



Regione Autonoma
Friuli Venezia Giulia



Comune di Cavazzo
Carnico



Comune di Trasaghis



Comune di Bordano

L. R. n. 13 del 05.08.2022 Art. 4 – C. 15
Studio specialistico
volto ad approfondire le interazioni
tra la Centrale idroelettrica di Somplago
e il Lago dei Tre Comuni
e a definire le conseguenti azioni
di mitigazione sul breve e sul medio periodo

3.3s – Sintesi scheda d'intervento –
Miglioramento dell'attrattività turistica mediante
la realizzazione di nuove aree balneabili

GRUPPO DI LAVORO

COORDINAMENTO	CONSULENZA		
Ing. Andrea Selleri Via Raffaello n. 1 12100 Cuneo (CN)	Dott. Massimo Pascale Via Aurora n. 5 10064 Pinerolo (TO)	Dott. Fabrizio Merati Via Rosmini n. 10 21014 Laveno (VA)	Prof. Giovanni Bacaro Piazzale Europa n. 1 34127 Trieste (TS)
	<i>Albo professionale Ordine dei Biologi n. 045787</i>	<i>Albo professionale Ordine dei Biologi n. 038759</i>	<i>Dipartimento di Scienze della Vita Università di Trieste</i>
Idrologia ed idraulica	Ecologia fluviale ed ittologia	Riqualficazione lacuale	Monitoraggio della diversità vegetale

Indice

1.DESCRIZIONE GENERALE.....	3
2.ASPETTI TECNICI.....	6
3.STIMA DEI COSTI DELLE OPERE.....	9
4.CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	9
4.1 Benefici ambientali.....	9
4.2 Costi dell'intervento.....	9
4.3 Compatibilità con gli strumenti di pianificazione.....	10

1. DESCRIZIONE GENERALE

Con l'espressione francese “plan d'eau” si definisce generalmente uno specchio d'acqua situato nelle immediate vicinanze di un fiume o di un lago rispetto al quale risulta parzialmente o totalmente separato.

Le realizzazioni più celebri e significative, come intuibile dall'origine del termine utilizzato, sono concentrate nella porzione sud-occidentale della Francia: il plan d'eau du Colombier (alimentato dal Fiume Saona), il plan d'eau de la Riaille (nel Parco Naturale del Luberon), il plan d'eau des Ferréols (alimentato dal Fiume Bleone), il plan d'eau de Jausiers (nella valle dell'Ubaye) ed infine il plan d'eau dell'invaso di Serre Ponçon, lago artificiale ottenuto dallo sbarramento del Fiume Durance.

L'ultimo plan d'eau citato, situato presso la cittadina di Embrun, è particolarmente rilevante ai fini della presente trattazione perché è collocato in contiguità con un lago che, tra l'altro, assume una grande importanza dal punto di vista turistico-ricreativo:



Fig. 1.1 - Vista del plan d'eau a margine del lago artificiale di Serre Ponçon.

Inserito in un contesto di media montagna, come si può vedere dalla fotografia, il plan d'eau costituisce un'attrazione turistica in virtù della possibilità di balneazione, dell'installazione di attrezzature sportive per la pratica del windsurf e della canoa, dei percorsi ciclopeditoni che si originano da Embrun e consentono di visitare ogni scorcio paesaggisticamente rilevante del territorio.

Dal punto di vista tecnico, il plan d'eau è stato realizzato mediante un argine in terra costituito al suo interno da un nucleo impermeabile, capace di determinare una separazione netta nei confronti del lago: la ragione di tale distinzione risiede nella necessità di svincolare il plan d'eau dalle consistenti oscillazioni di livello che si verificano nell'invaso a causa dei prelievi a scopo irriguo, idroelettrico e di protezione idraulica del territorio al quale esso è destinato.

Nel caso specifico del Lago di Cavazzo, la presente proposta non necessita della realizzazione di un vero e proprio argine impermeabile, dal momento che non si ritiene necessaria una separazione rispetto ai livelli del Lago, essendo le sue oscillazioni piuttosto contenute. Al contrario, si prevede la realizzazione di scogliere in massi di grossa pezzatura, predisposte con l'unica funzione di limitare la naturale circolazione idrica in prossimità delle sponde del Lago, che attualmente porta le acque superficiali più calde a mescolarsi con le acque profonde più fredde, riducendo le possibilità di balneazione anche nei pochi punti di facile accesso al bacino lacustre. Una minore dispersione del calore verso gli strati più profondi e l'azione riscaldante del sole concentrata su di una massa d'acqua limitata (compresa tra la sponda e la scogliera) consentirebbe invece di mantenere temperature dell'acqua più accettabili e fruibili per i turisti.

I due plan d'eau sono rispettivamente localizzati presso Brancs, sulla costa meridionale del Lago, in un'area già a vocazione turistica con "spiaggia", strutture ricettive, un porticciolo per le imbarcazioni da diporto, ed alcune aree umide limitrofe già esistenti, e presso Somplago, sulla riva nord del Lago, vicino allo sbocco dell'immissario Rio Schiasazze.

La loro localizzazione è risultata obbligata a causa della batimetria del lago, che solo in queste due aree costiere presenta una profondità accettabile nell'ottica della realizzazione delle scogliere di delimitazione con costi e ingombri accettabili.



Fig. 1.2 - Area del plan d'eau n. 1, presso Brancs.



Fig. 1.3 - Area del plan d'eau n. 2, presso il Rio Schiasazze.

2. ASPETTI TECNICI

La nuova superficie balneabile ricavabile a seguito degli interventi ipotizzati sarebbe di 35.200 metri quadri, ottenuti come somma delle superfici relative al plan d'eau n. 1 (20.900 metri quadri) e al plan d'eau n. 2 (14.300 metri quadri). Il calcolo si riferisce all'area compresa tra le sponde del Lago e le scogliere di delimitazione.

La scogliera del plan d'eau n. 1 si svilupperebbe per circa 125 m in direzione ortogonale alla costa, per poi virare verso nord-ovest e andare ad immorsarsi in vicinanza del porticciolo esistente, per uno sviluppo complessivo di 339 m. La scogliera del plan d'eau n. 2 avrebbe lunghezza complessiva di poco inferiore (329 m), compresa tra una stradina sterrata ad ovest dell'Autostrada A23 e il punto di immissione del Rio Schiasazze.

Le opere dovrebbero essere costituite principalmente da massi ciclopici di peso compreso tra 1.000 kg e 5.000 kg, riempiti negli interstizi da pietrisco e da materiale di minore dimensione, disposti in modo da ottenere la forma geometrica di un trapezio isoscele. Ovviamente le dimensioni di detto trapezio risulterebbero variabili in funzione della profondità del Lago, con la base maggiore compresa tra un minimo di 4 metri ed un massimo superiore a 20 metri e l'altezza fino a più di 8 metri.

Al contrario, la base minore del trapezio, emergente rispetto al livello medio del Lago di circa 1,10-1,20 metri, dovrebbe risultare di larghezza costante e pari a 3 metri, in modo tale da potervi eseguire una pavimentazione in c.a. sovrastata da ciottoli di fiume che consentano la definizione di un camminamento ciclo-pedonale di interesse turistico.

Nel caso del plan d'eau n. 2, il camminamento potrebbe essere trasformato in un vero e proprio percorso grazie ad un piccolo ponticello pedonale da eseguire per l'attraversamento del Rio Schiasazze appena oltre la scogliera proposta. In tal modo sarebbe possibile la connessione tra la riva ovest e la riva est del Lago.

Ancora al fine di sostenere la vocazione turistica dell'area, si ritiene opportuno altresì il ripascimento spondale, per la facilitazione della fruizione delle aree prospicienti i plan d'eau.

Nelle figure seguenti si riportano gli estratti delle planimetrie e le sezioni tipo delle scogliere relative a ciascuno dei due interventi previsti.



Fig. 2.1 - Planimetria del plan d'eau n. 1, presso Brancs.

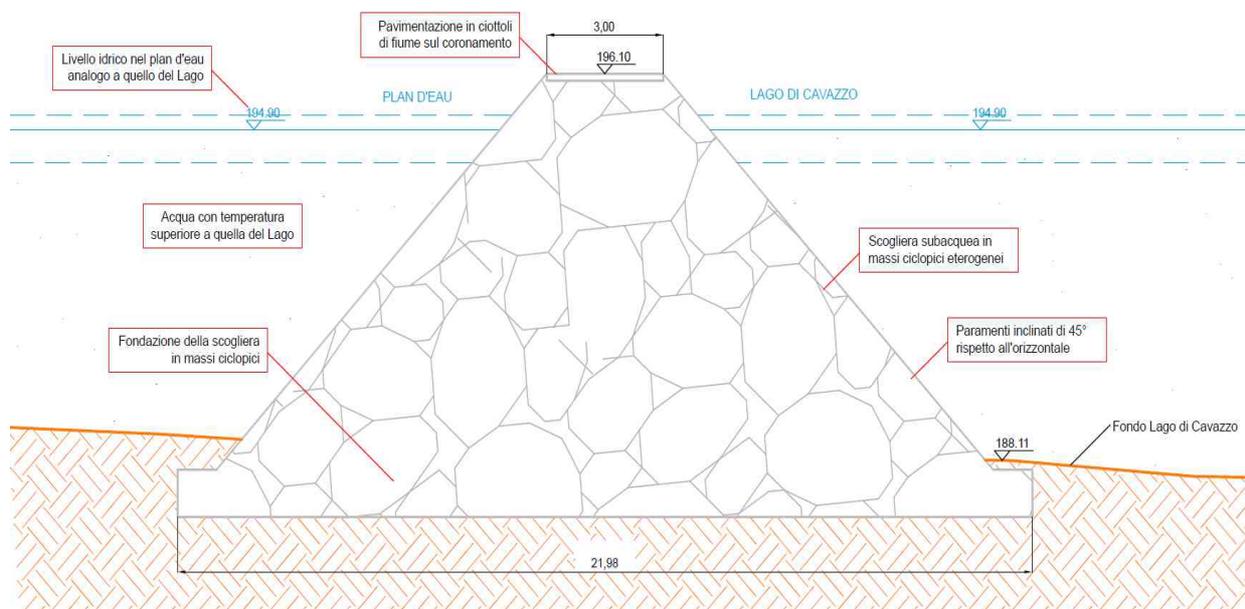


Fig. 2.2 - Sezione tipo della scogliera presso il plan d'eau n. 1.

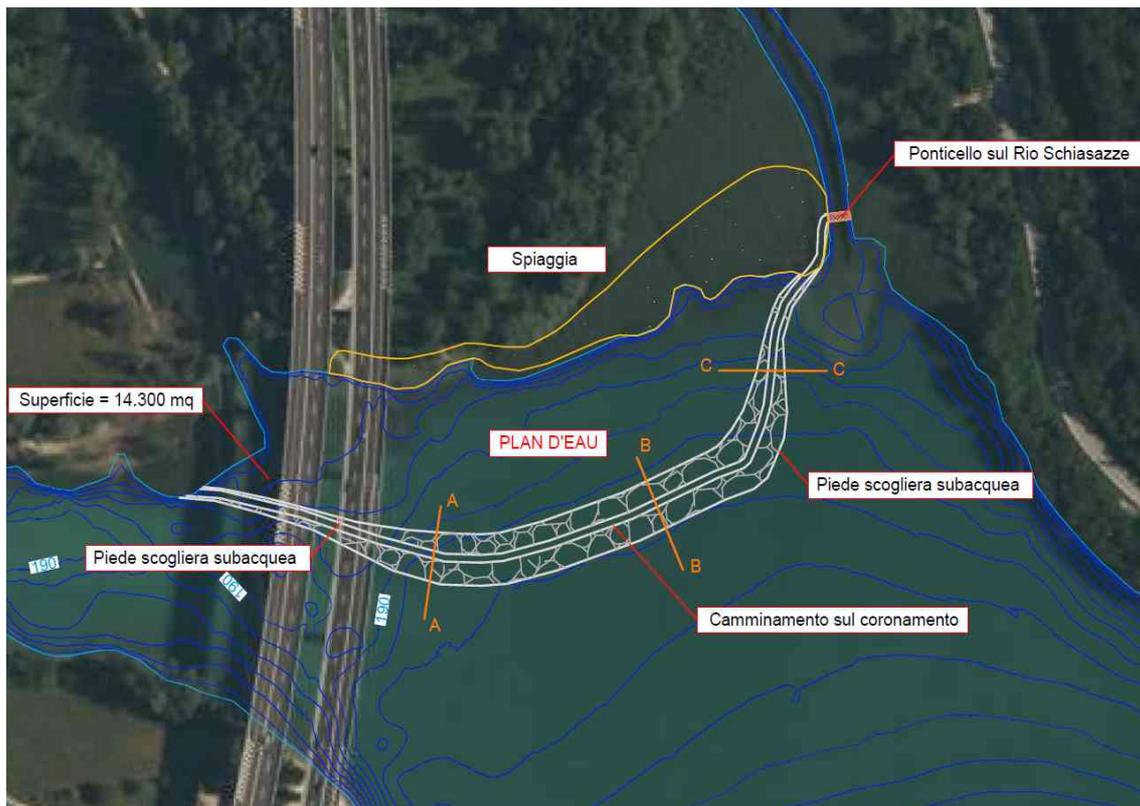


Fig. 2.3 - Planimetria del plan d'eau n. 2, presso Somplago.

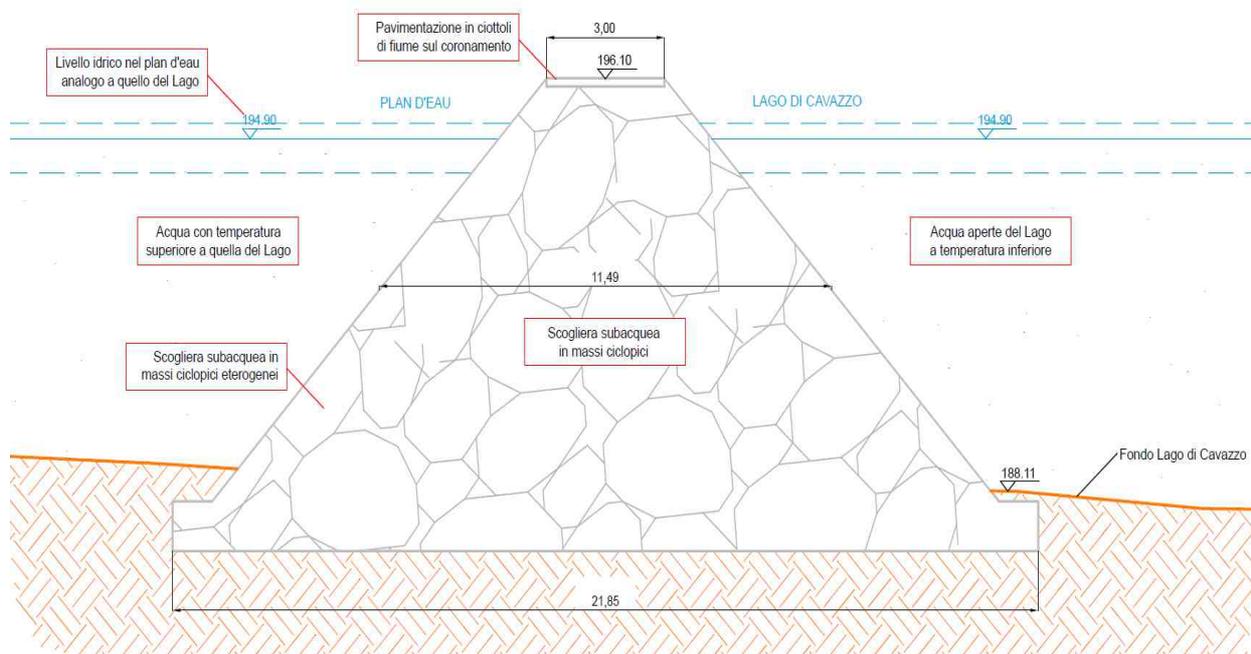


Fig. 2.4 - Sezione tipo della scogliera presso il plan d'eau n. 2.

3. STIMA DEI COSTI DELLE OPERE

I costi dei plan d'eau sono stati calcolati tramite un computo metrico estimativo basato sul prezzario della Regione Friuli Venezia Giulia aggiornato al 2023:

A) Scogliere di perimetrazione dei plan d'eau:	4.437.800 €
B) Spiagge di accesso ai plan d'eau	69.800 €
C) Realizzazione di percorsi di comunicazione	258.700 €
D) Oneri per la sicurezza:(5%)	238.300 €
E) Imposta sul Valore Aggiunto sui lavori (22%)	1.101.000 €
F) Compensi professionali + cassa previdenziale (10%)	476.600 €
G) Imposta sul Valore Aggiunto sui compensi (22%)	104.900 €
H) Indennità per proprietari (esproprio od accordi bonari)	100.000 €

Il costo complessivo delle opere in oggetto ammonta dunque alla somma di ciascuna delle macrovoci citate, per un totale di circa 6.787.100 €.

4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

4.1 Benefici ambientali

Le motivazioni che hanno spinto alla presente analisi sono legate all'opportunità di creare delle condizioni più favorevoli alla fruizione turistica del lago, che offre in questo senso prospettive interessanti.

Le due soluzioni, presentate a livello di studio di fattibilità, sono sicuramente perfettabili, ma consentono di superare l'attuale naturale ritrosia dei frequentatori del Lago, legata alle temperature fredde anche in periodo estivo. L'impatto è pertanto positivo sulla componente socioeconomica.

4.2 Costi dell'intervento

L'assenza di un'area, lungo tutto il perimetro del Lago di Cavazzo, caratterizzata da profondità limitate in prossimità della costa, costringe all'esecuzione di opere (scogliere) di altezza e dimensioni consistenti.

D'altronde, il posizionamento della scogliera più vicina alla sponda, quindi in un'area

caratterizzata da minore profondità, contribuirebbe ad abbattere decisamente le spese, ma consentirebbe la realizzazione di plan d'eau di dimensioni talmente contenute da risultare scarsamente funzionali per l'obiettivo preposto.

Dal punto di vista dei costi ambientali, l'impatto delle infrastrutture emergenti è legato principalmente alla componente paesaggistica (accentuata in fase di cantiere), in considerazione della limitata perdita di naturalità del panorama lacuale. Traendo le somme si può considerare bilanciato il peso tra i benefici, essenzialmente di natura socioeconomica, con gli impatti ambientali sulla componente paesaggistica, determinato dalla realizzazione delle due opere in esame, che sotto questo punto di vista sono sostanzialmente simili, anche se il paesaggio in cui è situata la seconda sconta la presenza del viadotto autostradale.

4.3 Compatibilità con gli strumenti di pianificazione

Con riferimento a quanto indicato al paragrafo 3.2.3 del documento “3. *Indirizzi di Piano*” il Piano Regionale di Tutela delle Acque, riguardante il Lago di Cavazzo, i plan d'eau non risultano influenti sui possibili utilizzi irrigui delle acque provenienti dall'emissario del Lago, mentre il plan d'eau n. 1 parrebbe localizzato in un'area interessata dall'ipotesi di realizzazione del canale di by-pass del Lago. La soluzione proposta non dovrebbe esercitare alcun effetto nei confronti del livello qualitativo del bacino lacustre dal punto di vista chimico-fisico e biologico.

In ultimo, si segnala che entrambi gli interventi ricadono in un'area soggetta parzialmente a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., nonché a vincolo idraulico di cui al R.D. 523/1904 e s.m.i.. Si ritiene che, con opportuni accorgimenti, le opere possano risultare adeguate e compatibili con i dettami del Piano Paesaggistico Regionale e del Regio Decreto citato.

L'area di intervento si trova al di fuori di aree facente parte della Rete Natura 2000: i siti “IT3320015 – *Valle del medio Tagliamento*” e “IT3320013 – *Lago Minisini e Rivoli Bianchi*”, infatti, sono collocati rispettivamente alcuni km a sud e ad est rispetto al Lago.