

## SOMMARIO

1	Premessa .....	3
2	Metodologia .....	6
3	Quadri di riferimento .....	8
3.1	Quadri di riferimento programmatico .....	8
3.1.1	Normativa .....	8
3.1.2	Quadro programmatico .....	9
3.2	Quadro di riferimento progettuale.....	11
3.2.1	Piste da sci “KLAUSSEE” e “ALMBODEN” e imp. d’innevamento...	11
3.2.2	Impianto di risalita “KLAUSSEE” .....	15
3.2.3	Opere paravalanghe .....	16
3.3	Quadro di riferimento ambientale .....	17
3.3.1	Determinazione delle componenti ambientali (C.A.).....	17
3.3.2	Definizione delle “azioni elementari” del progetto .....	18
3.3.3	Attribuzione delle valenze alle C.A. ed agli impatti .....	19
3.3.3.1	C.A. Suolo.....	20
3.3.3.2	C.A. Sottosuolo.....	22
3.3.3.3	C.A. Acque superficiali .....	23
3.3.3.4	C.A. Acque sotterranee.....	24
3.3.3.5	C.A. Fauna.....	24
3.3.3.6	C.A. Flora .....	25
3.3.3.7	C.A. Paesaggio.....	27

3.3.3.8	C.A. Atmosfera e rumori.....	28
3.3.3.9	C.A. Considerazione Socio - Economia .....	29
3.3.4	Matrici di confronto a coppie .....	30
4	Mitigazioni.....	36
4.1	Piste da sci .....	36
4.2	Impianto d'innevamento .....	37
4.3	Impianto di risalita.....	38
5	Provvedimenti per il migliore inserimento delle opere in progetto nell'ambiente naturalistico.....	40
6	Monitoraggio .....	41
7	Alternative e situazione allo stato zero .....	42

# RELAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

## **REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI RISALITA E PISTA DA SCI "KLAUSSEE" CON IMPIANTO DI INNEVAMENTO E SERBATOIO D'ACQUA 4.980 m<sup>3</sup> E AUMENTO DELL'ATTUALE CONCESSIONE D'ACQUA D/4043 DA ATTUALMENTE 3,0 l/s A 15,0 l/s**

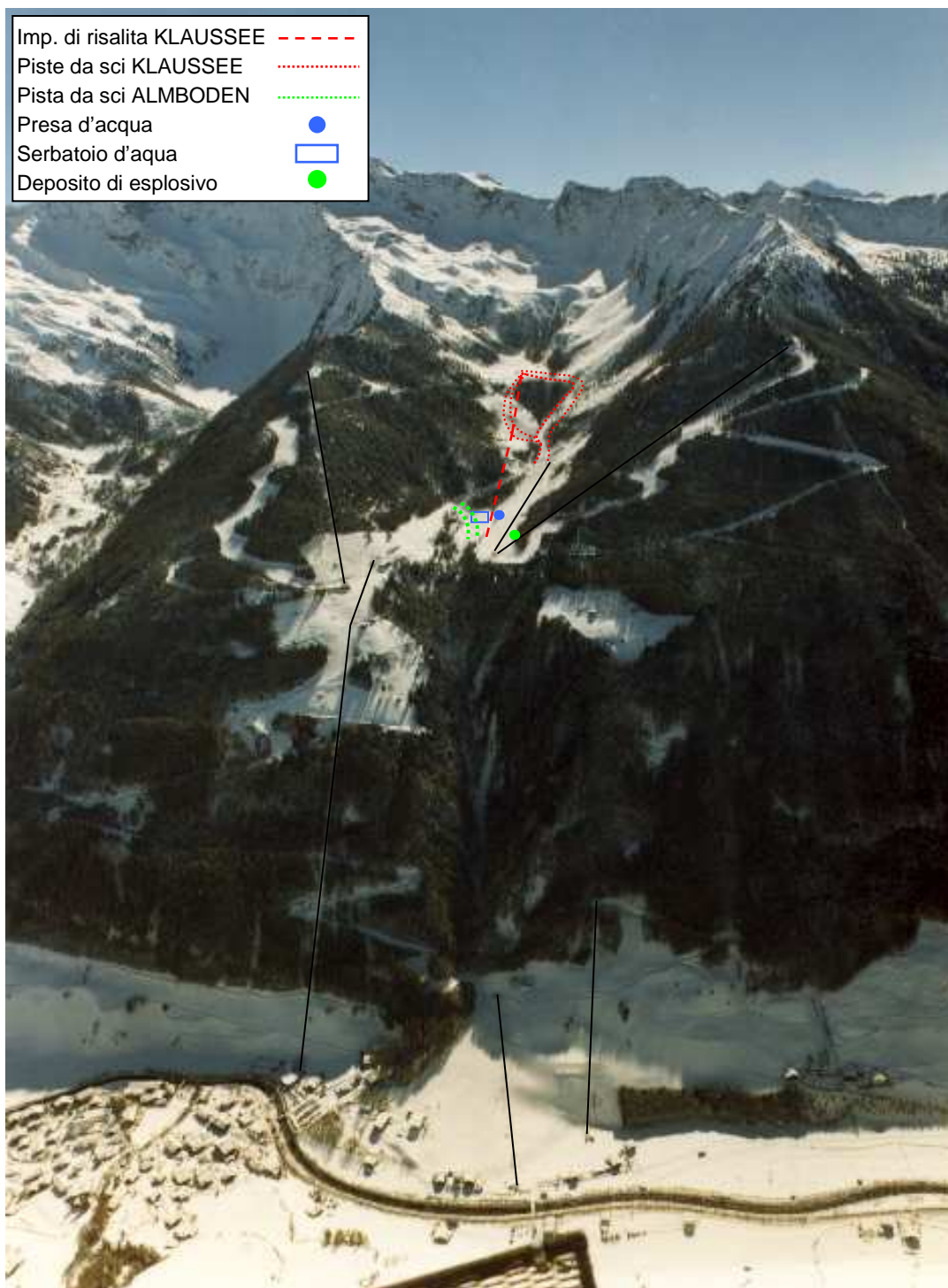
### 1 PREMESSA

Nel quadro del potenziamento della stazione sciistica di KLAUSBERG la Società KLAUSBERG AG, ha in progetto la realizzazione di un'impianto di risalita e dell'appartenente omonima pista da sci KLAUSSEE, con relativo impianto di innevamento artificiale e strutture annesse (serbatoio d'acqua da 4.980 m<sup>3</sup> e aumento dell'attuale concessione d'acqua D/4043 da attualmente 3,0 l/s a 15,0 l/s) e della pista di collegamento ALMBODEN.

Stante la tipologia delle opere in progetto e la delicatezza dell'ambiente in cui dovranno essere inserite si rende necessaria una verifica V.I.A.

La normativa C.E.E. in proposito richiede che venga allestito un **Riassunto non tecnico**, vale a dire un breve compendio dello studio S.I.A. che possa essere facilmente compreso da tutte le persone, anche non competenti in materia.

Lo scopo che si profige è un elaborato dal quale siano comprensibili il progetto, la sua finalità e le linee guida che hanno ispirato ogni valutazione. Quanti volessero approfondire l'analisi potranno prendere in visione lo studio integrale e, se del caso, il progetto stesso.



**RIPRESA PANORAMICA DELLA ZONA SCIISTICA “KLAUSBERG”  
CON I PREVISTI PROGETTI**

**Corografia 1:25000**

## 2 METODOLOGIA

Premesso che **non si sono incontrate difficoltà nella raccolta dei dati necessari per l'elaborazione del S.I.A.**

La metodologia utilizzata è stata sperimentata dagli scriventi in almeno 5 anni di applicazione.

Si tratta di un metodo molto semplice, di facile comprensione che cerca di minimizzare il carattere di soggettività che condiziona le valutazioni espresse.

Qui di seguito riportiamo lo schema metodologico.

## **Schema Metodologico**

### 3 QUADRI DI RIFERIMENTO

La normativa europea, cui sono soggetti gli stati membri, prevede che uno studio S.I.A. prenda in considerazione tre quadri di riferimento:

- a) Quadro di Riferimento Programmatico
- b) Quadro di Riferimento Progettuale
- c) Quadro di Riferimento Ambientale

In maniera più esplicita diremo che vanno esaminato, di un progetto:

le finalità che ne giustificano la realizzazione, le caratteristiche e l'insieme degli impatti che esso finirà per determinare nell'ambiente.

Successivamente dovranno essere individuate le mitigazioni che lo renderanno più compatibile con l'ambiente e verrà accennato alle possibili alternative.

#### 3.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

##### 3.1.1 NORMATIVA

Lo studio SIA è stato eseguito in stretta ottemperanza a quanto richiesto sia della normativa CEE che da quella nazionale e provinciale.

In particolare per la fase di analisi si è proceduto all'acquisizione delle informazioni contenute negli strumenti di pianificazione a tutt'oggi in vigore. In particolare ricordiamo i seguenti Piani e studi:

- Piano Urbanistico Comunale di Valle Aurina (all. grafico 2);
- Piano Paesaggistico del Comune di VALLE AURINA (allegato grafico 2);
- Piano di settore degli impianti di risalita e piste da sci della Provincia Autonoma di Bolzano (all. grafico 2).



È il caso di sottolineare che né la nuova pista da sci KLAUSSEE né il nuovo impianto di risalita KLAUSSEE sono inseriti nel Piano Urbanistico del comune interessato. Anche la pista di collegamento ALMBODEN in progetto non è ancora inserita nel P.U.C..

Tutte le opere in progetto sono invece inserite nel Piano di settore degli impianti di risalita e piste da sci.

La zona in esame è soggetta a vincolo idrogeologico, a vincolo del Piano Paesaggistico, a vincolo paesaggistico ed a vincolo del Parere dell'Ufficio sistemazione bacini montani est.

### 3.1.2 QUADRO PROGRAMMATICO

Le piste da sci in progetto, denominate KLAUSSEE e ALMBODEN, coprono una superficie di 6,43 ha e superano dunque la soglia prevista (5,0 ha) per l'applicazione della procedura V.I.A.

Dal momento che il progetto prevede anche un impianto di innevamento artificiale si è ritenuto di dover sottoporre anche quest'opera, e le relative infrastrutture (serbatoio d'acqua e aumento dell'attuale concessione d'acqua da 3,0 l/s a 15,0 l/s), alla medesima procedura.

L'impianto di risalita KLAUSSEE non supera la soglia massima (portata oraria massima non maggiore di 2.200 persone) secondo l'allegato II della legge provinciale del 24/07/1998, n. 7, relativamente allo studio di impatto ambientale e non dovrebbe quindi essere sottoposto ad uno studio VIA.

Poiché l'impianto di risalita KLAUSSEE non avrebbe nessuna giustificazione per la sua realizzazione senza la costruzione delle piste da sci KLAUSSEE A e KLAUSSEE B, viene redatto uno studio di impatto ambientale contenente l'opera in progetto nel suo interno complesso.

La zona sciistica KLAUSBERG conta attualmente sei impianti di risalita a Cadi-pietra e un impianto a S. Pietro. Le piste da sci servite coprono ca. 48 ha di cui ca. 42 ha innevati artificialmente.

A causa delle caratteristiche, delle condizioni e della grandezza delle piste da sci ca. il 70 % degli sciatori che frequentano la zona sciistica KLAUSBERG si trattiene sulle piste SONNENLIFT, HÜHNERSPIEL, HOCHRAIN e ALMBODEN, cioè sulle piste in alto della zona sciistica. L'area complessiva di tali quattro piste risulta di 27,2 ha circa.

Tale area sciabile dimostra, allo stato attuale, un'eccessiva densità di sciatori, fatto questo che porta ad un aumento degli incidenti.

Le statistiche danno una frequenza giornaliera sulle piste del comprensorio KLAUSBERG di 1600 ÷ 2000 fino a 3200 ÷ 3500 sciatori.

Tenuto conto dell'area sciabile maggiormente frequentata si tratta di una disponibilità per sciatore di 116 ÷ 216 mq.

Con la realizzazione delle piste KLAUSSEE e ALMBODEN la superficie a disposizione per sciatore passerebbe a 267 mq (nei giorni di punta) e 143 mq (nelle giornate di medio traffico).

Inoltre verrebbe permesso anche un guadagno di attrattività della stazione sciistica (due nuove piste da sci con diverso carattere e difficoltà), la capacità di concorrenza con le vicine zone sciistiche di MONTE SPICCO e PLAN DE CORONES e di soddisfare il desiderio espresso già da anni dalla clientela fissa e locale.

### 3.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Un ampliamento della zona sciistica KLAUSBERG si rende estremamente difficile, a causa della limitazione locale degli erti pendii e della così derivante pericolosità di valanghe. L'unico ampliamento dell'area sciabile è la continuazione delle attuali piste e degli impianti di risalita verso la VALLE CHIUSETTA in direzione MALGHE VAL CHIUSETTA (“BAURSCHAFTER ALM”), ca. 700 m sotto il noto LAGO DELLA CHIUSETTA.

Partendo da tale premessa è stato progettato l'impianto di risalita KLAUSSEE e la rispettiva omonima pista da sci e la pista da sci di collegamento ALMBODEN.

#### 3.2.1 PISTE DA SCI “KLAUSSEE” E “ALMBODEN” E IMPIANTO D'INNEVAMENTO

La pista da sci KLAUSSEE in progetto si dirama immediatamente dopo la stazione di monte dell'impianto di risalita in progetto KLAUSSEE nelle due piste da sci KLAUSSEE A (sul versante ovest della Valle Chiusetta) e KLAUSSEE B (sul versante est della valle) e si ricongiunge nuovamente ad un'unica pista nelle vicinanze della malga “Speck- und Schnapsalm” per poi confluire nella esistente pista da sci ALMBODEN.

La realizzazione della nuova pista da sci KLAUSSEE in due diramazioni KLAUSSEE A e KLAUSSEE B ha i seguenti motivi. La pista da sci KLAUSSEE A è una pista da sci che può essere praticata sia dagli sciatori abili che da quelli meno abili, in quanto essa possiede una pendenza media del 29 % (quindi non ripida) e un'adeguata larghezza di ca. 54 m.

Poiché la pista da sci KLAUSSEE A in tempi di grandi e continue nevicate non risulta sicura dalle valanghe, è stato necessario progettare una seconda pista più sicura, rispettivamente una pista di scanso. Come è identificato nella documentazione di progetto, tale pista da sci KLAUSSEE B è più ripida e notevolmente più stretta (unicamente larga 31 m), cosicché questa pista è adatta solamente per sciatori più abili.

Con questa pista la società esercente ha tuttavia il vantaggio, che anche con pericolo di valanghe sulla pista da sci KLAUSSEE A non deve chiudere l'impianto di risalita KLAUSSEE in progetto al pubblico servizio, ciò significa che l'esercizio può essere continuato sulla pista da sci KLAUSSEE B, tuttavia anche se solo per sciatori più abili.

Per la realizzazione della pista da sci KLAUSSEE A è necessario unicamente un limitato (la pista attraversa più spesso la strada d'accesso alle Malghe Val Chiusetta e prosegue in gran parte su una radura di bosco, derivante da una grande valanga) e per la realizzazione della pista da sci KLAUSSEE B praticamente nessun disboscamento (ad eccezione del taglio di singoli alberi).

La pista da sci KLAUSSEE A prosegue sui primi e sugli ultimi 100 m su prati alpestri e pascoli, i quali vengono in parte falciati oppure pascolati. La gran parte della pista procede, come già accennato, in un bosco rado con molti cespugli e singoli alberi giovani.

La pista da sci KLAUSSEE B invece prosegue quasi interamente su prati alpestri e pascoli, che nella maggior parte vengono coltivati oppure pascolati.

Per la pista da sci KLAUSSEE A, ad eccezione delle consuete canalette superficiali per la regolazione del deflusso dell'acqua piovana e dell'acqua del disgelo con distanze intermedie di 60 ÷ 80 m ca., non sono necessari alcuni drenaggi e tubazioni di drenaggio per il prosciugamento di zone umide o bagnate. Per la pista da sci KLAUSSEE B invece, oltre alle consuete canalette superficiali, specialmente negli ultimi ca. 250 m di pista, devono essere posti adeguati drenaggi e tubazioni di drenaggio.

Per i tre attraversamenti del rio di Val Chiusetta, soggetti alla realizzazione di entrambe le piste KLAUSSEE, è prevista la realizzazione di cunette di scarico acque, di ponti con tavoloni in legno e di mura ciclopiche sui lati.

La sorgente privata della “Speck- und Schnapsalm”, ubicata ca. 90 m sotto le Malghe Val Chiusetta, non viene toccata dalla pista da sci KLAUSSEE B (la sorgente si trova a ca. 25 m dalla pista in progetto).

La realizzazione della nuova pista da sci di collegamento ALMBODEN è progettata per il seguente motivo. Già da anni il versante, sul quale verrebbe realizzata la pista di collegamento ALMBODEN in progetto, viene utilizzato permanentemente dagli sciatori. L'utilizzo di tale versante risale con certezza dal fatto che lo sciatore si decide spesso l'ultimo momento quale impianto di risalita utilizzare come prossimo. Di seguito egli cerca spesso la via più corta per arrivare all'impianto da lui scelto.

**Le caratteristiche principali delle piste da sci in progetto sono:**

**Pista da sci KLAUSSEE A:**

- Lunghezza della pista da sci	803 m
- Larghezza media	54 m
- Dislivello	230 m
- Pendenza media	29 %
- Superficie totale pista	4,17 ha
- Lunghezza del nuovo acquedotto	835 m
- Quantità dei nuovi idranti	14 pz.

**Pista da sci KLAUSSEE B:**

- Lunghezza della pista da sci	563 m
- Larghezza media	31 m
- Dislivello	177 m
- Pendenza media trasversale	31 %
- Superficie totale pista	1,76 ha
- Lunghezza del nuovo acquedotto	585 m
- Quantità dei nuovi idranti	9 pz.

Pista da sci di collegamento ALMBODEN:

- Lunghezza della pista da sci	243 m
- Larghezza media	21 m
- Dislivello	61 m
- Pendenza media trasversale	25 %
- Superficie totale pista	0,50 ha
- Lunghezza del nuovo acquedotto	240 m
- Quantità dei nuovi idranti	3 pz.

Per garantire sulle nuove piste la sicurezza di innevamento a prescindere dalle condizioni meteorologiche verrà realizzato un nuovo impianto di innevamento artificiale che non comporterà un impatto di rilievo dal momento che sia le tubazioni che gli idranti verranno messi in opera contemporaneamente con la realizzazione della pista.

Sempre nell'ottica di garantire l'innnevamento è prevista la realizzazione di un serbatoio idrico di accumulo che consiste in una vasca interrata, ubicata a quota 1.580 m ca.

La vasca avrà una capienza di 4.980 mc e sarà interrata.

Il riempimento dell'invaso avverrà attraverso una presa sul rio VAL CHIUSETTA, quale è già in possesso di una concessione di prelievo di 3,0 l/s. Tuttavia in fase di progettazione per tale quantità di acqua concessa verrà richiesto un aumento a 15,0 l/s, garantendo allo stesso tempo la stessa quantità di acqua residua (10 l/s).

### **3.2.2 IMPIANTO DI RISALITA “KLAUSSEE”**

L’impianto di risalita KLAUSSEE in progetto collega le quote marittime di ca. 1562 m nelle vicinanze della stazione di valle degli impianti di risalita ALMBODEN e HÜHNERSPIEL e 1890 m ca. sulle MALGHE VAL CHIUSETTA ed è destinato a servire le appartenenti piste da sci KLAUSSEE A e KLAUSSEE B.

Il tracciato della linea è stato determinato in maniera tale da poter garantire la sicurezza contro il pericolo di valanghe presente nella zona. Esso attraversa nella maggior parte prati alpestri e unicamente in alcuni punti bosco rado, ove sarà necessario il taglio di piante compreso in una fascia continua di larghezza pari a 12 m.

In nuovo impianto di risalita KLAUSSEE è previsto come seggiovia ad ammortamento automatico con seggiole carenate a quattro posti, un mezzo di trasporto molto confortevole per i viaggiatori.

La stazione a valle è prevista come stazione di rinvio ed è integrata fra l’altro dal magazzino interrato per il ricovero delle seggiole in periodi di maltempo e in estate.

La stazione di monte funge da motrice ed è costituita da un edificio di due piani, ove quello seminterrato ospita l’azionamento e tutte le attrezzature elettriche necessarie.

Le dimensioni delle stazioni sia di monte che di valle rispondono a precise esigenze sia tecniche che funzionali e comunque non è stato trascurato il fatto di rendere le loro dimensioni il più contenute possibile.

La lunghezza inclinata dell’impianto ammonta a 1215,31 m, la lunghezza orizzontale a 1163,17 m, il dislivello a 327,30 m e la pendenza media a 28,10 %; si tratta quindi di un impianto di media grandezza.

Nella stazione di valle è necessario uno spostamento di ca. 40 m verso valle dell’attuale strada forestale.

Inoltre in tale occasione la stazione di misura idrometrica della Provincia di Bolzano (stazione S.I.P.) rimane inalterata.

### 3.2.3 OPERE PARAVALANGHE

Come già accennato l'opera in progetto si sviluppa in una zona che con grandi nevicate maggiormente va classificata con pericolo di valanghe.

Per l'impianto di risalita KLAUSSEE è stato possibile identificare un tracciato in gran parte sicuro dal punto di vista del pericolo di valanghe. Per le piste da sci KLAUSSEE A e KLAUSSEE B invece resta ferma anche con opere paravalanghe una certa pericolosità di valanghe.

Pertanto, oltre alle opere paravalanghe già esistenti, il progetto prevede la realizzazione di più nuove opere paravalanghe, opere strettamente correlate alla realizzazione delle due piste KLAUSSEE e dell'impianto di risalita KLAUSSEE in progetto.

Queste riguardano la realizzazione di rastrelliere e ponti da neve, la realizzazione oppure la modificazione di dighe paravalanghe e di cunei di deviazione, la modificazione dell'esistente nastro trasportatore di esplosivo e la realizzazione di un deposito di esplosivo.

In tempi di estreme e permanenti nevicate, per garantire la sicurezza dello sciatore contro il pericolo di valanghe sulle nuove piste da sci, deve pertanto essere preso in considerazione il fatto di dover chiudere temporaneamente al pubblico esercizio per lo meno la pista da sci KLAUSSEE A, nonché entrambe le piste KLAUSSEE A e KLAUSSEE B e di conseguenza anche il nuovo impianto di risalita.



### 3.3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Stabilite le finalità e le caratteristiche del progetto, rimane da verificare le conseguenze sull'ambiente in cui viene ad inserirsi.

Il primo passo da percorrere è quello di stabilire attraverso quali “azioni” si sviluppa la realizzazione del progetto, poi bisognerà individuare quali sono le “componenti ambientali” che, in qualche modo, potranno essere interessate da queste azioni.

Infine si dovranno stimare gli impatti che queste azioni provocano sull'ambiente.

#### 3.3.1 DETERMINAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI (C.A.)

Le componenti ambientali con le quali il progetto è suscettibile di interferenze sono:

- **suolo e sottosuolo**
- **ambiente idrico sotterraneo**
- **ambiente idrico superficiale**
- **fauna**
- **flora**
- **paesaggio**
- **atmosfera e rumore**
- **componente socio - economica**

### 3.3.2 DEFINIZIONE DELLE "AZIONI ELEMENTARI" DEL PROGETTO

La realizzazione di una pista da sci e del relativo impianto d'innevamento, nonché di un impianto di risalita avviene attraverso una serie d'interventi che chiameremo "azioni elementari" e che possono essere così individuate:

<b>Progetti:</b>  <b>Piste da sci</b>  <b>Impianto d'innevamento</b>  <b>Impianto di risalita</b>	<b>A Z I O N I  E L E M E N T A R I</b>	Sbancamenti
		Riporti
		Strade d'accesso
		Disboscamento
		Scotico del terreno
		Uso d'esplosivi
		Trattamento a verde
		Traffico mezzi pesanti
		Fondazioni
		Serbatoi
		Prelievo d'acqua
		Neve artificiale

Ognuna di queste "azione elementari" determina impatti di varia entità sull'ambiente circostante.

### 3.3.3 ATTRIBUZIONE DELLE VALENZE ALLE C.A. ED AGLI IMPATTI

Alle componenti ambientali elencate nel capitolo 3.3.1. vengono assegnate valenze relative all'importanza che la C.A. rappresenta per il progetto preso in esame.

Sono stati individuati due livelli:

- \* \* importanza alta
- \* importanza modesta

Per quanto concerne invece gli impatti provocati dall'opera sulle singole componenti vengono assunti tre livelli:

a. impatti negativi		b. impatti positivi	
(- - -)	impatto molto negativo	(+++)	decisamente positivo
(- -)	impatto mediamente negativo	(++)	mediamente positivo
(-)	impatto poco negativo	(+)	modestamente positivo

Per una più facile consultazione si è scelto di presentare contemporaneamente le C.A. per tutti tre i progetti.

3.3.3.1 C.A. SUOLO

PISTA	IMPIANTO INNEVAMENTO	IMPIANTO DI RISALITA
<i>Importanza della C.A.: * *</i>	*	*
SCAVI		
<p>(- -) Fra le due piste A e B e sulla pista AMLBODEN si prevede equilibrio fra volumi di scavo e volumi di riporto. Unicamente nella zona di sbarco presso la stazione di monte dell'impianto di risalita in progetto il materiale di troppo viene utilizzato per la realizzazione delle vicine dighe paravalanghe.</p> <p>Gli scavi interessano materiali detritici anche molto grossolani per i quali potrà essere necessaria la demolizione non solo con mezzi meccanici, ma anche con esplosivi.</p>	<p>(- -) L'importanza mediamente elevata è dovuta maggiormente alle dimensioni degli scavi relativi al serbatoio. Per la posa delle tubazioni idriche ed elettriche l'impatto è modesto dal momento che queste possono essere installate durante la realizzazione delle piste da sci.</p>	<p>(- -) L'impatto alto degli scavi è dovuto non tanto all'estensione quanto, piuttosto, alla frequenza di tale intervento.</p>
INSTABILIZZAZIONE VERSANTE		
<p>(-) L'area studiata presenta localmente pendenze elevate e presenza di terreni saturi.</p>	<p>(- -) La profondità degli scavi necessari per le infrastrutture può provocare problemi di stabilità alle scarpate di scavo ed al sovrastante pendio.</p>	<p>(-) Le opere da realizzarsi (stazioni e sostegni di linea) si trovano su terreno stabile.</p>

<p>Considerazioni queste che possono determinare situazioni d'instabilità che rendono necessari interventi drenanti volti ad allontanare l'acqua.</p>	<p>Questo vale maggiormente per il serbatoio d'acqua.</p>	
<p>STRADE D'ACCESSO</p>		
<p>(-) Le strade d'accesso sono praticamente già esistenti. Sono necessari unicamente piccoli tratti di strada provvisoria durante la fase di cantiere.</p>	<p>(-) Gli accessi si sviluppano praticamente lungo la pista.</p>	<p>(-) Le strade d'accesso sono praticamente già esistenti. Eventualmente può essere ricorso all'uso dell'elicottero.</p>
<p>VALANGHE E PROTEZIONI</p>		
<p>(- - -) La zona studiata è da classificare come pericolosa per il rischio valanghivo. Esistono già misure di protezione per l'eliminazione precoce di potenziali valanghe nonché pareti anti-valanghe su parti dei pendii sovrastanti.</p> <p>Altre maggiori opere sono previste in contemporanea con la realizzazione delle piste da sci e dell'impianto di risalita.</p>		<p>(- -) La zona studiata è da classificare come pericolosa per il rischio valanghivo.</p> <p>D'altra parte la scelta della posizione dei sostegni e le opere paravalanghe progettate per la stazione di monte e la linea garantiscono la sicurezza globale dell'impianto.</p>

3.3.3.2 C.A. SOTTOSUOLO

PISTA	IMPIANTO INNEVAMENTO	IMPIANTO DI RISALITA
*	* *	* *
INSTABILIZZAZIONE VERSANTE		
(-) Il progetto non prevede né riporti né scavi di entità tale da provocare instabilizzazioni del sottosuolo.		(-) Verifiche di stabilità hanno portato ad accertare buone condizioni di stabilità generale.  Ove presente è necessario procedere al drenaggio dei terreni saturi.
SOVRACCARICHI		
	(-) I sovraccarichi da progetto sono modesti.	(- -) Le caratteristiche dei terreni sono tali da garantire l'applicabilità dei carichi di progetto.  Dovranno tuttavia essere dimensionate le dimensioni e la profondità delle fondazioni secondo i terreni interessati.

3.3.3.3 C.A. ACQUE SUPERFICIALI

PISTA	IMPIANTO INNEVAMENTO	IMPIANTO DI RISALITA
* *	* *	*
ALTERAZIONE DEI DEFLUSSI SUPERFICIALI		
(- -) Il rimodellamento morfologico determina una variazione del deflusso superficiale.	(- -) L'innevamento artificiale determina un certo aumento dell'erosione superficiale.	(-) Né le stazioni né i sostegni interferiscono col reticolo idrico superficiale se non per limitate aree umide.
SOTTRAZIONE DI ACQUA		
	(- - -) La produzione di neve artificiale avviene con sottrazione di acqua dal reticolo idrico superficiale per almeno due mesi invernali.	
INSTABILIZZAZIONE DEL VERSANTE		
	(-) Il maggior apporto di acqua ha un effetto negativo modesto.	

3.3.3.4 C.A. ACQUE SOTTERRANEE

<b>PISTA</b>	<b>IMPIANTO INNEVAMENTO</b>	<b>IMPIANTO DI RISALITA</b>
* *	*	*
<b>ALTERAZIONE INFILTRAZIONE EFFICACE</b>		
(-) Le modifiche morfologiche ed il disboscamento possono determinare una variazione dell'infiltrazione efficace e quindi di falde idriche sotterranee.	(-) L'impatto dell'innevamento artificiale sulle falde sotterranee è modesto e non necessariamente negativo.	(-) I lavori previsti non comportano un'apprezzabile alterazione a quello che è il locale regime delle acque sotterranee.

3.3.3.5 C.A. FAUNA

<b>PISTA</b>	<b>IMPIANTO INNEVAMENTO</b>	<b>IMPIANTO DI RISALITA</b>
* *	*	* *
<b>INTERRUZIONE DEL CONTINUUM</b>		
(-) Si necessita di un taglio di bosco molto limitato.		(-) Il taglio di bosco per la scia dell'impianto determina, di fatto, un'interruzione del "continuum" esistente allo stato attuale.
<b>DISTURBO IN FASE DI REALIZZAZIONE</b>		
(- -) Impatto medio reversibile dovuto alle macchine operatrici.	(-) Impatto modesto e reversibile.	(- -) Impatto medio reversibile dovuto alle macchine operatrici.



Per la presenza del gallo forcello i lavori sopra quota 1600 m dovranno avere inizio non prima della seconda metà di giugno.		Per la presenza del gallo forcello i lavori sopra quota 1600 m dovranno avere inizio non prima della seconda metà di giugno.
<b>DISTURBO IN FASE D'UTILIZZO</b>		
(- -) Impatto medio e non mitigabile provocato dagli sciatori. Le piste vengono realizzate in un ambiente relativamente integro.	(-) Impatto modesto e non mitigabile provocato dai cannoni e dai mezzi battipista.	(- -) Il disturbo arrecato alla fauna durante il funzionamento dell'impianto è sensibile specialmente nella tarda primavera.
<b>RITARDO NELL'UTILIZZO DEL PASCOLO</b>		
	(-) Impatto modesto sulla fauna locale.	

### 3.3.3.6 C.A. FLORA

<b>PISTA</b>	<b>IMPIANTO INNEVAMENTO</b>	<b>IMPIANTO DI RISALITA</b>
* *	* *	* *
<b>TAGLIO DI BOSCO</b>		
(- -) La realizzazione delle piste non comportano un elevato taglio di bosco.		(- -) La realizzazione del tracciato comporta un ritenuto taglio di bosco. Si consideri però che lungo la linea del tracciato si verrà affermando una vegetazione arbustiva.

RITARDO VEGETATIVO		
	(- -) Il ricorso alla neve artificiale determina, sulle superfici trattate, un ritardo vegetativo di circa 1 – 2 settimane.	
PROTEZIONE MECCANICA		
	(+) La neve artificiale costituisce una migliore difesa nei confronti dell'azione delle lamine degli sci sulla vegetazione erbacea ed arbustiva.	
VALANGHE E PROTEZIONI		
(+ +) La realizzazione di protezioni paravalanghe fisse (ponti da neve, rastrelliere, dighe) consente una crescita sicura e migliore delle piante già in crescita e di quelle ancora da piantare per la mitigazione.		(+ +) Le previste opere di protezione paravalanghe proteggono notevolmente la flora.

3.3.3.7 C.A. PAESAGGIO

PISTA	IMPIANTO INNEVAMENTO	IMPIANTO DI RISALITA
* *	*	* *
<b>VARIAZIONI MORFOLOGICHE</b>		
(-) Le variazioni morfologiche conseguenti al rimodellamento del versante sono difficilmente apprezzabili, se non da distanza ridotta.	(-) Modeste sono le variazioni morfologiche di dettaglio.	(-) La realizzazione dell'impianto non comporta variazioni morfologiche definitive di rilievo.
<b>VARIAZIONI CROMATICHE</b>		
(- -) Questo impatto è sostanzialmente collegato al taglio di bosco ed alla netta variazione cromatica che si viene a determinare fra il verde cupo del bosco ed il verde più chiaro della zona in pista.	(-) La più lunga permanenza della neve determina un netto contrasto cromatico allo scioglimento della neve.	(- -) Il taglio di bosco lungo la linea del tracciato provoca una sensibile variazione cromatica.
<b>VALANGHE E PROTEZIONI</b>		
(- -) Le ampie e numerosi protezioni paravalanghe presentano sicuramente un aspetto negativo medio. L'impatto è in gran parte mitigabile.		(- -) Le ampie protezioni paravalanghe presentano sicuramente un aspetto negativo medio. L'impatto è in gran parte mitigabile.

VISIBILITÀ IMPIANTI		
	(-) L'impatto previsto della vasca di accumulo è basso poiché si tratta di un serbatoio interrato; inoltre anche gl'idranti sono previsti del tipo abbassabile al piano di calpestio. L'impatto è comunque reversibile.	( - - -) La visibilità dell'impianto provocherà un impatto elevato, peraltro in un ambiente non più inquinato.

### 3.3.3.8 C.A. ATMOSFERA E RUMORI

PISTA	IMPIANTO INNEVAMENTO	IMPIANTO DI RISALITA
*	*	*
ATMOSFERA		
(-) Le immissioni in atmosfera riferibili sia alla fase di esecuzione che di gestione sono trascurabili.		
RUMORI		
(-) I rumori sono limitati alle macchine operatrici in fase esecutiva ed ai turisti in fase d'esercizio.	(-) I rumori sono riferiti ai cannoni per la produzione di neve e ai mezzi battipista.	(-) I rumori sono provocati sia nelle stazioni che in linea.

3.3.3.9

C.A. CONSIDERAZIONE SOCIO – ECONOMICA

PISTA	IMPIANTO INNEVAMENTO	IMPIANTO DI RISALITA
* *		* *
RISVOLTI ECONOMICI		
(+++) La realizzazione di una nuova pista comporta un innegabile vantaggio economico per larghi strati della popolazione.		(+++) La realizzazione di un nuovo impianto di risalita comporta un innegabile vantaggio economico per larghi strati della popolazione.
INCIDENTI		
(-) Una pista da sci comporta l'accettazione di un <u>rischio di incidente</u> . Il rischio è di tipo <u>volontario</u> e, come tale ha una elevata soglia di accettazione. L'aspetto negativo è comunque di poco rilievo.		
VALANGHE E PROTEZIONI		
(+ +) La realizzazione delle protezioni paravalanghe comporta un'aumento della sicurezza anche in fondo valle.		

### **3.3.4 MATRICI DI CONFRONTO A COPPIE**

Nelle matrici di confronto a coppie vengono messi in relazione diretta le componenti ambientali e gli impatti su di esse esercitate dall'opera progettata.

E' dunque possibile verificare immediatamente quali sono le componenti più penalizzate e che, quindi, necessitano di specifici interventi di mitigazione.

MATRICE DI CONFRONTO A COPPIE – PISTE DA SCI

COMPONENTI	Importanza	Scavi			Instab. versante			Processi erosivi			Valanghe e protezioni			Strade d'accesso			Alter. de-flusso sup.			Alterazione infiltrazione			Interr. del continuum			Taglio di bosco			Mod. cotica vegetale				
Suolo	**	---			-			-- (-)			---			-			-			-			-			-							
Sottosuolo	*				-												-																
Amb. idrico sotterraneo	**	-			-												-																
Amb. idrico superficiale	**	---			-			---						---									---										
Fauna	**																			-			-			-							
Flora	**										++									-- (-)			-- (-)			-- (-)							
Paesaggio	**	-									--			-									-			-							
Atmosfera e rumori	*	-												-																			
Socio – economica	**										++																						
		60	40	-	100	-	-	-	100	-	-	25	50	25	100	-	-	-	100	-	-	100	-	-	50	50	-	66	33	-	60	20	20
DOPO LE MITIGAZIONI									50	50	-														100	-	-	100	-	-	60	40	-

MATRICE DI CONFRONTO A COPPIE – PISTE DA SCI

COMPONENTI	Importanza	Variaz. morfologica				Variaz. cromatiche				Vantaggi economici				Incidenti				Rumori				Atmosfera			
<b>Suolo</b>	**	-																							
<b>Sottosuolo</b>	*	-																							
<b>Amb. idrico sotterraneo</b>	**	--																							
<b>Amb. idrico superficiale</b>	**	-																							
<b>Fauna</b>	**													-											
<b>Flora</b>	**																								
<b>Paesaggio</b>	**	-				--																			
<b>Atmosfera e rumori</b>	*																	-							
<b>Socio – economica</b>	**									+++				-											
		80	20	-	-	100	-	100	-	-	100	-	-	100	-	-	100	-	-						
DOPO LE MITIGAZIONI																									

Dall’esame della matrice appare evidente come gli impatti maggiori si concentrino nelle Componenti Ambientali: suolo, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, flora e paesaggio, nei confronti delle quali sarà dunque opportuno agire con maggiore attenzione e cautela. Altrettanto risultano invece molto positivi i vantaggi economici ed in parte la flora.



MATRICE DI CONFRONTO A COPPIE – IMPIANTO DI INNEVAMENTO

COMPONENTI	IMPORTANZA	SCAVI	PROTEZIONE MECCANICA	STRADE D'ACCESSO	INSTABILITÀ VERSANTE	SOVRACCARICHI	EROSIONE	SOTTRAZIONE DI ACQUA	ALTER.REGIME IDRICO SOTTERRANEO	RUMORI E DISTURBI ALLA FAUNA	RITARDATA DISPONIBILITÀ PASCOLO	RITARDO VEGETATIVO	IMPATTO VISIVO
Suolo	*	--		-	-- (-)		-- (-)		-				
Sottosuolo	**					-			-				
Ambiente idrico Superficiale	**	--			-		-- (-)	---					
Ambiente idrico Sotterraneo	*	--			-				-				
Fauna	*	-		-						-	-		
Flora	**		+									--	-
Paesaggio	*	-		-			-- (-)						-
Atmosfera e rumori	*	-		-						-			
	Percentuali %	50	50	100	100	66	33	100	100	100	100	100	100
	Valori mitigati					100		100	100				

	+
	-
	--
	---

MATRICE DI CONFRONTO A COPPIE – IMPIANTO DI RISALITA

COMPONENTI	Importanza	Scavi	Instab. versante	Caratterizzazione geotecnica	Valanghe e protezioni	Strade d'accesso	Alter. deflusso sup.	Alter. deflusso sotterraneo	Interr. del continuum	Taglio di bosco	Mod. cotica vegetale																			
Suolo	*	--	-		--	-																								
Sottosuolo	**	-	-	--																										
Amb. idrico sotterraneo	*	-	-					-																						
Amb. idrico superficiale	*						-																							
Fauna	**	--							-	-																				
Flora	**	-			++	-			-- (-)	-- (-)																				
Paesaggio	**	-			--	-				--	--																			
Atmosfera e rumori	*	-				-																								
Socio – economica	**																													
		75	25	-	100	-	-	-	100	-	-	100	-	33	66	100	-	-	100	-	50	50	-	-	33	66	-	-	100	-
DOPO LE MITIGAZIONI																					100	-	-		66	33	-			

MATRICE DI CONFRONTO A COPPIE – IMPIANTO DI RISALITA

COMPONENTI	Importanza	Variaz. morfologica				Visibilità impianti				Vantaggi economici				Incidenti				Rumori				Gas			
Suolo	*	-																							
Sottosuolo	**																								
Amb. idrico sotterraneo	*																								
Amb. idrico superficiale	*																								
Fauna	**													--											
Flora	**																								
Paesaggio	**	-				---																			
Atmosfera e rumori	*																	-							
Socio – economica	**									+++				-											
		100	-	-	-	-	100	100	-	-	100	-	-	50	50	-	100	-	-						
DOPO LE MITIGAZIONI																									

## 4 MITIGAZIONI

Col termine mitigazioni si intendono quegli interventi necessari per diminuire gli effetti negativi che l'opera in progetto avrebbe sulle Componenti Ambientali.

### 4.1 PISTE DA SCI

Nel caso in oggetto le mitigazioni riguardano unicamente la fase esecutiva dal momento che in fase di esercizio risulterebbero irrilevanti.

- Le scarpate di scavo e di rilevato verranno rinverdite utilizzando lo strato di terreno vegetale originario, precedentemente conservato dagli scotichi.
- La pista stessa dovrà essere inerbata facendo uso il più possibile di essenze indigene.

Nei primi 3 anni, rispettivamente 5 anni nella parte superiore, dopo la semina può, o meglio, deve avvenire lo sfalcio dell'erba, ma va vietato il pascolo.

- I bordi della pista dovranno essere piantumati con appositi arbusti.
- La pista dovrà essere servita da sistematiche canalette trasversali, con frequenza inferiore agli 80 metri, in grado di allontanare lateralmente le acque ruscellanti impedendo l'inesco di processi erosivi.
- Ove possibile le acque raccolte sulla pista, sia superficiali che da drenaggi, verranno convogliate nell'ambito di ruscelli già conformati.
- Eventuali strade d'accesso verranno, a fine lavori, restituite alle condizioni originarie.
- Lo scavo di grossi massi rocciosi dovrà avvenire, preferibilmente, con l'uso di malte espansive escludendo il ricorso ad esplosivi.
- In accordo con la locale sezione forestale verranno individuati i luoghi, i tempi e le modalità di rimboschimento nelle zone ove verranno realizzate le previste opere paravalanghe. Eventualmente potranno essere scelte altre zone da rimboschire (p. es. lungo le strisce di valanghe già conformate), oppure potranno essere scelte altre modalità di interventi, come p. es. la realizzazione di steccati al bordo pista (per evitare la pratica del fuori pista) oppure la contribuzione alla realizzazione di strade forestali, ecc., sempre in accordo con la Stazione Forestale locale.

- Va interdetta con cartelli, sanzioni e apposite recinzioni la pratica del fuori pista;
- Poiché la zona soggetta al progetto viene utilizzata dal gallo forcello come zone dei canti, i lavori sopra quota 1600 m non dovranno avere inizio prima della seconda metà di giugno.

#### **4.2 IMPIANTO D'INNEVAMENTO**

##### **a) fase esecutiva**

- uso molto attento ed oculato delle macchine escavatrici; per interessare una striscia quanto più ristretta possibile per lo scavo e rovinare il meno possibile il manto vegetale;
- gli scavi per la messa in opera delle condotte idriche ed elettriche dovranno essere immediatamente ritombati utilizzando lo stesso terreno vegetale e le medesime essenze vegetali;
- eseguire lo scavo posando contemporaneamente i tubi e richiudendo subito, per lasciare la trincea aperta solo il tempo strettamente necessario;
- nelle fasi di scavo profondo (serbatoi, etc.) le scarpate provvisorie dovranno essere sagomate secondo profili di sicurezza tale da garantire la stabilità del versante sovrastante;

##### **b) fase d'esercizio**

L'esercizio dei cannoni da neve deve essere regolato in modo tale da:

- non provocare un prolungamento significativo della persistenza della coltre nevosa;
- evitare la comparsa di fenomeni di carenza di ossigeno;
- i cannoni da neve fissi devono essere demontati durante la stagione estiva;
- il tipo di cannone deve essere scelto del tipo silenziato con ventilatore a bassi giri;
- ridurre i danni meccanici causati dai mezzi battipista;
- sui mezzi battipista si consiglia in futuro di impiegare oli e grassi biodegradabili.

La produzione di neve deve avvenire in modo tale da evitare, in maniera efficace, la formazione di un alto contenuto di acqua allo stato libero nella coltre di neve artificiale o la formazione di ghiaccio.

Gli impianti per l'innevamento artificiale devono essere impiegati quindi solamente a temperature sufficientemente basse. In linea di massima le temperature non dovrebbero essere superiori a  $-3^{\circ} \div -4^{\circ}$ . Ci si deve inoltre assicurare che venga prodotta neve con una densità sufficientemente bassa e con un contenuto sufficientemente basso di acqua allo stato libero. A tale proposito devono essere misurati, dopo un processo di sedimentazione di due giorni, i parametri della neve riguardanti la densità ed il contenuto di acqua allo stato libero.

Per quanto riguarda la densità non si deve superare il valore limite di 360 kg/mc.

Riguardo all'acqua allo stato libero non si deve superare il valore limite di 7 vol.% (misurato per mezzo del condensatore di neve o del calorimetro), poiché in caso contrario si può creare un “gravity flow” e giungere alla formazione di strati di ghiaccio dannosi sotto il profilo ecologico.

A fine stagione nessuna sostanza dovrà essere sparsa sulla coltre nevosa al fine di accelerare la fusione.

### 4.3 IMPIANTO DI RISALITA

#### **a) fase esecutiva**

- uso molto attento ed oculato delle macchine escavatrici; per interessare una striscia quanto più ristretta possibile per lo scavo e rovinare il meno possibile il manto vegetale;
- gli scavi per la messa in opera dei cavi di collegamento elettrico dovranno essere immediatamente ritombati utilizzando lo stesso terreno vegetale e le medesime essenze vegetali;
- eseguire lo scavo posando contemporaneamente i cavi e richiudendo subito, per lasciare la trincea aperta solo il tempo strettamente necessario;
- lo scavo di grossi massi rocciosi dovrà avvenire, preferibilmente, con l'uso di malte espansive escludendo il ricorso ad esplosivi;

- i sostegni ricadenti su pendii saturi verranno serviti, sul lato a monte, di una trincea drenante disposta a convogliare le acque sul lato valle della fondazione;
- il terreno ottenuto dagli scavi verrà sistemato attorno alle fondazioni cercando di ripristinare, entro i limiti del possibile, le morfologie originarie, avendo l'avvertenza di utilizzare, per la copertura finale il terreno vegetale originario precedentemente accumulato in zolle;
- per quanto possibile le opere in calcestruzzo dovranno essere interrare rispettando la morfologia originaria;
- i lavori sopra quota 1600 m devono aver inizio dopo la metà di giugno, quando certamente sarà ultimato il periodo degli amori del gallo forcello;

#### **b) fase d'esercizio**

- contro le fonti di rumore nella stazione motrice a monte e in linea devono essere adottati i seguenti provvedimenti:
  - usare ventilatori di raffreddamento dei motori elettrici a basso numero di giri,
  - utilizzare eventualmente rivestimenti fonoassorbenti per la sala argano,
  - disporre di serramenti fissi a doppi vetri con guarnizioni “morbide”,
  - utilizzare guarnizioni chiuse sui rulli delle rulliere;
- la lubrificazione della fune e delle rulliere in linea deve essere effettuato con oli e grassi biodegradabili;
- la pratica del fuoripista lungo la linea dell'impianto va rigorosamente interdetto mediante l'apporto di appositi cartelli.

## **5 PROVVEDIMENTI PER IL MIGLIORE INSERIMENTO DELLE OPERE IN PROGETTO NELL'AMBIENTE NATURALISTICO**

Durante la progettazione delle opere, vale a dire per la realizzazione dell'impianto di risalita KLAUSSEE, dell'omonima pista da sci (A + B), dell'impianto d'innevamento con serbatoio d'acqua 4980 m<sup>3</sup> e aumento della concessione d'acqua e la realizzazione delle opere paravalanghe con deposito di esplosivo sono stati presi in considerazione vari provvedimenti per il migliore inserimento delle opere nell'ambiente naturalistico.

Di seguito se ne riportano i più indicativi:

- adattamento dei tracciati delle piste da sci secondo l'andamento attuale del terreno, per ottenere quindi limitate movimentazioni di terreno;
- interrimento completo del serbatoio d'acqua (rimane visibile unicamente la botola d'accesso);
- utilizzo di idranti del tipo abbassabile al piano di calpestio;
- interrimento del magazzino seggiole presso la stazione di valle dell'impianto di risalita;
- parziale interrimento delle strutture di stazione nella stazione di monte dell'impianto di risalita;
- interrimento del deposito di esplosivo.

Da integrare sono poi tutti i provvedimenti di mitigazione, che sono pertanto già stati indicati sotto il relativo capitolo.



## 6 MONITORAGGIO

Un programma di monitoraggio e controllo delle fasi di esercizio di un particolare progetto consente sia di verificare l'efficacia delle mitigazioni applicate, sia di acquisire una serie di dati che potranno rappresentare una valida base tecnica per future progettazioni.

Un sistema di monitoraggio deve rispondere ad alcuni requisiti essenziali quali: contenimento dei costi, facilità di applicazione, efficacia.

Nel caso del progetto esaminato in questa sede si deve prevedere:

- controllo annuale dell'apparato radicale della coltre erbacea sulla pista trattata con neve artificiale onde verificare l'influenza reale di tale intervento sulla vegetazione;
- controllo chimico e batteriologico annuale sulle acque raccolte e usate per l'innnevamento delle piste da sci;
- controllo dei rumori emessi dai canoni da neve in piena funzione.

## 7 ALTERNATIVE E SITUAZIONE ALLO STATO ZERO

I tracciati scelti per l'impianto e la pista KLAUSSEE rappresentano il frutto di una attenta progettazione che ha tenuto conto delle esigenze tecniche e del contesto ambientale.

Oltre all'alternativa per la realizzazione di solo un tracciato della pista KLAUSSEE è stata anche presa in considerazione di ampliare la stazione sciistica KLAUSBERG in fondo valle oppure in altre zone ovvero di ampliare le piste da sci già esistenti, anziché creare nuove piste e impianti di risalita verso la VALLE CHIUSETTA.

Tuttavia tali alternative comportano diverse problematiche non solo progettuali, quanto più socio-economiche.

Soluzioni queste che non portano ai vantaggi globali, anche di sicurezza, che rappresentano il traguardo della Società, permettendo oltretutto di rimanere competitivi e garantire la sopravvivenza della stazione sciistica.

Nel nostro caso, il non costruire dell'impianto e delle piste avrebbe come vantaggio, il mantenimento di una modesta zona boscata e rispettivamente di un'area montagnosa, che, viceversa, sarebbero sacrificate.

Il comportamento, negli anni, delle piste già esistenti dimostra chiaramente che il disboscamento ha avuto un effetto trascurabile nei confronti del dissesto idrogeologico.

Il danno maggiore e, certamente irreversibile, è rappresentato dall'impatto paesaggistico.

Data l'evidente impossibilità d'intervenire sul naturale regime climatico e preso atto del contesto turistico - sciistico di cui l'opera fa parte, non è possibile, quindi, contemplare alternative plausibili al progetto.

L'opzione 0, vale a dire la rinuncia alla realizzazione di una delle opere in progetto, ovvero dell'impianto di risalita, della pista da sci KLAUSSEE o dell'impianto di innevamento, lascerebbe inalterata la situazione ambientale attuale ma potrebbe mettere in pericolo la sopravvivenza della stazione turistica invernale di KLAUSBERG a fronte di vantaggi ambientali certamente non trascurabili ma non di elevata valenza, dal momento che nessuno dei caratteri ambientali sacrificati avrebbe carattere di rarità o, comunque di pregio elevato.