

SOMMARIO

1	Premessa	3
2	Metodologia	4
3	Quadri di riferimento	6
3.1	Quadri di riferimento programmatico	6
3.1.1	Normativa	6
3.1.2	Finalità con la realizzazione dell'opera in progetto	8
3.2	Quadro di riferimento progettuale.....	9
3.3	Quadro di riferimento ambientale	12
3.3.1	Determinazione delle componenti ambientali (C.A.).....	12
3.3.2	Definizione delle “azioni elementari” del progetto.....	13
3.3.3	Attribuzione delle valenze alle C.A. ed agli impatti	14
3.3.3.1	C.A. Suolo.....	15
3.3.3.2	C.A. Sottosuolo.....	15
3.3.3.3	C.A. Acque sotterranee.....	17
3.3.3.4	C.A. Acque superficiali	18
3.3.3.5	C.A. Flora	19
3.3.3.6	C.A. Fauna.....	19
3.3.3.7	C.A. Limnologia	20
3.3.3.8	C.A. Paesaggio.....	20
3.3.3.9	C.A. Atmosfera e rumori.....	21
3.3.3.10	C.A. Considerazione Socio - Economia	21

3.3.4	Matrici di confronto a coppie	21
4	Mitigazioni.....	24
4.1	C.A. Suolo.....	24
4.2	C.A. Sottosuolo.....	24
4.3	C.A. Acque sotterranee.....	24
4.4	C.A. Acque superficiali.....	25
4.5	C.A. Flora	25
4.6	C.A. Fauna.....	26
4.7	C.A. Limnologia	27
4.8	C.A. Paesaggio.....	27
5	Provvedimenti per il migliore inserimento delle opere in progetto nell'ambiente naturalistico.....	28
6	Monitoraggio	29
7	Alternative e situazione allo stato zero	30

RIASSUNTO NON TECNICO DELLA RELAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

REALIZZAZIONE DI UN BACINO ARTIFICIALE PER INNEVAMENTO ED USO ANTINCENDIO SUL PASSO FURCIA NEL COMUNE DI MAREBBE

1 PREMESSA

Il sottostante studio di impatto ambientale (SIA) tratta la realizzazione di un bacino artificiale per innevamento ed uso antincendio sul Passo Furcia, nel comune di Marebbe.

Committente dell'opera è la FUNIVIE S. VIGILIO DI MAREBBE SPA, che gestisce già da anni gli impianti di risalita e le piste da sci sul versante del Plan de Corones verso S. Vigilio di M. e sul versante del Piz de Plaies.

Stante la tipologia dell'opera in progetto e la delicatezza dell'ambiente in cui dovrà essere inserita 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.

2 METODOLOGIA

Premesso va 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

Lo studio di impatto ambientale è stato suddiviso in 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 Marebbe;
- Piano Paesaggistico del Comune di Marebbe;
- Piano di Settore degli impianti di risalita e piste da sci della Prov. Aut. di Bolzano;
- Parco Naturale FANES – SENNES – BRAIES ;
- Rete ecologica europea NATURA 2000.

È il caso di sottolineare che:

dal Piano Urbanistico del comune di Marebbe risulta che l'area, nella cui è prevista la costruzione del serbatoio in progetto, è inserita come "zona per attrezzature pubbliche con iniziativa privata".

Oltre al piano urbanistico è stato preso in visione il Piano Paesaggistico, nel quale l'opera risp. il serbatoio d'acqua in progetto si estende su "verde alpino" e "zone boschive". L'esistente parcheggio a valle è egualmente inserito nel Piano Paesaggistico come "parcheggio pubblico". Secondo il Piano indicato l'opera in progetto non riguarda paesaggi di pregio elevato oppure monumenti naturali.

La richiesta per la necessaria trasformazione di coltura da "bosco" in "infrastrutture primarie" è già stata presentata al Comitato Forestale Provinciale, che ne ha dato il consenso con delibera n. 57 del 06/07/2000.

Per ciò che riguarda la grandezza e il percorso delle piste da sci secondo l'allegata corografia va accennato, che queste corrispondono, oltre ad insignificanti divergenze, con le piste da sci riportate nel Piano di Settore degli impianti di risalita e piste da sci.

L'area occupata dall'opera è sottoposta a vincolo idrogeologico, a vincolo paesaggistico, a vincolo Piano Paesaggistico, a vincolo del Parco Naturale FANES – SENNES – BRAIES, a vincolo Rete ecologica europea NATURA 2000, a vincolo zona di protezione (zona di introduzione) per sorgenti e a vincolo parere dell'Ufficio Dighe.

3.1.2 FINALITÀ CON LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

Come già premesso è prevista la realizzazione di un serbatoio d'acqua aperto per l'innevamento ed uso antincendio sul Passo Furcia.

Il motivo per la progettazione è il costante aumento della necessità di una sufficiente riserva d'acqua, che ne permette di effettuare sulle piste da sci l'occorrente innevamento di base in un tempo breve risp. nei pochi giorni di freddo stanti a disposizione ad inizio stagione.

Con la realizzazione di serbatoi di stoccaggio non viene solamente garantita un'alta quantità di acqua, bensì può anche essere mantenuto inalterato il prelievo di acqua, che nel caso opposto dovrebbe essere aumentato.

Il modo di esecuzione dei serbatoi dipende dalla quantità di stoccaggio, ciò significa se la riserva è contenuta, possono essere realizzati serbatoi in c.a. interrati, se la richiesta d'acqua invece è maggiore è tuttavia necessaria la forma aperta, ossia il laghetto artificiale. Nel presente caso è prevista una quantità d'acqua di ca. 45.000 m³. Questa quantità è necessaria, poiché oggi giorno stanno a disposizione solo pochi serbatoi d'acqua con una capacità di soli 4.196 m³.

La quantità d'acqua necessaria può essere accumulata nel futuro, data l'alta capacità di stoccaggio, nei mesi di acqua abbondante, cioè in primavera – autunno, e sta quindi già a disposizione ad inizio innevamento, ovverosia nel periodo di magra idrica.

Oltretutto è previsto di mettere a disposizione l'acqua contenuta nel nuovo serbatoio anche per usi pubblici, specie per uso antincendio ripettivamente per lo spegnimento di incendi rilevanti, come p.es. un incendio di boschi.

3.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

L'impianto di innevamento della FUNIVIE S. VIGILIO DI MAREBBE SPA negli ultimi anni è stato continuamente ampliato e ristrutturato, cosicché oggi giorno di ca. 73,45 ha di pista da sci ca. 69,0 ha possono essere innevati tecnicamente mediante generatori a bassa pressione, la cui posizione è sempre nelle immediate vicinanze degli attuali idranti, e unicamente ca. 4,39 ha di pista non tecnicamente.

L'attuale impianto di innevamento comprende più stazioni di pompaggio, 97 idranti ed alcune migliaia di metri di acquedotto ed elettrodotta, ma una quantità d'acqua concessa complessivamente unicamente 19 l/s e serbatoi d'acqua con una capacità di stoccaggio di soli 4.196 m³.

Poiché nell'ambito della stazione sciistica non sono presenti altre sorgenti ancora non sfruttate e le attuali concessioni d'acqua, in seguito alla non maggiore portata delle sorgenti usate, non possono essere aumentate ed inoltre l'innnevamento di base deve essere effettuato sempre in un tempo più ristretto, ossia nei pochi giorni di freddo ad inizio stagione, è assolutamente necessario aumentare la capacità di stoccaggio di almeno 10 volte.

L'impianto di innevamento è stato realizzato in seguito alle gravi carenze di neve ad inizio stagione, ma anche durante la stagione. È quindi di alto rilievo che l'impianto di innevamento sia predisposto e dimensionato talmente, che l'innnevamento di base (in media ca. 30 cm) su tutte le piste da sci gestite sia eseguibile nel periodo più corto (condizioni climatiche).

In seguito a ciò la Funivie S. Vigilio di M. Spa progetta la realizzazione di un serbatoio d'acqua aperto sul Passo Furcia, in una vallata immediatamente lungo la strada provinciale Marebbe – Valdaora ad un'altitudine di ca. 1.750 m.

Il previsto serbatoio d'acqua dovrà ottenere una capienza di ca. 45.000 m³ e coprire una superficie complessiva (massima superficie dell'acqua) di ca. 8.000 m². La sua lunghezza risulta di ca. 150 m e la larghezza di 30 ÷ 80 m di cui la parte più larga è posta a valle. La massima profondità dell'acqua è di 12,80 m ed il franco netto di 1,50 m.

Data la natura dell'area prescelta è unicamente necessaria la realizzazione di una diga sul lato valle (lato ovest), poiché nella restante parte già il pendio laterale esistente potrà operare da diga. In tal modo viene anche facilitata la disposizione del laghetto e specialmente la sua sicurezza. Inoltre il nuovo lago artificiale è stato predisposto in modo tale che l'attuale strada che prosegue lungo il serbatoio risp. la sua sicurezza non viene inalterata.

Con la piana impostazione (1:2) delle scarpate, specialmente della parte visiva della diga (altezza complessiva della parte in vista di ca. 9,0 m) l'impatto sul paesaggio naturale ancora intatto può essere bene ottimizzato mediante opere di mitigazione, come il riverdimento e/o in parte piantumazione con arbusti.

Lungo il coronamento della diga viene realizzata una stradina di ca. 3,0 m di larghezza, la quale, mediante rispettive opere di protezione, potrà essere ricercata come sentiero passeggiabile dagli ospiti. Per tale ultimo scopo ovvero per motivi estetici ed ecologici – paesaggistici il laghetto artificiale rimarrà sempre riempito anche nei mesi estivi.

Per la realizzazione del serbatoio d'acqua in progetto non è necessario un elevato abbattimento di alberi, poiché esso viene realizzato direttamente in un prato.

Le movimentazioni di terreno necessarie per la realizzazione del bacino risultano di ca. 36.000 m³ di scavo e di ca. 30.000 m³ di riporto. In tale occasione è previsto di utilizzare il materiale di scavo per il riporto della diga di valle, previa idonea preparazione. Il materiale di troppo nella misura di ca. 6.000 m³ può essere depositato nelle immediate vicinanze del cantiere, e precisamente in una ex-cava di ghiaia nel vicino parco naturale Fanes-Sennes-Braies. Questa zona di ca. 1.800 m² dovrà essere sottoposta come opera di mitigazione ad una renaturalizzazione risp. ripiantumazione.

Come opera aggiuntiva al serbatoio d'acqua è previsto direttamente nella diga di valle un locale di pompaggio e di manovra, nel quale vengono immesse gran parte delle tubazioni di carico e scarico.

Eguale nella diga di valle si trova lo scarico del serbatoio, che in parte viene eseguito come fosso aperto (rivestito di pietre).

Inoltre con la realizzazione del bacino il parcheggio pubblico già esistente a valle della diga potrà essere mantenuto, risp. esso verrà ampliato. L'area occupata è già inserita nel Piano Urbanistico del comune di Marebbe come "parcheggio pubblico".

Il riempimento del previsto serbatoio aperto avviene tramite le prese d'acqua BÜSCH DAL MALAN, RUIS, MANTIGNOSES e PAROAGN (concessione n. D/3520), PANORAMA e JARÚ (concessione n. D/3779) e PETERSBRUNN (concessione n. D/3780) con un prelievo di complessivamente 19,0 l/s nei mesi invernali e attraverso le prese d'acqua RUIS e PAROAGN in primavera con 20 l/s per il riempimento del serbatoio e nei mesi estivi per una circolazione ovverosia per un certo cambio d'acqua con un'adduzione continua d'acqua di 3,0 l/s (carico per pressione propria).

Poiché le suddette prese sono concesionate unicamente fino a fine febbraio, parallelamente al presente studio viene richiesto presso l'Ufficio Gestione Risorse Idriche per una concessione annuale per le prese d'acqua RUIS e PAROAGN (20 l/s per il riempimento e 3,0 l/s per la circolazione).

Con un afflusso d'acqua di 20 l/s il riempimento del serbatoio di stoccaggio potrà essere effettuato in ca. 30 giorni (ca. un mese), quindi con sicurezza entro maggio.

Dopo il tempo di riempimento l'acqua di troppo viene immessa attraverso un canale risp. una tubazione direttamente nel rio da Furcia; avviene quindi unicamente uno scambio d'acqua.

Con la realizzazione del serbatoio d'acqua e del rispettivo locale di servizio con stazione di pompaggio centrale per l'intero impianto di innevamento vengono anche effettuati alcuni miglioramenti presso le esistenti presi d'acqua (garanzia dell'acqua residua), posti 5 nuovi idranti, ca. 550 m di acquedotto ed elettrodotto e complessivamente ca. 2.300 m di tubazioni di allacciamento fra la nuova stazione di pompaggio oppure fra le esistenti tubazioni.

La posa degli acquedotti e degli elettrodotti avviene in un fosso di profondità ca. 1,50 m quasi sempre lungo le piste da sci, unicamente le condotte di collegamento della stazione di pompaggio presso il serbatoio e le singole condotte già esistenti vengono poste fuori dall'area pista. Per l'attraversamento con le condotte della strada provinciale LS 43 (Strada del Passo Furcia) è prevista la realizzazione di una struttura di sottopassaggio per le condotte idriche ed elettriche.

L'intervento sul paesaggio è in seguito all'interramento delle condotte e delle opere solamente limitato al tempo di costruzione e quindi di basso influsso ovvero non congiunto con alte ripercussioni.

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 superficiale**
- **ambiente idrico sotterraneo**
- **flora**
- **fauna**

- **limnologia**
- **paesaggio**
- **atmosfera e rumore**
- **componente socio - economica**

3.3.2 DEFINIZIONE DELLE "AZIONI ELEMENTARI" DEL PROGETTO

La messa in posto della variante di pista sci e l'allargamento dell'esistente comporta una serie di interventi **temporanei** in *Fase di costruzione* e **permanenti** nella *Fase di funzionamento a regime*. Questi sono definibili come Azioni Elementari (AE) e sono

Progetti: Bacino artificiale Impianto d'innevamento Prese d'acqua	A	
	Z	Sbancamenti
	I	Riporti
	O	Costruzione di strada d'accesso
	N	Disboscamenti
	I	Daneggiamento del suolo
	E	Trattamento a verde
	L	Macchine operatrici e traffico mezzi pesanti
	E	Prelievo idrico / impiego idrico del acqua
	M	Possibilità di stoccaggio dell'acqua e stazione di pompaggio
	E	
	N	
	T	
	A	
	R	
	I	

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 elevata**
- * 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 entrambi i progetti.

3.3.3.1 C.A. SUOLO (* *)

MOVIMENTAZIONI DI TERRENO
(- -) Le azioni di scavo e di riporto interessano sia la zona d'imposta dell'<u>invaso</u> che la zona di <u>cantiere</u>. Gli scavi ed i riporti sono Azioni sia a carattere temporaneo che permanente. Le <i>AE temporanee</i> interessano, soprattutto, la zona di cantiere e delle opere complementari, mentre le <i>AE permanenti</i> coinvolgono la zona dell'invaso e quella di riporto del materiale residuo. Nel caso dell'invaso gli impatti sono maggiori e non c'è recupero del suolo ante-operam. La zona di deposito del materiale in eccesso, sede anche di ripiantumazione delle specie vegetali asportate dalla zona d'invaso, assumerà carattere differente dall'attuale situazione, con modifiche delle condizioni del limitato suolo presente.
STRADE D'ACCESSO
(-) La costruzione di strade di accesso alla zona d'invaso ha modesto impatto locale superficiale del suolo, poiché è previsto il ripristino a cantiere finito. Per la zona di deposito si prevede di utilizzare le strade forestali attuali, quindi l'impatto è pressoché nullo.

3.3.3.2 C.A. SOTTOSUOLO (* *)

MOVIMENTAZIONI DI TERRENO
(- -) Le azioni di scavo interessano, soprattutto, la messa in opera dell'invaso e della sua diga di ritenuta. Il progetto prevede scavi anche di 4-5 m dall'attuale piano campagna, dove viene realizzata la diga, ma anche la risagomatura dei versanti. Si tratta di AE permanenti e non reversibili.

RIPORTO DIGA
(-) L'azione di costruzione del corpo diga interessa il sottosuolo sia per l'apparato fondale che per il materiale di riporto. Utilizzando il materiale in posto si eviterà di far uso di cave di prestito, anche se si prevedono temporanee scariche di servizio. Le analisi permettono di dire, allo stato di progetto, che il sistema terreno÷fondazioni÷struttura è nelle condizioni di stabilità globale.
FONDAZIONI
(-) La messa in opera dell'invaso e della diga non comportano la modifica negativa delle proprietà meccaniche dei terreni interessati. Le non eccezionali dimensioni del corpo diga e, soprattutto, l'approfondimento del piano di posa fanno sì che le tensioni indotte sui terreni sono assorbiti senza eccessivi fenomeni deformativi.
INSTABILITÀ DELL'AREA
(-) La zona d'impasto non ha allo stato delle conoscenze derivanti da studi e dati pubblici carattere d'instabilità attiva, né pregressa. Non risultano zone a rischio valanghivo, né di dissesto idrogeologico significativo.
OPERE DI COMPLETAMENTO
(-) Le opere che sono necessarie per il completamento dell'invaso riguardano le strutture di scarico, le strutture di adduzione, le strade di servizio. Si tratta di opere che interferiscono con il sottosuolo in maniera localizzata anche se permanente e con carichi trasmessi al sottosuolo di poca entità.

3.3.3.3 C.A. ACQUE SOTTERRANEE (*)

MOVIMENTAZIONI DI TERRENO
(- -) La zona è morfologicamente depressa e con lento drenaggio dei terreni. L'esecuzione di scavi può indurre ad una localizzata modifica della circolazione delle acque sotterranee con possibile variazione del deflusso verso naturali punti sorgivi posti a valle. Per la zona di riporto non si hanno sostanziali modifiche della circolazione idrica sotterranea.
INVASO
(- -) L'invaso ha un manto d'impermeabilizzazione al fine di impedire perdite dell'acqua stoccata con conseguente impedimento di travasi nella falda sotterranea.
DIGA IN TERRA
(-) La costruzione della diga in terra può comportare una molto limitata modifica del deflusso idrico sotterraneo.
OPERE DI COMPLETAMENTO
(- -) Tra le opere di complemento da eseguire per l'esercizio dell'impianto di stoccaggio ricoprono un ruolo significativo per le acque sotterranee sia le opere di scarico, le quali modificano puntualmente il flusso idrico (impatto leggero), ma soprattutto il sistema drenante posizionato perimetralmente che al di sotto dell'invaso (impatto medio).
CANTIERE
(-) Le azioni legate al cantiere hanno un impatto modesto, legato maggiormente al rischio d'inquinamento per versamenti accidentali di oli combustibili dalle macchine operatrici.
UTILIZZO IDRICO
(+ + +) La costruzione e la successiva gestione dell'invaso idrico non modifica gli attuali prelievi idrici concessionati. La possibilità di immagazzinare acqua nei periodi di maggiore disponibilità (estate-autunno) porta effetti positivi nella gestione complessiva delle risorse idriche sotterranee locali.

3.3.3.4 C.A. ACQUE SUPERFICIALI (* *)

MOVIMENTAZIONI DI TERRENO
(- -) Nella zona d'invaso esiste attualmente un diffuso ruscellamento legato anche alla difficoltà di drenaggio dell'area. In questo caso l'interferenza degli scavi con la C.A. è importante poiché andrà a togliere totalmente tale deflusso. Infine, per la zona destinata al deposito del materiale residuo, se non si adotteranno delle adeguate soluzioni indicate nel paragrafo delle Mitigazioni, esiste un potenziale impatto negativo per la normale circolazione idrica superficiale trattandosi di zona interessata da ruscellamento concentrato anche se temporaneo e legato alle precipitazioni meteoriche.
INVASO E DIGA
(- -) L'invaso e la relativa opera di sbarramento saranno dotate di canalette perimetrali per intercettare l'acqua che ruscellando dai versanti-sponda può avere recapito nello specchio d'acqua. La presenza dell'invaso può indurre stagionalmente ad un innalzamento pur limitato della temperatura delle acque stoccate e poi rilasciate in alveo con conseguente variazione delle condizioni naturali termiche dell'acqua di torrente.
ROTTURA DIGA
(- - -) L'impatto sicuramente peggiore è legato alla possibilità che la diga in terra si rompa o si verifichi un processo di tracimazione. Questi scenari sono legati sia a cause di gestione-manutenzione-controllo, quindi antropiche, ma anche a cause naturali (sisma, frane, eventi piovosi critici).
UTILIZZO IDRICO
(+ + +) Anche per le acque superficiali la costruzione e la successiva gestione dell'invaso idrico non modifica gli attuali prelievi idrici concessionari. Anzi ancor più che per le acque sotterranee la possibilità di immagazzinare acqua nei periodi di piena idrologica permette di razionalizzare l'uso della risorsa idrica superficiale.

3.3.3.5 C.A. FLORA (* *)

DISTRUZIONE DELLA VEGETAZIONE LOCALE
(- -) Con la realizzazione del previsto bacino viene rimossa una torbiera bassa e un prato magro sul versante a nord. Il mantenimento della comunità di piante e di vite pregevoli può essere tuttavia garantito in parte attraverso le opere di piantumazione suggerite.
TRASFORMAZIONE DI COLTURA
(- - -) Sull'intera area occupata dal previsto serbatoio viene rimossa la flora locale, sia lo stato boschivo che viene interessato solo scarsamente, sia anche l'attuale prato che oggi giorno viene in parte farciato ed in parte pascolato, e non viene trasformata in una flora equivalente.
INQUINAMENTO DA IMMISIONI
(-) L'inquinamento della flora sulle aree circostanti, per esempio da gas di scarico, è molto basso. Un certo rischio è tuttavia dato da perdite di oli dalle macchine operatrici nella fase di costruzione.

3.3.3.6 C.A. FAUNA (* *)

DISTURBO DELLA FAUNA
(-) Oggigiorno l'area riguardata viene percorsa specialmente nei mesi estivi da escursionisti e indigeni, inoltre lungo il serbatoio prosegue la strada provinciale del Passo Furcia e sul lato valle del serbatoio è presente un albergo risp. impianti di risalita e piste da sci, che escludono nell'areale la presenza di speci di animali sensibile ai disturbi. È quindi presumibile che in questa zona si trattiene una fauna capace di adattarsi e che quindi non viene sostanzialmente influenzata dalla realizzazione del progetto.

DISTRUZIONE DELLA VEGETAZIONE LOCALE

(- -) Nel presente caso le ripercussioni dell'intervento sono da definire localmente negative, poiché con l'opera viene rimossa una relativamente grande torbiera bassa. Questo caso potrà tuttavia essere compensato con mitigazioni nell'ambiente circostante all'opera.

3.3.3.7 C.A. LIMNOLOGIA (*)

INFLUSSO DELLE AZIONI

(+ +) Con le previste opere di risanamento alle esistenti e già sfruttate prese d'acqua vengono garantite dotazioni di acqua residua che possono avere un influsso molto positivo sulla presenza degli invertebrati anche direttamente presso le sorgenti.

3.3.3.8 C.A. PAESAGGIO (* *)

VARIAZIONI MORFOLOGICHE IN DETTAGLIO

(- -) Le variazioni morfologiche in dettaglio sono medie fino alte. Ciononostante esse sono apprezzabili solamente da distanza ridotta.

VARIAZIONI CROMATICHE

(- - -) Questo influsso è legato alla netta trasformazione della zona, cioè alla trasformazione dell'area di verde in superficie d'acqua.

Opere di mitigazione potranno essere introdotte mediante le previste misure di sistemazione.

3.3.3.9 C.A. ATMOSFERA E RUMORI (*)

ATMOSFERA
(-) Le immissioni in atmosfera riferibili sia alla fase di esecuzione che di gestione sono trascurabili.
RUMORI
(-) Nella fase di costruzione è da prevedere un livello rumoroso medio, che tuttavia è limitato nel tempo. Nella fase di gestione il rumore generato dalla stazione di pompaggio è molto basso, poiché con l'installazione sotterranea questa è gran parte insonorizzata.

3.3.3.10 C.A. CONSIDERAZIONE SOCIO – ECONOMICA
(* *)

VALORE ECONOMICO
(+ + +) La realizzazione di un serbatoio d'acqua risp. la creazione di un'adeguata riserva d'acqua, che consente un sicuro innevamento tecnico delle piste da sci anche con carenza di neve naturale, comporta con sicurezza grandi vantaggi economici per vasti strati della popolazione.
RISERVA D'ACQUA USO ANTINCENDIO
(+ + +) La messa disposizione di un'elevata riserva d'acqua per uso antincendio presenta un elevato influsso per tutta la popolazione della zona.

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

COMPONENTI	Importanza	Scavi e riporti			Strade d'accesso			Instabilità del suolo			Invaso			Diga			Opere aggiuntive			Gestione risorse			Distruzione vegetazione			Cambio di coltura		
Suolo	**	--			-			-			-												-					
Sottosuolo	**	--						-			--			-			-						-					
Acque sotterranee	*	--									--			-			--			++								
Acque superficiali	**	--									--			---						+++								
Flora	**	-									-												-- (-)			--- (-)		
Fauna	**	-									-												-- (-)			-		
Limnologia	*																			++								
Paesaggio	**	--			-									-- (-)			-						-			--		
Atmosfera e Rumori	*	--																										
Componente socio – econ.	**													--						+++								
		25	75		100			100			50	50		40	40	20	66	33			50	50	60	40		33	33	33
DOPO LE MITIGAZIONI														50	50								100			33	66	

MATRICE DI CONFRONTO A COPPIE

COMPONENTI	Importanza	Disturbo della fauna			Variazioni morfologiche			Variazioni cromatiche			Atmosfera			Rumore			Valore economico		
Suolo	**				-	-													
Sottosuolo	**				-	-					-								
Acque sotterranee	*				-						-								
Acque superficiali	**				-														
Flora	**										-								
Fauna	**		-																
Limnologia	*																		
Paesaggio	**				-	-		-	-	-									
Atmosfera e Rumori	*		-	-							-			-					
Componente socio – econ.	**																	+++	
		50	50		40	60			100	100			100					100	
DOPO LE MITIGAZIONI								100											

4 MITIGAZIONI

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

Per una migliore visione si citano le misure di mitigazione distintamente per ogni componente ambientale.

4.1 C.A. SUOLO

Per quanto riguarda la *zona d'invaso* si prevede di depositare le zolle di suolo asportate in zona limitrofa per poi riutilizzarle.

L'altezza della diga sarà legata alle sue geometrie nonché al materiale utilizzato. Al fine di ottenere un rilevato a basso impatto (minime dimensioni e materiale in loco) ma adeguato alla sicurezza delle zone a valle, il terreno apportato viene compattato in adeguanza alle condizioni pari a quelle naturali dei terreni circostanti.

Si provvederà al recupero delle *aree di cantiere* con un mirato rinverdimento sia per scopi paesaggistici che per non favorire l'innesco di fenomeni erosivi localizzati.

4.2 C.A. SOTTOSUOLO

Per monitorare eventuali spostamenti dell'opera durante le normali fasi di assetamento ed ai fini di mitigare l'interferenza fra opera e la disposizione del terreno (tettonica), punto di debolezza, si prevede di posizionare punti di controllo nel e fuori dal campo diga. Con ciò si potrà definire le soglie di accettabilità del potenziale dissesto.

4.3 C.A. ACQUE SOTTERRANEE

I terreni interessati dalla localizzazione dell'invaso e del cantiere hanno generale permeabilità bassa. Questo fatto minimizza il rischio di inquinamento dei terreni suddetti.

Inoltre, l'utilizzo di un adeguato uso di teli impermeabilizzanti permette di localizzare ed intercettare eventuali perdite dell'invaso, perdite che potrebbero interessare i terreni e gli acquiferi sottostanti.

Per quanto riguarda gli attuali e futuri prelievi da fonti sotterranee la razionalizzazione del fabbisogno e dei prelievi permetterà un più corretto controllo sia a fini ambientali che economici.

4.4 C.A. ACQUE SUPERFICIALI

La messa in posto dell'invaso potrà razionalizzare gli attuali usi idrici anche superficiali, dove saranno garantiti i rilasci minimi richiesti, ai fini di migliorare l'ecosistema locale.

Per la zona di deposito del materiale residuo, trovandosi in zona sottoposta a ruscellamento concentrato, si provvederà ad una adeguata regimazione delle acque che periodicamente possono scendere.

Per arrivare a tale regimazione si intende convogliare con canalette di adeguata sezione l'acqua ruscellante, facendola depositare a valle del corpo di rilevato nello stesso asse di ruscellamento.

4.5 C.A. FLORA

Con la realizzazione del sottostante progetto la vegetazione e la flora viene completamente distrutta nella zona di cantiere e di manovra. Misure di compensazione non stanno a disposizione nelle quantità adeguate. Per la mitigazione degli effetti negativi si indicano le seguenti proposte:

- Le **zone di sponda** del nuovo bacino vengono consolidate con geocelle e con zolle di terra dalla zona di passaggio fra la palustre ed il prato magro.
- Il **corpo diga** viene ricoperto sulla parte visiva con materiale aggiuntivo, sul quale viene consentita un'adeguata piantumazione.
- Il **corpo diga** viene ricoperto sulla parte visiva con zolle di terra disposte in modo mosaico; ciò consente di riutilizzare gran parte delle zolle risultanti dallo scavo.
- Oggigiorno il lato destro a valle del previsto serbatoio d'acqua si presenta come piccola area coperta da giovani larici su terreno grezzo. Tale area dovrebbe pure essere ricoperta con ulteriori **zolle di terra** e quindi essere arricchita in confronto alla situazione odierna.

- Per le zolle di terra risultanti dalla zona umida è stata rintracciata in parte entro il vicino parco naturale Fannes-Sennes-Braies una piccola area, una ex-cava di ghiaia, adatta per una renaturalizzazione risp. ripiantumazione, e che è stata autorizzata dall'Ufficio Parchi Naturali per un'arricchimento ecologico. L'area si trova in una conca con flussi d'acqua sotterranea. In caso di forti precipitazioni l'acqua defluisce anche in superficie. Attraverso un'adeguata impermeabilizzazione con materiale fine dallo scavo del bacino dovrebbe essere formata una conca a forma di bacino, la quale potrà mettere a disposizione acqua sufficiente per il mantenimento della piccola zona umida anche in tempi di siccità.

4.6 C.A. FAUNA

Nella zona dell'invaso

Nella zona del bacino in progetto sono difficilmente realizzabili efficaci provvedimenti compensativi e di mitigazione.

Lo spazio vitale soggetto confina su tutti i lati con terreno in pendenza, in parte ripido, o con aree antropizzate (albergo, parcheggio, strada del passo, piste da sci e impianti di risalita).

Idonee misure di sistemazione dovranno rendere impossibile la penetrazione di anfibi nel serbatoio d'acqua, poiché questi utilizzerebbero il bacino come habitat di riproduzione e attirerebbero anche altre speci di animali. Tali ultime ricerche-rebbero tuttavia il corpo idrico come "spazio vitale duraturo", che per la sua forma di servizio (utilizzo quasi intero, forte formazione di ghiaccio nella zona di spon-da) meterebbe a repentaglio la loro sopravvivenza durante l'inverno.

Nelle immediate vicinanze del bacino d'acqua, soprattutto sul lato superiore (direzione Valdaora), piccoli scavi (5 fino a 25 m²; 50 – 100 cm di profondità) che si colmano con acqua in modo autonomo, potrebbero esercitare un interessante e sicuramente efficace funzione sostitutiva.

Nella zona del previsto deposito materiale

Nella zona del previsto deposito può essere ottenuta attraverso una mirata modellazione ed impostazione dello scarico la formazione di un biotopo secondario affine alla natura.

In questo senso la creazione di uno o più corpi d'acqua superficiali dovrebbe ottenere un ruolo centrale. Tali si adatterebbero come spazio vitale duraturo (tritoni) o zona di deposizione delle uova (raganella, salamandra) per anfibi.

4.7 C.A. LIMNOLOGIA

Attraverso le previste misure di miglioramento delle esistenti e già utilizzate prese d'acqua risp. attraverso il rilascio di una quantità d'acqua residua, viene messa a disposizione anche nell'immediata zona sotto i posti di prelievo una disponibilità d'acqua, quale necessaria per lo sviluppo della specie degli invertebrati.

Questi provvedimenti vengono effettuati in relazione diretta con la costruzione del serbatoio d'acqua e rappresentano dunque anche una contromisura ai previsti influssi negativi, suscitati attraverso le opere.

4.8 C.A. PAESAGGIO

Le trasformazioni paesaggistiche risultanti dalla realizzazione dell'opera, sono da valutare considerevoli. Come provvedimenti di mitigazione possono essere proposte in questa situazione unicamente inserimenti possibilmente armonici nell'attuale terreno nonché misure creative di sistemazione:

- Il corpo diga viene collocato dolcemente nei fianchi laterali di valle, affinché l'imponente grandezza della diga viene ridotta otticamente;
- Il corpo diga viene ricoperto specialmente nella zona inferiore con terra aggiuntiva, che consente anche piccola piantumazione figurativa sul corpo diga.
- Il coronamento della diga viene leggermente rialzato nella zona marginale, ai fini di ridurre l'impressione ottica della linearità.

5 PROVVEDIMENTI PER IL MIGLIORE INSERIMENTO DELL'OPERA IN PROGETTO NELL'AMBIENTE NATURALISTICO

Durante la progettazione delle opere, vale a dire per la realizzazione del serbatoio d'acqua al Passo Furcia sono stati presi in considerazione vari provvedimenti per il migliore inserimento dell'opera nell'ambiente naturalistico.

Oltre ai provvedimenti di adeguamento già citati al capitolo “4. Mitigazioni”, con la decisione di realizzare il bacino al Passo Furcia è stato eseguito inoltre un'ottimizzazione del posizionamento entro l'area prevista.

In tal caso sono state esaminate da più vicino 3 varianti, dove i seguenti criteri erano quelli decisivi:

- Capacità del serbatoio d'acqua;
- Estensione dei lavori di movimento terra;
- Estensione delle aree occupate;
- Trasformazione del paesaggio;
- Area riportata nel Piano Urbanistico e disponibilità dei terreni.

Con l'ausilio di una tabella di valutazione è stato possibile identificare, che, considerando tutte le principali componenti, la variante prescelta rappresenta la soluzione migliore.

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 seguenti requisiti essenziali quali: contenimento dei costi, facilità di applicazione, efficacia.

Nel caso del presente progetto seguente si deve prevedere:

- controllo chimico e batteriologico annuale sulle acque raccolte e usate per l'innevamento delle piste da sci;
- controllo annuale dello stato della crescita e della stabilità del pendio nella zona dell'area compensativa (zona di riempimento del materiale residuo) e registrazione della vegetazione con documentazione periodica (biennale).

7 ALTERNATIVE E SITUAZIONE ALLO STATO ZERO

Durante la progettazione del nuovo serbatoio d'acqua al Passo Furcia è stata studiata anche una posizione alternativa.

Si tratta della posizione prevista originariamente sotto il Piz da Peres a quota marittima ca. 1810 m, ove era progettato il serbatoio d'acqua "PLANS" con una capacità di ca. 50.000 m³.

La posizione alternativa si trova in una radura di bosco prevalentemente piana risp. in una zona in parte ricoperta da alberi, che un tempo fa era utilizzata dal pascolo.

Dai vantaggi e svantaggi delle due posizioni in riguardo risultava in conclusione la scelta della posizione al Passo Furcia.

La situazione odierna della zona riguardante l'opera è caratterizzata da una lunga valle fra la strada provinciale Marebbe – Valdaora ad ovest del Passo Furcia. La vegetazione si estende su una zona umida affiancato su entrambi i lati da un bosco subalpino di abeti rossi.

Oggigiorno tale radura di bosco viene utilizzata dallo sfalcio o dal pascolo.

Le specie di animali sono di genere limitato, e precisamente sono riscontrabili specie non sensibili ai disturbi, questo, poiché la zona limitrofa all'opera viene già influenzata dal traffico stradale, dagli alberghi, impianti di salita e piste da sci, nonché anche dal turismo invernale e estivo.

Con la realizzazione del laghetto artificiale viene occupata una parte rilevante dell'odierno prato (torbiera bassa), cosicché tale deve essere sacrificato. L'abbattimento di alberi è limitato ad un minimo a causa della forma allungata del bacino e perciò viene solamente influenzato in modo secondario.

Come già accennato in anteprima, la fauna viene influenzata dall'opera in progetto solo in modo limitato, poiché si tratta già attualmente di una fauna non sensibile ai disturbi, e che dopo la costruzione dell'opera potrà facilmente adeguarsi alla nuova situazione.

Il danno più grave, e irreversibile, è sicuramente rappresentato dalla trasformazione del paesaggio.

Questo influsso è specialmente elevato data la facile visibilità sull'opera, sia dalla strada del Passo Furcia che porta lungo il serbatoio, quanto dai diversi sentieri di passeggio esistenti e dal punto di sosta (vicinanza capella) stante immediatamente sopra il bacino e spesso ricercato dagli ospiti e dagli indigeni.

D'altra parte, il sentiero della diga lungo il serbatoio d'acqua, potrà essere usato dagli ospiti come sentiero da passeggio, siccome il bacino rimarrà riempito anche nei mesi d'estate.

La forma ed il tipo del serbatoio d'acqua aperto si basano su un'attenta progettazione, che ha cercato di considerare sia le esigenze tecniche che quelle paesagistiche.

Lo stato zero, cioè la non-realizzazione dell'opera in progetto, significherebbe che la situazione di oggi del lungo innevamento, soprattutto dell'innevamento di base, persisterebbe anche in futuro. Tale ha di conseguenza, che in anni, come oggi, risp. in inverni con scarse precipitazioni, le piste da sci possono essere innestate tecnicamente solamente in modo parziale e quindi conseguire sia alla società esercente gli impianti di risalita e piste da sci sia all'economia locale considerevoli perdite di reddito. Ciò ha inoltre un grande influsso negativo sulla soddisfazione degli ospiti invernali e sulla capacità concorrenziale con altre zone sciistiche.

Per tale fatto è la costruzione del serbatoio d'acqua in progetto, con una capacità di 45.000 m³, per la produzione della neve tecnica per l'innevamento di base e secondario delle piste da sci poste sul lato del Plan de Corones verso S. Vigilio di alta importanza. Poiché solo con l'opera in progetto è possibile effettuare l'innevamento di base sulle attuali piste da sci, aventi una superficie complessiva di 70 ha, in un tempo adeguato.

Non c'è alcun dubbio che oggi la produzione di neve tecnica è di grande importanza e un "dovere" assoluto per una moderna ed efficiente stazione sciistica. Come hanno dimostrato gli ultimi anni, una società esercente può garantire agli sciatori solamente attraverso la neve tecnica un innevamento tempestivo ed ottime condizioni delle piste da sci. Perciò è di grande importanza, che tutto venga intrapreso per rendere una stazione da sci sempre bene innestata e attrattiva.