messa a terra
- nastro di segnalazione

Il funzionamento del nuovo impianto di innevamento lungo la pista Mullero 2 e raccordo Mullero si andrà ad inserire con una buona flessibilità di esercizio nel contesto delle sale macchine e delle disponibilità idriche

esistenti. Nello specifico, si precisa che non sono previsti incrementi di potenza delle sale macchine già presenti, poiché grazie alla corretta gestione delle varie priorità delle campagne di produzione, si ritiene di poter alimentare la porzione in ampliamento senza potenziamento dei macchinari.

Per migliorare l'efficienza idraulica ed energetica della stazione di pompaggio dell'Alpe Pianalunga (identificata con il codice PS100), che costituisce la sala macchine principale per l'alimentazione dell'impianto, è prevista la modifica del sistema di avviamento e regolazione delle pompe ad alta pressione. Esse attualmente sono costituite da una coppia di pompe centrifughe multigrante con potenza di 160 kW ciascuna e da una coppia di pompe centrifughe multigrante con potenza di 250 kW ciascuna. Tali macchine sono avviate mediante soft-start per ottenere una adeguata riduzione dei picchi di corrente assorbita e presentano un successivo funzionamento a punto fisso con regolazione della portata mediante valvola motorizzata. Il circuito idraulico della sala macchine prevede che ciascuna coppia di pompe di pari potenza venga regolata da una propria valvola motorizzata con successiva immissione del flusso in un collettore unico che alimenta sia la linea verso Bocchetta delle Pisse che quella verso il Passo dei Salati. Nel presente progetto si prevede, secondo una logica di maggior efficienza energetica e di miglior funzionamento idraulico della sala macchine, di sostituire i sistemi di avviamento delle pompe tramite soft-start con nuovi azionamenti ad inverter che consentono una regolazione continua della portata delle macchine mediante la regolazione del numero di giri dei motori; ciò consente anche di rimuovere le valvole motorizzate di regolazione sui collettori mandata riutilizzandole ad altro scopo.

Le modifiche alla sala macchine PS100 prevedono anche di tenere in considerazione le successive modifiche necessarie per l'integrazione dell'impianto di innevamento con il nuovo bacino per lo stoccaggio idrico "Mullero", attualmente in corso di autorizzazione definitiva. L'inserimento del nuovo bacino che sarà collocato in corrispondenza di un pianoro a 2.150 m di quota circa sul lato sinistro della pista da sci omonima, consentirà in primis un aumento della quantità di riserva idrica disponibile per le operazioni di innevamento. Esso sarà alimentato dall'attuale riserva idrica della sala PS100 mediante pompaggio e posa di una condotta idrica dedicata di collegamento. La nuova condotta, con funzionamento bidirezionale e diametro nominale di 300 mm, consentirà sia il caricamento del nuovo bacino mediante pompaggio che l'alimentazione diretta sul collettore di aspirazione delle pompe ad alta pressione in camera asciutta presenti all'interno della PS100. In tal modo si potrà ulteriormente migliorare l'efficienza delle macchine, che oltre ad essere pilotate tramite inverter beneficeranno anche del dislivello positivo in aspirazione fornito dalla quota del nuovo bacino.

Per il dettaglio del funzionamento idraulico della rete si rimanda più specificatamente alla Relazione Tecnica. Dal momento che le portate idriche e di aria compressa non sono significative e soprattutto si prevede di magliare le reti esistenti con quelle in progetto, si è valutato di procedere con la posa delle seguenti linee:

- tubazione idrica in ghisa DN200/150/125 PN63/100
- tubazione aria PEAD DN 140/125 PN10
- cavo dialogo tipo arctic 4x2x0,5 mm<sup>2</sup>
- cavo elettrico in alluminio 3x240 mm<sup>2</sup> + 1x120 mm<sup>2</sup>
- cordina di messa a terra

### 2.3 COMPATIBILITÀ DEI FABBISOGNI IDRICI CON LA SITUAZIONE CONCESSORIA

La Monterosa 2000 S.p.A. risulta titolare di una concessione di prelievo assentita in prima istanza nel 2005, nell'ambito del progetto di realizzazione dell'impianto di innevamento programmato sulla tratta compresa tra Bocchetta delle Pisse e Alagna Valsesia. In tale occasione infatti era stata richiesta e regolarmente rilasciata una concessione idrica che prevedeva tre punti di prelievo costituiti rispettivamente dalla sorgente Mullero, dalla sorgente Olen e dal Torrente Olen. L'uso inizialmente previsto per la risorsa prelevata era di due tipi, quello igienico e assimilati per l'alimentazione dei servizi e delle infrastrutture dell'area di Pianalunga e quello ad uso produzione di beni e servizi (ora riclassificato in uso per innevamento programmato) per l'alimentazione del primo lotto dell'impianto di innevamento programmato.

I fabbisogni di Monterosa 2000 S.p.A. sono rappresentati dalle necessità igienico-sanitarie delle stazioni funiviarie dell'area di Pianalunga e dall'acqua che viene utilizzata per la produzione di neve programmata; a ciò si è aggiunto l'esercizio di una centrale idroelettrica, che consente di sfruttare il salto geodetico disponibile fra le opere di presa site all'Alpe Pianlunga e la rete dell'impianto di innevamento che scende lungo la pista verso Alagna. Tali fabbisogni vengono soddisfatti grazie ai tre punti di prelievo sopra descritti siti nella zona dell'Alpe Pianlunga. L'acqua ad uso igienico e assimilati viene prelevata interamente dall'opera individuata come sorgente Mullero, che risulta ad uso plurimo con uso igienico come primario e produzione di neve programmata come secondario. La sorgente Mullero e l'opera sul Torrente Olen sono ad esclusivo uso per la produzione di neve programmata; come detto, l'opera di presa sul Torrente Olen, nel solo periodo compreso fra la tarda primavera e l'inizio dell'autunno, viene utilizzata invece a scopo idroelettrico.

L'acqua ad uso igienico viene prelevata indicativamente lungo tutto l'arco dell'anno, anche se in ragione delle effettive attività della Monterosa 2000 S.p.A. soprattutto legate ai periodi di apertura al pubblico. L'acqua per la produzione di neve programmata viene prelevata invece principalmente nei periodi tardo estivi e autunnali per essere stoccata temporaneamente all'interno di tre bacini di accumulo e successivamente utilizzata nei periodi di esercizio dell'impianto di innevamento programmato. Come evidenziato sulle tavole di progetto, risulta attualmente in corso di autorizzazione un nuovo bacino di stoccaggio idrico a servizio dell'impianto di innevamento programmato sito nell'area denominata piano del Mullero. Tale capacità di accumulo idrico aggiuntiva, stimata nell'ordine dei 30.000 m<sup>3</sup> di acqua, andrà a sommarsi a quelle già presenti, che ammontano a circa 19.000 m<sup>3</sup>, migliorando ulteriormente la flessibilità di esercizio dell'impianto di innevamento programmato rispetto alla disponibilità di prelievo idrico naturale.

La necessità di avere dei bacini di accumulo è determinata dal fatto che i periodi utili per il funzionamento dell'impianto di innevamento programmato sono piuttosto ridotti nel corso della stagione autunnale e invernale, quindi gli impianti di innevamento sono dimensionati per poter trattare una portata istantanea di acqua tramite gli innevatori molto consistente, che non sarebbe compatibile con la portata emungibile dalle opere di presa, soprattutto nei momenti di magra. Il prelievo a scopo idroelettrico avviene invece nei periodi di maggior disponibilità di portata idrica nel Torrente Olen e consente di alimentare la centrale di produzione con un regime di funzionamento ad acqua fluente.

I bacini di stoccaggio consentono di accumulare una riserva idrica complessiva di 19.000 m<sup>3</sup> di acqua, nei tre siti di Pianalunga (5.000 m<sup>3</sup>), della Grande Halte (9.000 m<sup>3</sup>) e del Passo dei Salati (5.000 m<sup>3</sup>); il fabbisogno idrico complessivo medio attuale per la produzione di neve programmata consiste in circa 94.000 m<sup>3</sup> annui

da ripartire sulle varie piste. Appare chiaro che tale consumo dipende dalle condizioni ambientali che consentono la produzione di neve e soprattutto dall'effettivo fabbisogno di neve per la battitura delle piste che è funzione della presenza più o meno abbondante di neve al suolo.

A seguito della realizzazione della nuova centralina idroelettrica sull'impianto di innevamento programmato, si è provveduto a richiedere una variante sostanziale alla concessione di prelievo originale, che consentisse anche l'utilizzo idroelettrico. Tale variante sostanziale, oltre ad aggiungere un nuovo utilizzo alla risorsa idrica prelevata, ha determinato anche un consistente incremento del volume massimo prelevabile nonché della portata media annua, dovuto al prolungamento del prelievo nei mesi compresi fra la primavera e l'autunno al solo scopo energetico, nonché una parziale rimodulazione dei prelievi fra i tre punti di presa anche ai fini dell'utilizzo per innevamento programmato.

La situazione concessoria attualmente vigente, a seguito della variante sostanziale alla prima concessione, assentita con Atto n. 2268 del 24/09/2015 della Provincia di Vercelli – Settore Pianificazione Territoriale/Urbanistica – Risorse Idriche - Energia – V.I.A. – Geologico e Difesa del Suolo – Ufficio Geologico, Difesa del Suolo e Risorse Idriche, con allegato Disciplinare n. 12 di Repertorio del 15/10/2015, prevede i seguenti parametri di prelievo

presa	uso	Q <sub>med</sub> [l/s]	Q <sub>max</sub> [l/s]	Vol. tot. [mc]
sorgente "Mullero"	igienico e assimilati	1,75	10,0	55.256
	neve programmata	1,10	10,0	34.560
sorgente "Olen"	neve programmata	1,37	10,0	43.200
	traversa su torrente Olen	3,08	40,0	97.200
	idroelettrico	28,00	40,0	883.000
subtotale volume uso neve				<b>174.960</b>

Il volume totale calcolato nel paragrafo precedente per il primo innevamento delle piste in progetto è pari a 8.190 m<sup>3</sup> al quale, per tenere conto dei successivi ricarichi e dell'usura del manto nevoso si applica un coefficiente correttivo pari a 2,5, che determina dunque un fabbisogno invernale effettivo di 20.474 m<sup>3</sup>.

Rispetto al fabbisogno attuale, che in termini progettuali era stato stimato in 93.938 m<sup>3</sup>, la realizzazione della pista Mullero 2 con il relativo impianto di innevamento programmato incrementa il valore complessivo di acqua a 114.411 m<sup>3</sup>, che risulta dunque ancora pienamente compatibile con il volume di prelievo concesso per la produzione di neve programmata, senza richiedere ulteriori varianti alla concessione.

### 3 FATTIBILITÀ AMBIENTALE

La realizzazione della pista da sci Mullero 2 e raccordo Mullero con il nuovo impianto di innevamento programmato non presenta particolari criticità ambientali. L'intervento in progetto è stato sottoposto a un procedimento integrato di Valutazione Ambientale (Valutazione Ambientale Strategica - Verifica di Valutazione di Impatto Ambientale - Valutazione di Incidenza) il cui esito è stato approvato con D.G.R. 2 Agosto 2013 n. 77-6279 e pubblicato sul B.U.R. n. 36 del 05/09/13. Il progetto preliminare del presente intervento, nell'ambito del procedimento integrato di Valutazione Ambientale, è stato sottoposto alla fase di Verifica di Valutazione di Impatto Ambientale ex L.R. 40/98 in quanto ricadente nella categoria B1.24, dalla

quale è scaturito il parere di esclusione con prescrizioni dalla fase di Valutazione ex art. 12 della L.R. 40/98 da parte del Responsabile dell'Organo Tecnico di V.I.A. della Provincia di Vercelli.

Le necessità costruttive richiedono la realizzazione di una serie di movimenti di terra necessari per ottenere un piano sciabile regolare ed uniforme che consenta di minimizzare la necessità di neve programmata da produrre e la posa di una infrastruttura completamente interrata costituita dalle linee di alimentazione degli innevatori, su cui si innestano a cadenza regolare i pozzetti in calcestruzzo per le aste.

Tutti i movimenti terra sono stati progettati con l'intento di minimizzare l'eccessiva artificializzazione del tracciato e delle scarpate che verranno realizzate con pendenze lievi sempre inferiori all'angolo di natural declivio.

Gli unici elementi visibili sono quindi i coperchi dei pozzetti su cui vengono montate le aste ad alta pressione che sono costituite da un elemento tubolare in alluminio dell'altezza da terra di circa 9 m, oltre ovviamente al nuovo andamento morfologico del pendio a seguito della realizzazione dei movimenti di terra in progetto.

Trattandosi di un impianto da realizzare a media quota, la posa della tubazione idrica avverrà ad una profondità tale da consentire di mantenere le tubazioni piene e quindi a circa 1,50 m dal piano campagna. La superficie di intervento dovrà quindi essere preparata dai mezzi meccanici per la realizzazione del piano della pista lungo la quale si procederà poi alla posa della linea di innevamento. Una volta effettuati i movimenti terra per la sistemazione morfologica del pendio, ci si limiterà pertanto allo scavo in sezione obbligata della larghezza media di circa 1,50 m con una profondità di circa 1,50 m e al successivo reinterro delle tubazioni con il materiale precedentemente scavato.

Il tracciato dell'impianto e della pista si sviluppa fra i 2.300 m e i 1.900 m s.l.m. circa; si procederà dunque lungo tutto il suo sviluppo con le operazioni di ripristino ambientale mediante semina di specie autoctone ovvero di miscugli di semi provenienti da aree analoghe, come meglio dettagliato nella Relazione di recupero ambientale

Non sono previsti nuovi edifici o ampliamenti degli edifici esistenti. Per quanto riguarda il fabbisogno di risorsa idrica si rimanda allo specifico paragrafo.

#### **4 VALUTAZIONE COSTI/BENEFICI**

Come già indicato in premessa il Progetto Monterosa mira, sin dalle sue origini, a costituire un unico comprensorio sciistico con caratteristiche interregionali e basato sul collegamento intervallivo fra Alagna, Gressoney e Champoluc. Dal punto di vista funiviario, con l'entrata in funzione del Funifor "Pianalunga-Passo dei Salati", si può dire che la dorsale principale del collegamento intervallivo risulta costituita e ad oggi ulteriormente potenziata con l'entrata in funzione della nuova seggiovia quadriposto "Cimalegna". La dorsale laterale verso Bocchetta della Pisse risulta invece ancora sottoutilizzata rispetto alle potenzialità di trasporto effettive della seggiovia "Pianalunga-Bocchetta della Pisse" che appare ben lontana dal raggiungere corretti livelli di saturazione. In tale contesto il limite principale dell'area compresa tra Pianalunga e Grande Halte è rappresentato dalla presenza di un unico tracciato sciabile servito dalla seggiovia che ne limita l'utilizzo soprattutto in caso di eventi agonistici o di allenamento. Peraltro la pista Mullero esistente, che appare molto interessante per lo svolgimento delle gare, non lo è allo stesso modo per un utilizzo di tipo turistico, poiché da quota 2.150 m s.l.m. fino a Pianalunga perde parzialmente di interesse per via della propria conformazione. La realizzazione del tracciato in progetto invece consentirà di fornire ai clienti un'interessante alternativa sciistica con un alto grado di interesse rispetto alla pista attuale che potrà avere

la garanzia di totale apertura e indipendenza rispetto alle attività agonistiche. A ciò si accompagna anche un allungamento del tracciato fino all'Alpe Grande Halte con possibilità di scendere senza soluzione di continuità fino all'abitato di Alagna lungo una pista che presenta caratteristiche di lunghezza e di dislivello del tutto comparabili con quelli della pista Olen, che ad oggi costituisce il fiore all'occhiello del versante piemontese del comprensorio Monterosa ski. Trattandosi comunque di un versante esposto a sud e in virtù delle considerazioni effettuate sul cambiamento climatico degli ultimi anni, pare evidente che l'investimento di realizzazione della pista non possa prescindere da quello di realizzare anche il relativo impianto di innevamento programmato in modo da garantire le date di apertura e chiusura del tracciato secondo un calendario prestabilito e secondo gli standard qualitativi e di sicurezza propri del comprensorio Monterosa ski.

Il costo di investimento dell'opera si aggira intorno a 1,5 milioni di euro e permette di completare l'utilizzo di circa 37 milioni di euro investiti in impianti a fune e di innevamento dal 2000 al 2017.

Come analizzato al punto precedente, l'impatto sull'ambiente di tale opera non presenta forti criticità dirette; le scelte progettuali effettuate mirano a minimizzare per quanto possibile le modifiche al territorio, senza andare in alcun modo a intaccare aree di particolare pregio o soggette a tutela. La realizzazione dell'impianto, oltre che della pista, permette poi di garantire l'apertura del comprensorio al pubblico alle date prestabilite con una evidente ricaduta positiva in termini economici su tutti gli esercenti e le attività commerciali e turistiche della Valsesia. Tutto ciò senza considerare le ricadute dirette in termini occupazionali per il personale impiegato dalla Società Monterosa 2000 S.p.A., esercente gli impianti a fune di Alagna, che potrà così individuare periodi stabiliti di attività.

Il miglioramento e completamento dell'offerta sciistica sul versante sciistico di Alagna Valsesia consente infine di aumentare il gradimento degli sciatori dell'area piemontese del comprensorio Monterosa ski migliorando i risultati economici in termini di riparto di incassi nei confronti della Società di gestione che opera sul versante valdostano. Tale ultimo aspetto rappresenta poi un importante punto di forza per il prodotto piemontese nelle giornate di chiusura del collegamento con Gressoney per problematiche legate al vento, poiché consente ai clienti, soprattutto stanziali, di avere un'offerta sciistica variegata ed interessante anche se limitata al solo versante di Alagna.

Sempre dal punto di vista economico, l'incremento dell'offerta sciistica piemontese presuppone anche la possibilità di aumentare il prezzo medio dei biglietti con validità soltanto sull'area di Alagna.

## **5 VINCOLI NORMATIVI E URBANISTICI**

Gli interventi descritti nella presente relazione ricadono in un'area soggetta a molteplici vincoli:

- Permesso di Costruire ai sensi del D.P.R. 380/01
- vincolo ambientale e paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/04 e della L.R. 32/08
- vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/89

Nell'ambito del procedimento autorizzativo svolto sul progetto definitivo sono state ottenute tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione dei lavori contenuti nel presente progetto esecutivo. Al termine dell'esecuzione dei lavori si procederà anche con quanto previsto dalla L.R. 2/09 e s.m.i.

Il titolo finale è stato rilasciato con Permesso di Costruire n. 5 del 03/12/2018 da parte del Comune di Alagna Valsesia (VC).