

COMUNI DI VAL DI CHY, TRAVERSELLA, VALCHIUSA, VIDRACCO IN VALCHIUSELLA (TO)

Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA GENERALE



Anthemis Environment Srl
Dott.ssa Marina Vitale
Via Lombardore 207, cap. 10040 Leini (TO)
T.+39 011 99 77 387 | info@anthemisenvironment.it
P.IVA 09611280018 | anthemis.environment@pec.it

CODICE ELABORATO: 24025PP_E_R-02_RTG

Ottobre 2024

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Ottobre 2024	Prima emissione	Anthemis	Anthemis	Anthemis

NUMERO E DATA ORDINE: -

MOTIVO DELL'INVIO: PER ACCETTAZIONE PER INFORMAZIONE

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Anthemis Environment S.r.l. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Anthemis Environment S.r.l.

INDICE

Sommaro

1	PREMESSA.....	2
1.1	Individuazione degli obiettivi.....	3
1.2	Descrizione sommaria del progetto.....	3
2	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA DI PROGETTO.....	5
2.1	INQUADRAMENTO GENERALE.....	5
2.2	VERIFICA DELLA COERENZA DEGLI INTERVENTI PROPOSTI CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI GESTIONE VIGENTI SULL'AREA.....	7
2.2.1	PPR – Piano Paesaggistico Regionale.....	7
2.2.2	PTC2 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	9
2.2.3	PRGC – Piano Regolatore Generale del Comune di Val di Chy.....	11
2.2.4	IT1110034 - Laghi di Meugliano e Alice.....	12
2.2.5	Considerazioni conclusive.....	15
2.3	Aspetti idraulici.....	16
2.4	Aspetti geomorfologici e idrologici.....	16
2.5	Aspetti naturalistici.....	17
2.6	Aspetti paesaggistici.....	19
3	DESCRIZIONE TECNICA della SOLUZIONE PROGETTUALE.....	20
3.1	Interventi di adeguamento e potenziamento della sentieristica locale.....	20
3.2	Valorizzazione e riqualificazione del patrimonio naturalistico e ambientale.....	20
3.3	Progettazione di servizi per l'educazione ambientale per la collettività.....	21
3.4	Ripristino di elementi del patrimonio storico-testimoniale.....	23
3.5	Sostenibilità delle scelte progettuali.....	23
3.6	Prime indicazioni sulla manutenzione.....	25
4	RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI.....	26

1 PREMESSA

La presente relazione generale e tecnica viene redatta a seguito dell'affidamento di incarico professionale avente oggetto: *“PROGETTO PER UN NUOVO TURISMO DELLA ACCESSIBILITA' SOSTENIBILE NEI COMUNI DI TRAVERSELLA, VALCHIUSA, VAL DI CHY E VIDRACCO IN VALCHIUSELLA. INTERVENTO - ASSE B_ATTREZZATURA CIRCUITI DI FRUIZIONE TURISTICA ACCESSIBILE – AZIONE B.2_ COMUNE DI VAL DI CHY: LAGO DI ALICE. AFFIDAMENTO INCARICO PROFESSIONALE PER PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA, ESECUTIVO, DIREZIONE LAVORI, CONTABILITA' ALLA SOC. ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL CON SEDE IN LEINÌ, VIA LOMBARDORE, 207 – P.IVA 09611280018. CUP: G12H23000810005 CIG: B0CE0F2B53”*.

Nell'ambito di tale incarico, la presente relazione tratterà gli interventi in progetto a livello di ESECUTIVO, che interesseranno prevalentemente il Lago d'Alice Superiore, ubicato presso il Comune di Val di Chy. Il progetto è attuato nell'ambito dell' *“Avviso pubblico sul Fondo di cui all'articolo 1, comma 607 della Legge 29 dicembre 2022, n. 197, destinato a finanziare progetti di valorizzazione dei comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti, classificato dall'Istituto nazionale di statistica come comuni a vocazione turistica, al fine di incentivare interventi innovativi di accessibilità, mobilità, rigenerazione urbana e sostenibilità ambientale”*.

In particolare, la progettazione interesserà l' ASSE B_ATTREZZATURA CIRCUITI DI FRUIZIONE TURISTICA ACCESSIBILE – AZIONE B.2_ COMUNE DI VAL DI CHY: LAGO DI ALICE”, ammesso a finanziamento nell'ambito del bando sopracitato.

1.1 Individuazione degli obiettivi

Gli obiettivi posti a base della presente progettazione sono, in sintesi, i seguenti:

- Migliorare l'accessibilità delle aree oggetto di intervento con inclusione delle persone diversamente abili;
- Migliorare la funzionalità delle aree, degli arredi e delle infrastrutture esistenti e già incluse nell'area di pertinenza;
- Migliorare e integrare l'assetto paesaggistico delle aree fruite, compatibilmente con l'esistente e senza snaturare la funzionalità e l'integrazione degli elementi pre-esistenti;
- Tutelare gli ambiti naturalistici di maggiore pregio, le zone di nidificazione e di riproduzione delle specie target che frequentano e vivono il Lago;
- Consolidare la fruizione lenta, consapevole e didattica delle aree limitrofe al lago.

Di conseguenza, i requisiti prestazionali tecnici minimi, specifici del presente progetto, sono:

- Scelta di elementi d'arredo a basso impatto ambientale e di facile integrazione nel paesaggio;
- Scelta di strutture leggere, di facile assemblaggio, di basso impatto strutturale sul suolo, sull'acqua e sul paesaggio, in grado dunque di ottimizzare il rapporto tra funzione e costo;
- Scelta di materiali naturali (legname) possibilmente di provenienza locale e certificata, frutto di gestione forestale responsabile e di risorse legnose del territorio;
- Uso di materiali con caratteristiche affidabili;
- Scelta di materiale vegetale esente da difetti e/o malattie.

1.2 Descrizione sommaria del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di vari interventi volti a migliorare l'accessibilità ai territori attigui al Lago d'Alice, rendendola più sostenibile e adatta anche a persone a ridotta mobilità motoria. Nello specifico sono previsti:

- La riqualificazione del sentiero che attualmente percorre la sponda sud del lago, mediante l'uso di terra stabilizzata. Il nuovo sentiero partirà dai pressi del bar/ristorante "Il Pontile 3.0" e terminerà nel piazzale situato lungo la Via Provinciale per Lissolo, andando a sostituire il sentiero presente e collegandosi alla rete di percorsi sentieristici esistente;
- La posa di una zattera galleggiante a funzione di pontile (a uso della struttura didattica "Geodidalab" presente sulla sponda ovest) e posa di una passerella, anch'essa galleggiante, che ne permetta l'accesso attraverso il prato;
- La progettazione e realizzazione di un sistema di palificate e palizzate a natura viva, sulle quali ricavare n. 2 gradoni ricoperti da un tavolato a formare un "teatro didattico" nel prato antistante la struttura didattica (lunghezza di circa 17 m);
- La creazione di un percorso sensoriale di *barefooting* nel prato retrostante (rispetto al lago) alla struttura didattica. Il percorso sensoriale verrà creato mediante la creazione di un tracciato leggermente avvallato e riempito da materiali naturali e artificiali di vario tipo e consistenza tattile (ghiaia, massi, corteccia, tronchi, sabbia, autobloccanti);
- Rimessa in funzione dell'antico imbarcadero compreso nella struttura del bar/ristorante, a uso turistico, per la fruizione del lago con i pedalò;

- Realizzazione di un'area didattica situata nella parte retrostante del centro "Geodidalab", dotata di tavoli da picnic e servizi vari rivolti alle scolaresche in visita;
- Messa a dimora di:
 - 42 alberi, specie autoctone, nel giardino di competenza del bar/ristorante e del centro didattico;
 - Una siepe mista lungo tutta il perimetro a Ovest della proprietà;
 - Due aiuole sensoriali (22 m² tot) con erbe aromatiche e tattili, incastrate nel tessuto del percorso da *barefooting*
- Realizzazione di di due nuovi percorsi pedonali in terra stabilizzata, uno che funga da ingresso secondario e l'altro come elemento di collegamento con l'area didattica.

Le opere di progetto saranno realizzate per la maggior parte nell'ambito del giardino sulla sponda ovest del lago, in un'area attualmente frequentata dalla clientela del bar/ristorante "Il Pontile 3.0" e dalle scolaresche in visita al centro didattico "Geodidalab". In particolare, la rimessa in funzione dell'antico imbarcadero, la messa a dimora di alberi, il percorso sensoriale di *barefooting*, i due sentieri di connessione in terra stabilizzata e il teatro didattico si collocheranno interamente in un contesto di prato gestito a giardino nelle aree circostanti il centro didattico e il bar/ristorante.

Invece, la passerella che permetterà l'accesso alla zattera galleggiante a funzione di pontile si svilupperà per circa 25 m attraverso il giardino fino alle sponde del lago. Il prato, nel suo tratto più vicino alla riva, si presenta depresso e imbibito d'acqua, con una fascia rilevante di piante erbacee idrofile spontanee, risultando perciò impraticabile e di particolare interesse naturalistico. Inoltre, la presenza di un terreno torboso rende complessa l'installazione di strutture fisse.

La passerella sarà dunque formata da un sistema di moduli galleggianti in polietilene, rivestiti in legno locale di *Abies alba*, e fissata al terreno attraverso un sistema di catene di ancoraggio.

Ciò renderà possibile il percorrimto anche nei momenti di "imbibimento" del prato, salvaguardando le rive e minimizzando il disturbo alla vegetazione presente. Al termine della passerella sarà a sua volta ancorata una zattera galleggiante che permetta l'accesso all'acqua con i kayak, dello stesso materiale della passerella.

Il sentiero in terra stabilizzata che percorrerà la sponda sud del lago avrà origine dalla strada che permette il rifornimento del bar/ristorante, attraverserà parte del giardino e si svilupperà per circa 530 m in sostituzione del sentiero attualmente presente. Quest'ultimo attraversa un bosco ripario (che lo separa dalle sponde del lago) attribuibile alla tipologia forestale dell'alno-frassineto, seguendo l'andamento della strada provinciale 68. L'uso della terra stabilizzata permetterà di creare un sentiero omogeneo, e quindi più accessibile anche per persone a ridotta mobilità, con un

materiale ecocompatibile, permeabile e resistente. E' inoltre previsto l'ampliamento della larghezza del percorso al fine di favorire le manovre dei fruitori dotati di carrozzina, riducendo allo stesso tempo le pendenze e creando spazi di stallo in piano.

L'intento del progetto, oltre a un miglioramento della fruizione dell'ambiente lacustre lungo le sponde già interessate da disturbo antropico, è anche di preservare la vegetazione di sponda (mediante la razionalizzazione dei percorsi) e le aree naturali di canneto poste a nord e in parte ad est del lago, nelle le quali non sono previsti interventi.

2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA DI PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO GENERALE

L'area interessata dal progetto comprende il Lago d'Alice e le aree attigue di sponda, che si collocano nel comune di Val di Chy (Figura 2-1), in Valchiusella (TO).



Figura 2-1: stralcio cartografico con base Google Maps del Lago d'Alice.

Si tratta di un lago di origine glaciale, situato sulla morena laterale destra dell'anfiteatro morenico di Ivrea e compreso nel Sito di Interesse Comunitario "Laghi di Meugliano ed Alice" (ZSC IT1110034). Il sito è caratterizzato dalla presenza di ambienti tipici lacustri e ripari nella sua sponda nord del lago (presenza di canneti e bosco di ontano nero impaludato), boschi di latifoglie nelle sponde est e sud (per lo più castagneti, ma anche una fascia ad ontanete e frassineti ripariali a sud) e uno spazio erboso recintato a uso turistico e didattico sulla sua sponda occidentale. Quest'ultima area è quella attualmente più antropizzata e presenta due edifici, un bar/ristorante e un centro didattico, e sarà quella maggiormente interessata dagli interventi previsti dal presente progetto. Inoltre, verrà interessata dalle attività di progetto anche la sponda meridionale, anch'essa caratterizzata da un modesto disturbo antropico a causa della presenza della strada SP68.

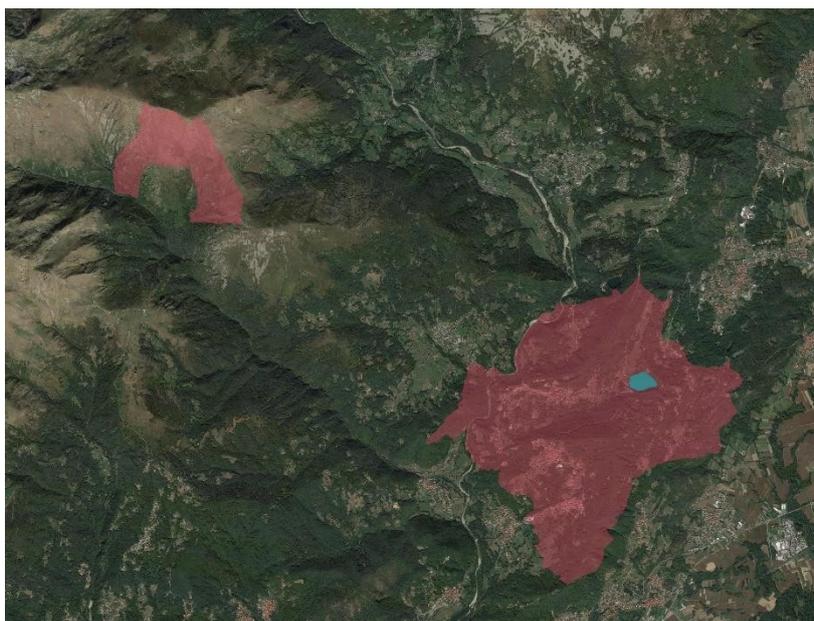


Figura 2-2: stralcio cartografico con base Google Maps del comune di Val di Chy (in rosso) e relativa locazione del Lago d'Alice (in azzurro).

A ovest del Lago d'Alice, oltre l'area recintata vi è inoltre un laghetto artificiale (denominato lago Piccolo) originatosi perché un tempo utilizzato per l'estrazione di torba e attualmente caratterizzato da un'elevata naturalità (Figura 2-1).

2.2 VERIFICA DELLA COERENZA DEGLI INTERVENTI PROPOSTI CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI GESTIONE VIGENTI SULL'AREA

2.2.1 PPR – Piano Paesaggistico Regionale



Figura 2-3: estratto della tavola P2- "Beni Paesaggistici" del PPR Regione Piemonte.

Con la consultazione delle tavole del PPR (approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017), al fine di individuare correttamente l'area ed eventuali vincoli sovraordinati alla realizzazione della riqualificazione in progetto, sono stati individuati i seguenti Beni Paesaggistici, tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (Figura 2-3):

- **Laghi e territori contermini ai laghi (lett. b, art.142 D.Lgs 42/2004).**
- **Corsi d'acqua e fasce di rispetto dei corsi d'acqua tutelati (lett. c, art.142 D.Lgs 42/2004).**
- **Territori coperti da foreste e boschi (lett. g, art.142 D.Lgs 42/2004).**

Il PPR prevede le seguenti direttive:

- Per quanto riguarda i laghi e i territori contermini, consente *"il recupero e la riqualificazione delle aree urbanizzate dismesse o già artificializzate comprensivi di interventi di tipo ambientale e paesaggistico finalizzati a incrementare la naturalità delle sponde lacustri e la loro percorribilità pedonale"* (Art.15, punto 7).
- Per quanto riguarda i corsi d'acqua e le relative fasce di rispetto sono previsti *"il ripristino della continuità ecologica e paesaggistica dell'ecosistema fluviale"* e *"azioni di restauro"*

ambientale e paesaggistico mirate alla salvaguardia di aree a particolare fragilità ambientale e paesaggistica” (Art.14, punto 8).

- Infine, per quanto riguarda le aree boscate, è necessario identificare il valore paesaggistico delle zone forestali e individuare *“i boschi con funzione protettiva, all’interno dei quali prevedere interventi finalizzati al mantenimento della funzione stessa” (Art.16, punto 8).*

Pertanto, le attività di progetto volte rendere la fruizione del lago più “strutturata”, e perciò sostenibile, sono in linea con quanto previsto dal Piano Paesaggistico Regionale.

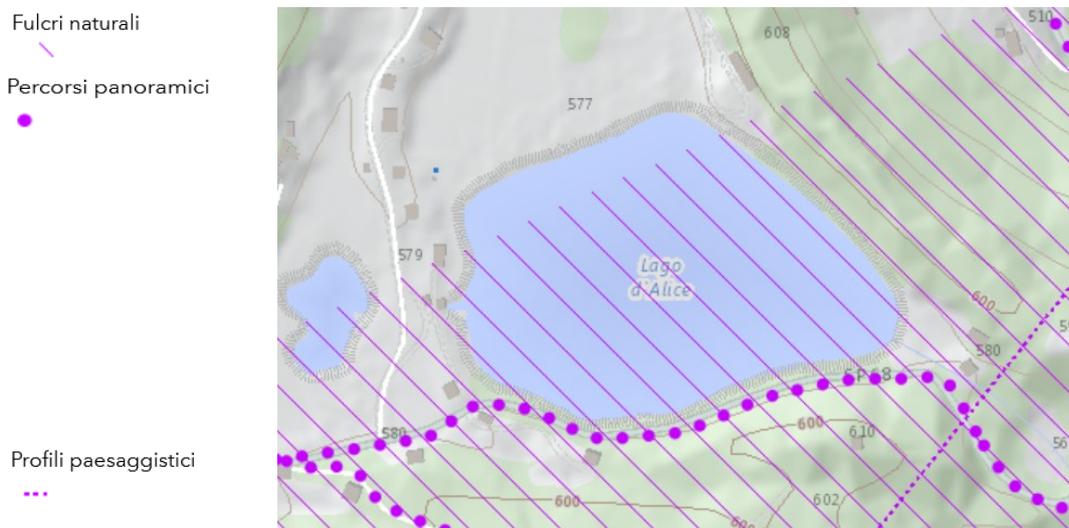


Figura 2-4: estratto della tavola P4- “Componenti paesaggistiche” del PPR Regione Piemonte

Inoltre, nei pressi del lago vi sono anche diverse componenti paesaggistiche legate al valore panoramico e visivo dell’area (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) per i quali il PPR prevede la definizione di tutte le misure necessarie a tutelarne la fruibilità visiva e ad assicurare la conservazione e la valorizzazione (Art.30, punto 3).

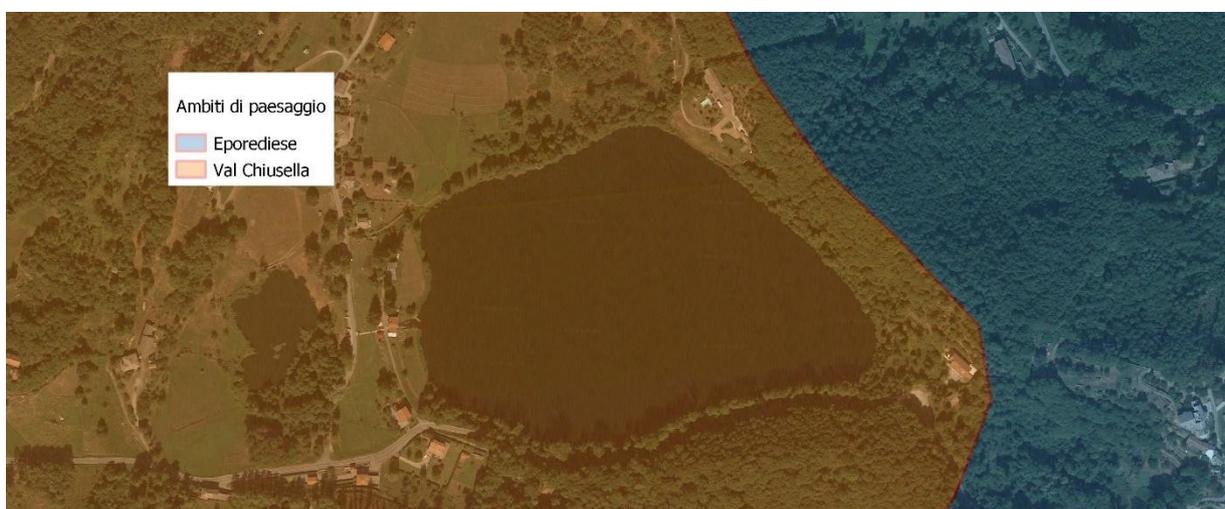


Figura 2-5: ambiti di paesaggio dalla tavola P3- "Ambiti e unità di paesaggio" del PPR Regione Piemonte.

Il sito si colloca interamente all'interno dell'ambito paesaggistico della Valchiusella (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e nell'unità di paesaggio della tipologia VII ("naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità").

Infine, il lago è compreso nella ZSC IT1110034, per il quale il Piano Paesaggistico Regionale rimanda a piani di gestione specifici (Art.18, punto 5).

Complessivamente, le attività di riqualificazione previste dal presente progetto non sono in contrasto con le direttive del PPR, in quanto andranno a favorire la fruizione turistica sostenibile.

2.2.2 PTC2 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

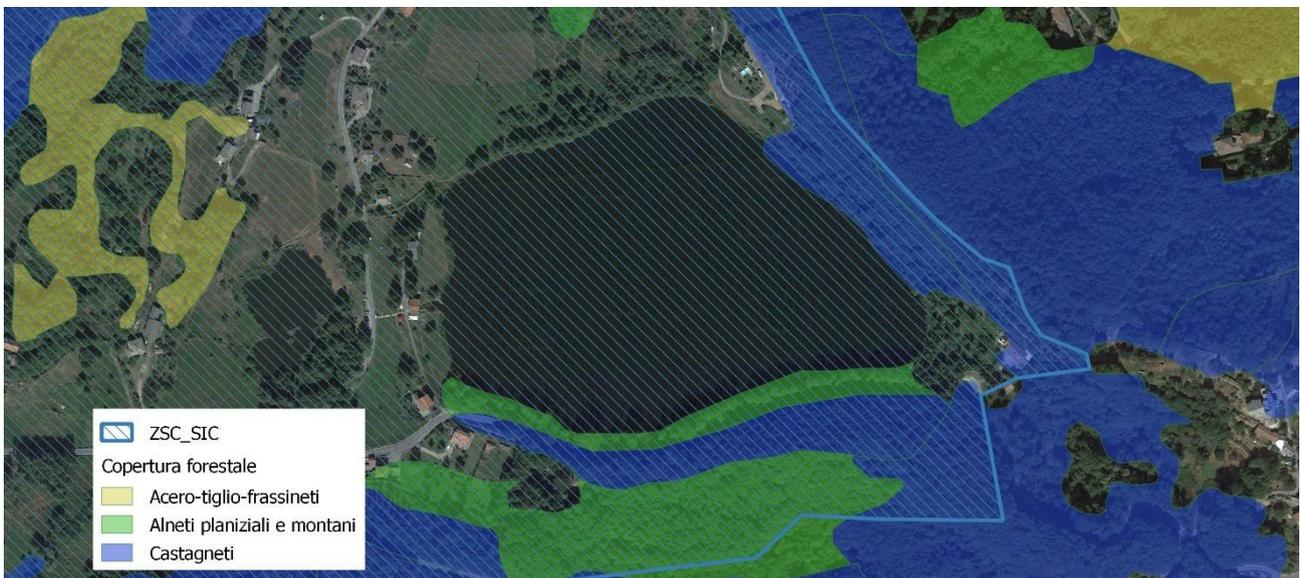


Figura 2-6: ZSC e aree a copertura forestale individuate dalla tavola 3.1 – "Sistema del verde e delle aree libere" del PTC2.

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2) non emergono informazioni aggiuntive rispetto al PPR, se non che il sito, in quanto compreso in una ZSC e coperto in parte da aree boscate (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), concorre a costituire una Rete ecologica provinciale (Art.35 Norme di Attuazione del PTC2, individuato graficamente tramite la tavola 3.1 "Sistemi del verde e delle aree libere"). Per queste aree, il piano prevede che esse vengano preservate e ne venga incrementata la naturalità interna, così da garantirne la funzionalità in quanto corridoi ecologici (Art.35, punto 6).

Inoltre, per quanto riguarda i territori coperti da foreste il PTC2 prevede che:

- "i boschi costituenti habitat d'interesse comunitario, come identificati ai sensi della Direttiva Habitat e della Rete Natura 2000, esclusi i castagneti puri da frutto, costituiscono ambiti intangibili, salvo che per gli interventi di manutenzione e gestione del patrimonio forestale e delle infrastrutture esistenti, di manutenzione, restauro, risanamento conservativo e

ristrutturazione senza aumento di cubatura del patrimonio edilizio esistente, nonché per la realizzazione di infrastrutture di interesse regionale e sovra regionale non localizzabili altrove e per gli interventi strettamente necessari per la difesa del suolo e la protezione civile” (Art.26 punto 3). Osservando la sponda sud del lago, che sarà interessata dalla creazione di un sentiero in terra stabilizzata, risulta effettivamente occupata da un habitat di interesse comunitario (“Ontanete e frassineti ripariali”, sottotipo dell’habitat 91E0 - “Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior”). Tuttavia, l’intervento si presenta come una riqualificazione, volta al miglioramento dell’accessibilità, di un sentiero già esistente e mediante l’uso di un materiale ecocompatibile e drenante. Inoltre, nella progettazione si terrà conto della necessità di evitare l’abbattimento (o di ridurlo il più possibile) degli alberi presenti e costituenti la fascia boscata.*

- *Nel caso in cui risultasse necessario l’abbattimento di esemplari per la riqualificazione del sentiero lungo la sponda sud, il piano prevede che “qualora gli interventi di trasformazione delle aree boscate ricadano all’interno della Rete ecologica provinciale, gli interventi di compensazione di cui all’articolo 19 comma 6 della legge regionale 4/2009 “Gestione e promozione economica delle foreste” sono effettuati esclusivamente mediante la realizzazione di rimboschimenti con specie autoctone di provenienza locale, e si applicano anche nei seguenti casi: a) per superfici d’intervento inferiori a 500 metri quadrati; b) per interventi di trasformazione delle aree boscate finalizzati al miglioramento del paesaggio, all’impianto di coltivazioni tipiche della zona o precedenti all’imboschimento dell’area considerata” (Art.26, punto 5). Pertanto, se necessario saranno effettuati interventi di compensazione secondo le indicazioni del PTC2.*

Le direttive del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, adottate le opportune misure di salvaguardia e di compensazione previste per le aree boscate, non sono in contrasto con le attività previste dal presente progetto.

2.2.3 PRGC – Piano Regolatore Generale del Comune di Val di Chy

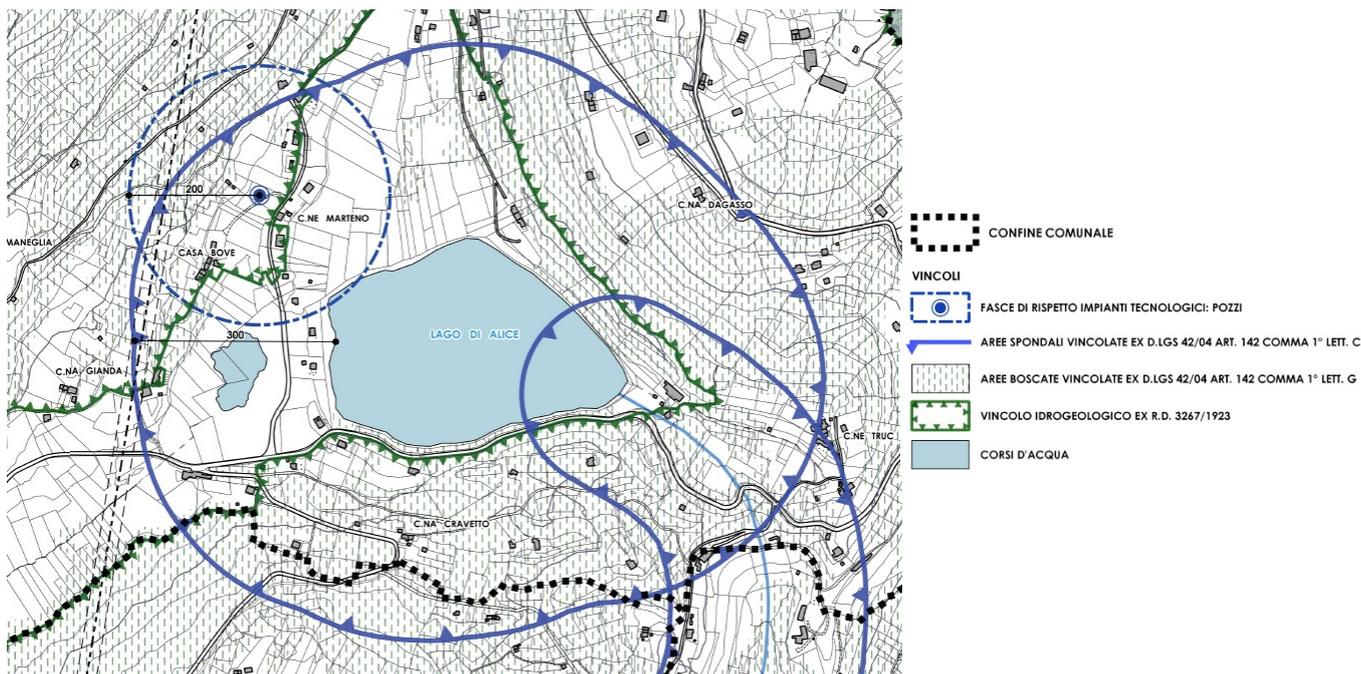


Figura 2-7: estratto della tavola 1A del Piano Regolatore Generale Intercomunale.

Il comune di Val di Chy è dotato di Piano Regolatore Generale Intercomunale (dell'Unione di comuni montani Valchiusella), approvato con DGR n°34-19209 del 18/06/1997 (la cui più recente versione è scaricabile dal sito dell'Unione di Comuni Montani Valchiusella e risale al 2018).

L'area di interesse è stata individuata nella tavola 1A del Piano e presenta le seguenti caratteristiche:

- Una parte di sponda lacustre è compresa nella fascia di rispetto di un pozzo; tuttavia, questa zona non sarà interessata da interventi.
- L'intera area si colloca in aree spondali vincolate dal D.Lgs 42/04 (Art.142, "fasce di rispetto dei corsi d'acqua" e "territori contermini ai laghi").
- Sono presenti aree boscate vincolate dal D.Lgs 42/04 (Art.142, "territori coperti da foreste e da boschi").
- Infine, l'area è interamente interessata da vincolo idrogeologico.

Per quanto riguarda le fasce di rispetto dei corsi e degli specchi d'acqua, il Piano Intercomunale consente la creazione di nuovi percorsi pedonali, piantumazione e sistemazioni a verde e "attrezzature sportive anche collegate con i corsi e specchi d'acqua principali" (Art.7, punto 4).

Nelle porzioni di territorio soggette a vincolo idrogeologico e boschivo, invece, "ogni intervento, ivi compresi quelli di cui all'art.7 del R.D 30/12/1923 n°3267, è condizionato al rilascio di autorizzazione ai sensi della L.R. 45 del 05/08/89" (Art.8). Tuttavia, secondo la L.R. 45/89, gli interventi interessati dalla legge sono quelli "che comportano modificazione e/o trasformazione

d'uso del suolo" (Art.1 della L.R. 45/89). Considerando le attività previste dal presente progetto, non vi saranno variazioni nell'uso del suolo, perché si andrà ad agire su aree già destinate alla fruizione turistica/didattica.

Le attività previste dal presente progetto di riqualificazione fruitiva del Lago d'Alice risultano pertanto coerenti con quanto previsto dal Piano Regolatore Generale Intercomunale.

2.2.4 IT1110034 - Laghi di Meugliano e Alice

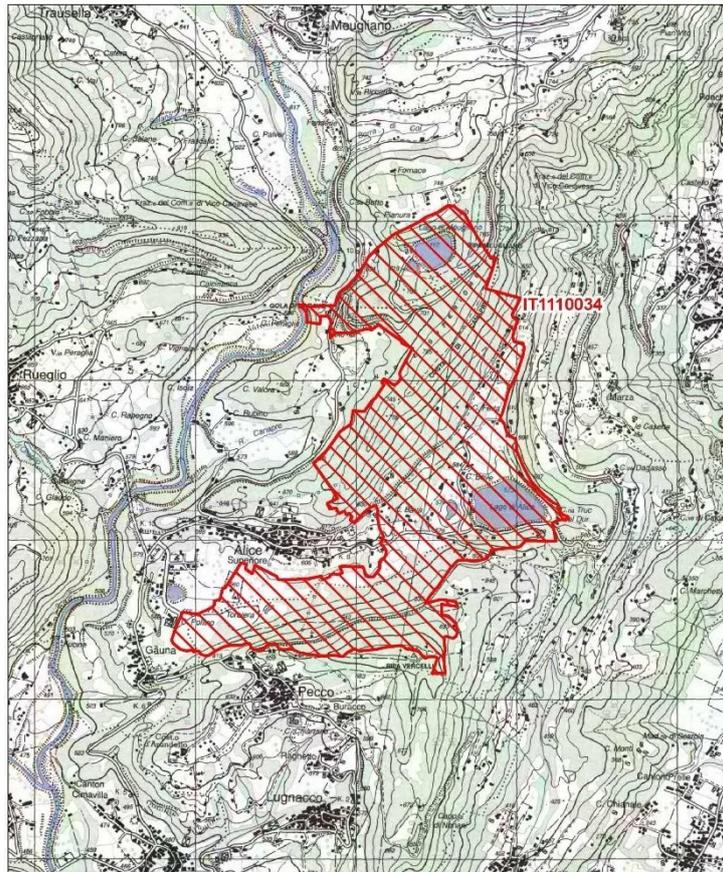


Figura 2-8: ZSC IT1110034 – Laghi di Meugliano e Alice

Il Lago di Alice e l'area circostante sono compresi nel Sito di Interesse Comunitario IT1110034 (Laghi di Meugliano e Alice), designato anche come ZSC e istituito nell'ambito della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Si tratta di un'area protetta della Rete Natura 2000 istituita per la presenza di differenti habitat (per lo più legati agli ambienti umidi, ma anche di foresta e prateria), specie animali (erpetofauna) e vegetali di interesse comunitario (inseriti negli allegati I e II della Direttiva).

Non essendo disponibile una carta degli habitat dettagliata per la zona di interesse, non è possibile confermare la presenza o definire l'esatta collocazione di tutti gli habitat protetti dalla ZSC nell'area interessata dal progetto. Tuttavia, un sopralluogo eseguito in campo ha permesso di osservare tipologie forestali afferenti ai castagneti (habitat protetto 9260, su tutta la sponda est e a sud, oltre la strada SP68), ontanete e frassineti ripariali (sulla sponda sud) e ontanete paludose (sulla

sponda nord), queste ultime due come varianti dell'habitat protetto 91E0* (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*). Per quanto riguarda gli ambienti legati delle acque ferme, paludi e torbiere (habitat protetti 3130, 3150, 7150), non è stato possibile verificarne la presenza e l'ubicazione (anche a causa del periodo dell'anno in cui è stato effettuato il sopralluogo, non adatto al riconoscimento sistematico di specie erbacee), perciò la progettazione degli interventi sarà effettuata cautelativamente come se tali tipologie di habitat fossero presenti sulle rive del lago.

C'è inoltre da sottolineare che un buon numero di interventi (la creazione del percorso sensoriale, i due sentieri in terra stabilizzata, a connessione degli edifici presenti, la passerella galleggiante di avvicinamento al lago, l'area didattica) verrà effettuato in aree di giardino, mantenute e già utilizzate per scopi ricreativi e didattici; perciò, queste aree "antropizzate" non sono sottoposte alle misure di tutela per habitat specifici, ma solo alle misure generali.

2.2.4.1 Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte (aggiornato con D.G.R. n. 55-7222 del 12/7/2023)

Innanzitutto, dal momento che il sito appartiene alla Rete Natura 2000 è richiesto l'espletamento della procedura **VincA** di livello I (Screening di Valutazione di Incidenza Ambientale) per valutare l'incidenza, diretta o indiretta, degli interventi sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie salvaguardati nell'area stessa.

Secondo le misure generali per le ZSC, sono previsti i seguenti **obblighi e divieti**:

- Per attività di imboschimenti, rimboschimenti, rinfoltimenti di qualsiasi tipo di specie arboree o arbustive autoctone vi è l'obbligo di *"utilizzare materiale vegetale di base proveniente dall'Italia settentrionale e adatto alla stazione; in alternativa è possibile impiegare materiale locale raccolto all'interno del sito, previo assenso del soggetto gestore; per le specie autoctone non presenti attualmente all'interno del sito è necessario uno studio che evidenzi che tale reintroduzione non abbia effetti negativi su habitat e specie di interesse comunitario presenti nei siti"* (Art. 4 delle Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte).
- Vi è il divieto di *"eliminazione o taglio della vegetazione acquatica, galleggiante e sommersa, e della vegetazione ripariale entro una fascia di 10 metri dalla riva dei laghi naturali, salvo specifici progetti o programmi di conservazione del sito autorizzati dal soggetto gestore; il taglio della vegetazione acquatica è ammesso inoltre per il mantenimento di canali che consentano il transito delle imbarcazioni dagli attracchi già autorizzati al momento dell'approvazione del presente atto; gli interventi devono essere effettuati al di fuori del periodo riproduttivo della fauna di interesse conservazionistico (dal*

1° marzo al 31 luglio)” (Art.19). La nuova zattera a funzione di pontile prevista dal progetto sarà galleggiante e l’ingresso avverrà mediante una piattaforma, anch’essa galleggiante poggiata sul terreno; perciò, non vi sarà alcun intervento di taglio o eliminazione della vegetazione acquatica o ripariale. Invece, per quanto riguarda la rimessa in funzione dell’imbarcadero storico, sono previsti interventi di rimozione della vegetazione nell’area di attracco; in questo caso, si tratta del mantenimento di un passaggio per le imbarcazioni già esistente, perciò consentito dalle Misure di conservazione. Tale intervento di pulizia verrà effettuato al di fuori del periodo riproduttivo della fauna (1° marzo-31 luglio).

Facendo riferimento all’Art.5 e 21 delle Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte, sono infine indicate “Attività da promuovere e buone pratiche” che risultano in linea con gli obiettivi del presente progetto, fra i quali si segnalano:

- “la realizzazione di passaggi faunistici in grado di garantire la naturale dispersione delle popolazioni sul territorio; particolare attenzione dovrà essere posta nei riguardi delle specie animali presenti in Direttiva Habitat o incluse nelle categorie di specie minacciate delle liste rosse, protette da norme vigenti, endemiche o rare a livello regionale”; ciò è coerente con l’attività di creazione di rospodotti prevista dal presente progetto;
- “la razionalizzazione dei percorsi lungo le sponde eliminando o deviando quelli non compatibili con le finalità di conservazione del sito”;

2.2.4.2 Misure di conservazione sito-specifiche

Secondo le **Misure di conservazione sito-specifiche** del sito IT1110034 - Laghi di Meugliano e Alice (approvate con D.G.R. n. 29-3572 del 04/07/2016) si possono individuare i seguenti obblighi e divieti:

- Per quanto riguarda i “Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco, e salice bianco, eventualmente con pioppi” (habitat 91E0*) è vietato “*creare nuova viabilità o vie di esbosco che richiedano movimenti di terra*” (Art.4). Sebbene la riqualificazione del sentiero che percorre la sponda sud del lago (caratterizzata da un alno-frassineto riconducibile a questa tipologia di habitat) richiederà movimenti di terra e l’uso di terra stabilizzata, si tratta di un “potenziamento” di un sentiero già esistente (volto a migliorarne l’accessibilità), e non di nuova viabilità, pertanto tale attività non è in contrasto con quanto previsto dalle misure di conservazione sito-specifiche.
- Sempre secondo l’articolo.4, “*per gli alneti di ontano nero e per gli alno-frassineti impaludati o su suoli torbosi con significativa presenza nello strato erbaceo di carici, è vietato qualsiasi intervento, ad eccezione di quelli concordati con il soggetto gestore e finalizzati a migliorare l’habitat o a mantenerlo in uno stato di conservazione soddisfacente*”; tuttavia, nel corso del

- sopralluogo tale tipologia di ambiente (variante dell'habitat 91E0*) è stata rilevata solamente nella porzione di territorio a nord del lago, non interessata dal presente progetto.
- Per quanto riguarda la vegetazione annuale, anfibia, dei margini di acque ferme (habitat 3130, art.8) e i laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition (habitat 3150, art.9), è vietata la *“realizzazione di strutture turistico-ricreative o finalizzate ad attività sportive (passerelle, palafitte, imbarcaderi, ormeggi, spiagge) in tratti spondali caratterizzati dalla presenza dell'habitat”*. Come già detto, non esiste attualmente una carta degli habitat per la zona in esame; perciò, non è noto se l'area che sarà interessata dalla creazione di un nuovo pontile presenta attualmente i suddetti habitat. Perciò, in via cautelativa, è stato previsto l'avvicinamento all'acqua mediante piattaforma galleggiante poggiata sul terreno e l'ingresso mediante un “pontile” anch'essa galleggiante. Ciò permetterà di minimizzare il disturbo alla vegetazione di riva e di rimuovere la struttura qualora ve ne fosse la necessità.
 - Infine, secondo l'articolo 13 delle misure sito-specifiche riguardante la salvaguardia delle specie di anfibi di interesse comunitario presenti nel sito, è vietata la *“distruzione o alterazione dei siti riproduttivi e degli habitat terrestri in un intorno di 500 metri dagli stagni”*. Sebbene le attività di progetto si collochino per la maggior parte a una distanza inferiore a 500 m dallo stagno “lago Piccolo” (frequentato dagli anfibi), esse comprendono aree estremamente antropizzate o interessate da forte disturbo antropico (il giardino recintato circostante gli edifici sulla sponda ovest del lago e la fascia boschiva a sud adiacente alla strada provinciale). Inoltre, il lago ospita diverse specie ittiche, perciò non risulta regolarmente frequentato dall'erpeto fauna. Di conseguenza, le aree interessate dal progetto si presentano più come potenziali “corridoi” che non come habitat stagionali per gli anfibi protetti del sito. Dal momento che le attività previste comprendono la creazione di rospodotti e di passerelle che allontaneranno i visitatori dalla vegetazione spondale e dal terreno, si ritiene che esse possano rappresentare un fattore di salvaguardia per l'erpeto fauna, migliorando la funzionalità del sito come corridoio ecologico per le specie.

Riassumendo, prese le giuste precauzioni riguardo l'uso di materiale vegetale autoctono per imboschimenti e la tutela della vegetazione acquatica e anfibia, le attività di progetto non risultano in contrasto con le misure generali e sito-specifiche della ZSC di interesse.

2.2.5 Considerazioni conclusive

In base alla normativa analizzata, non sono emerse difformità del progetto proposto con le norme e i vincoli di ordine regionale, provinciale o comunale e relativi alle aree protette comprese nella Rete Natura 2000.

Per la riqualificazione con uso di terra stabilizzata del sentiero già esistente che percorre la sponda sud del lago, caratterizzato dalla presenza di un bosco ripariale a ontani neri e frassini e tutelato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, saranno adottate tutte le misure di salvaguardia per la vegetazione arborea presente. Di fatto l'intervento in tale area prevede l'adeguamento del percorso già esistente rendendolo accessibile anche alle persone con difficoltà di deambulazione o impossibilitate alla stessa. Non sono previsti abbattimenti di alberi salvo piante che dovessero risultare instabili a seguito di VTA. In fase di progetto esecutivo di dettaglio verrà eseguito il tracciamento e la verifica fitosanitaria.

Per quanto riguarda le misure di conservazione relative alla ZSC Laghi di Meugliano e Alice, sono **adottate le seguenti misure:**

- il progetto viene sottoposto a procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) di I livello (Screening VincA).
- sono rispettate le indicazioni e le linee guida per i siti Rete Natura 2000 riguardanti la provenienza del materiale vegetale per imboschimenti.
- non si effettuerà asportazione di vegetazione acquatica salvo per il ripristino dell'attracco dell'imbarcadero storico, tutelandola nella restante superficie spondale. **Tale intervento di pulizia verrà effettuato al di fuori del periodo riproduttivo della fauna (1° marzo-31 luglio).**

2.3 Aspetti idraulici

Su questo tema si rimanda all'elaborato "*R_06_Relazione idraulica*".

2.4 Aspetti geomorfologici e idrologici

Per quanto riguarda le caratteristiche geomorfologiche e idrologiche dell'area, il territorio circostante il Lago d'Alice si inserisce nel contesto dei depositi glaciali che originano il medio-alto settore laterale destro dell'Anfiteatro morenico di Ivrea. Pertanto, l'intero paesaggio è il risultato di un modellamento da parte del ghiacciaio Balteo che, in seguito all'espansione e successivo ritiro di una lingua glaciale, ha portato alla creazione di due distinti cordoni morenici. Questi delimitano un ampio settore depresso che negli anni è stato colmato da depositi torboso-lacustri. Si è così formato un'ampia area pianeggiante nella quale si colloca attualmente il bacino del Lago di Alice (Figura 5 2).

Dal punto di vista idrologico, il lago viene alimentato dalle acque di ruscellamento provenienti dalle coste moreniche circostanti, che permangono nel bacino grazie a un terreno a elevata difficoltà di drenaggio. Vi è poi un canale che scarica il troppo pieno nell'angolo sud est del lago, in direzione del territorio eporediese. In passato vi era probabilmente un bacino lacustre più esteso,

testimoniato dalla presenza di un terreno composto da depositi torboso-lacustri, che con il tempo si è ridotto e del quale permangono solo il Lago d'Alice e il vicino Lago Piccolo.

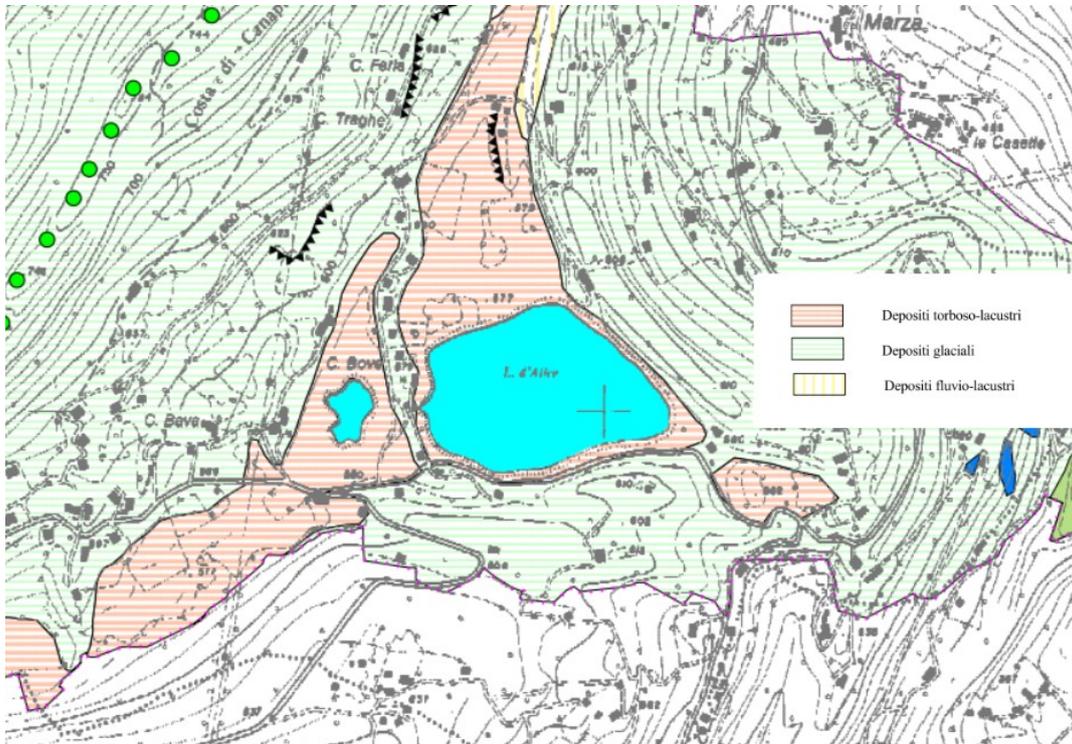


Figura 2-9: Estratto della Carta geologica del territorio del ex comune di Alice Superiore reperibile dal sito dell'Unione di Comuni Montani Valchiusella

Maggiori informazioni e dettagli tecnici sono osservabili nell'elaborato "R-04_Relazione Specialistica Geologica" redatta come studio specialistico.

2.5 Aspetti naturalistici

Dal punto di vista naturalistico, l'area oggetto di intervento è interamente compresa nel Sito di Interesse Comunitario IT1110034 (Laghi di Meugliano e Alice), designato anche come ZSC e istituito nell'ambito della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Si tratta di ambienti lacustri e di torbiera in zona collinare, circondati da boschi di latifoglie.

L'area è stata istituita per la presenza di differenti habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario. Nello specifico, gli habitat protetti, inseriti in allegato I della DH, sono:

- **3130** - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea.
- **3150** - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.

- **6430** - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile.
- **6510** - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).
- **7150** - Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion*.
- **9180*** - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerioni.
- **91E0*** - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).
- **9260** - Boschi di *Castanea sativa*.

Come già anticipato, non esiste una carta degli habitat per il territorio in esame; perciò, mediante un sopralluogo e l'uso di ortofoto è stata creata una carta di fotointerpretazione degli habitat nelle aree circostanti il lago (Figura 2-10: Fotointerpretazione degli habitat, creata a seguito di un sopralluogo e mediante l'uso di ortofoto.), da usare come ausilio nella progettazione.

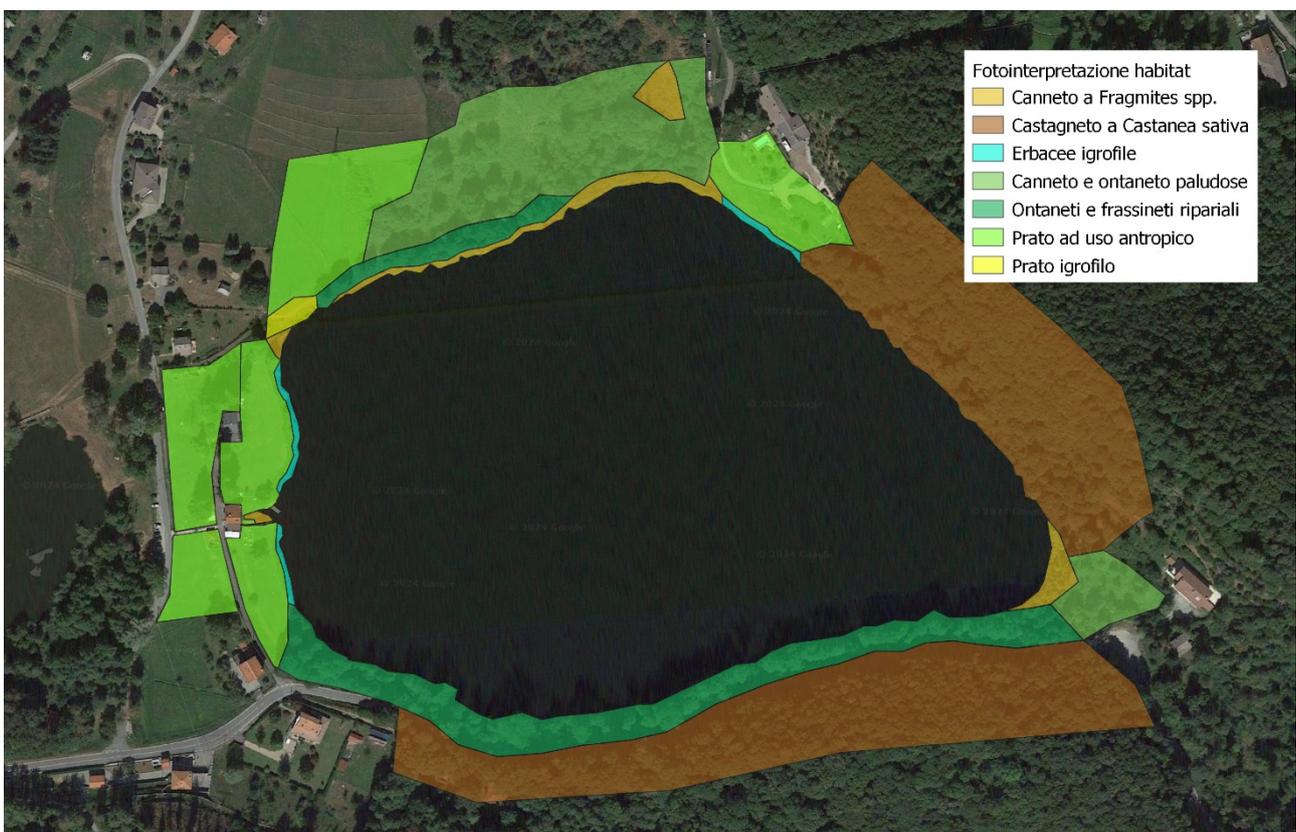


Figura 2-10: Fotointerpretazione degli habitat, creata a seguito di un sopralluogo e mediante l'uso di ortofoto.

I boschi circostanti il Lago d'Alice afferiscono per la maggior parte alla categoria dei Castagneti, habitat protetto **9260** (sponde sud ed est). Tuttavia, vi è la presenza rilevante di boschi ripari a ontani e frassini (riconducibili una variante della tipologia **91E0*** e che separano la strada SP68 dallo specchio lacustre) in corrispondenza delle sponde sud e nord nel lago, e di un mosaico di canneto e ontanete paludose (anch'esse riconducibili una variante della tipologia **91E0***) nell'area a nord del lago e nella zona umida attorno al canale del troppo pieno situato a sud-est.

Per quanto riguarda la copertura erbacea, risultano di particolare interesse naturalistico i canneti a *Fragmites spp.*, presenti per lo più sulla sponda nord, e ridotte fasce di erbacee igrofile, non riconducibili tuttavia a formazioni vegetali più specifiche, anche a causa del periodo in cui è stato effettuato il sopralluogo (non adatto al riconoscimento sistematico di specie erbacee).

Infine, vi sono diverse aree di prato ad uso antropico (ricreativo e agricolo), a bassa naturalità e caratterizzate da un disturbo antropico rilevante.

Vista la presenza degli edifici turistico-ricreativi (un bar/ristorante e un centro didattico, con prati circostanti gestiti a giardino) a ovest e della strada provinciale a sud, le aree a maggiore naturalità e di maggiore interesse naturalistico risultano la sponda nord e la sponda est, caratterizzate da canneti e boschi poco o non frequentati dall'uomo.

La ZSC è stata istituita anche in quanto comprende l'habitat dell'anfibio *Triturus carnifex* (Tritone crestato italiano), specie di interesse comunitario e compresa in allegato II della Direttiva Habitat. Inoltre, vi sono diverse altre specie animali di forte interesse conservazionistico, fra le quali rettili (*Podarcis muralis*, *Natrix natrix*) e anfibi (*Triturus carnifex*, *Rana lessonae*, *Rana dalmatina*, *Rana esculenta*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*). Sebbene per il sito manchi uno studio puntuale dell'avifauna che frequenta i laghi, il Lago di Alice vede la presenza, inoltre, di alcune specie di uccelli acquatici quali, ad esempio, *Anas platyrhynchos* (germano reale), *Phalacrocorax carbo* (cormorano comune), *Podiceps cristatus* (svasso maggiore) e *Ardea cinerea* (airone cenerino), che tendono a frequentare maggiormente la sponda settentrionale del lago, vista la presenza del canneto e il minore disturbo antropico.

Per quanto riguarda le specie vegetali invece, nell'area protetta sono presenti tre specie di particolare interesse conservazionistico (*Ludwigia palustris*, *Ranunculus flammula* e *Rhynchospora alba*) e alcune specie rare come *Thelypteris palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Viola palustris*.

2.6 Aspetti paesaggistici

Dal punto di vista paesaggistico, l'area è vincolata ai sensi delle emergenze naturalistico-ambientali che la caratterizzano. Come descritto nella Relazione Paesaggistica, si reputa che gli interventi proposti siano ben inserite nel contesto paesaggistico attuale e, dunque, con impatto negativo assente.

3 DESCRIZIONE TECNICA della SOLUZIONE PROGETTUALE

Parte integrante della seguente relazione risultano essere i seguenti elaborati grafici:

- Planimetria di rilievo (24025PP_E_T-01)
- Planimetria degli interventi sulla componente vegetale (24025PP_E_T-02)
- Planimetria degli interventi sulla componente architettonica (24025PP_E_T-03)
- Planimetria degli interventi di movimentazione terra (24025PP_E_T-04)
- Planimetria di progetto (24025PP_E_T-05)
- Planimetria di dettaglio (Area Picnic, Sentiero di discesa al pontile, Pontile) (24025PP_E_T-06)
- Sezioni tecniche (Area Picnic, Sentiero di discesa al pontile, Pontile) (24025PP_E_T-07)
- Planimetria di dettaglio, sezioni tecniche e dettagli costruttivi (Ingresso secondario e *barefooting*) (24025PP_E_T-08)
- Planimetria di dettaglio e sezioni tecniche (Nuovo Percorso a Sud del Lago) (24025PP_E_T-09)
- Sezioni di scavo e riporto (Nuovo Percorso Lago Sud) (24025PP_E_T-10)
- Profilo longitudinale (Nuovo Percorso Lago Sud) (24025PP_E_T-11)
- Calcolo delle strutture - dettagli costruttivi, carpenterie e armature (Platea su micropali) (24025PP_E_T-12)

Le opere in progetto, tutte su particelle di proprietà comunale (ad eccezione di tre sulle quali però è stato rinnovata la concessione in occasione dello sviluppo del progetto), sono di seguito elencate:

1. adeguamento e potenziamento della sentieristica locale
2. valorizzazione e riqualificazione del patrimonio naturalistico e ambientale
3. progettazione di servizi per l'educazione ambientale per la collettività
4. ripristino di elementi del patrimonio storico-testimoniale

3.1 Interventi di adeguamento e potenziamento della sentieristica locale

Gli interventi sulla sentieristica esistente di proprietà comunale sono localizzati nella parte sud del lago dove attualmente è presente un percorso non adeguato ad una accessibilità sostenibile. Il progetto prevede il suo adeguamento e la diretta connessione alla struttura ricettiva direttamente dall'interno dell'area diversamente dall'uso attuale che ha il fine corsa sulla strada comunale posta a sud.

Le dimensioni del percorso riqualificato saranno le seguenti:

- lunghezza circa 530 m lineari
- larghezza tipo 1.60 m
- livellamento delle discontinuità del terreno con misto granulare
- finitura con terra stabilizzata
- realizzazione di staccionata lato lago, posizionata nei punti con maggior rialzo dal suolo
- contenimento e cordolo con palizzata spondale semplice viva lato lago

- realizzazione di punti di osservazione con inserimento di pannelli esplicativi
- connessione con strada interna comunale.

3.2 Valorizzazione e riqualificazione del patrimonio naturalistico e ambientale

Per il raggiungimento dei suddetti obiettivi si effettueranno le seguenti attività:

- realizzazione di *5 rospodotti* e passaggio per la fauna minore tra il lago Piccolo posto a ovest e il lago di Alice ove attualmente è presente una recinzione con cordolo continuo alto 20 cm in cls e rete metallica. L'intervento prevede che tale cordolo venga tagliato creando dei varchi di 50 cm ove la fauna minore possa liberamente circolare.
- lungo la recinzione per una lunghezza di 250 metri sarà posta a dimora una siepe arbustiva con specie miste, con sesto d'impianto variabile da 1 a 1.50 metri, in relazione alle singole specie tipo *Abelia grandiflora* (40 esemplari), *Spiraea x arguta* (40 esemplari), *Mahonia aquifolium* (40 esemplari), *Berberis thumbergii* (40 esemplari), *Lonicera nitida* (40 esemplari), *Viburnum opulus* (40 esemplari), *Osmanthus aquifolium* (40 esemplari), *Euonimus europeus* (40 esemplari);
- Nei punti focali di progetto saranno poste a dimora **42** specie arboree. In particolare, lungo la strada asfaltata interna già oggi esistente sarà realizzato un filare con alberi di terza grandezza di *Sorbus aucuparia* (6 esemplari). Altri gruppi arborei, composti generalmente da 3 o 5 esemplari ciascuno, saranno piantumati in diversi punti strategici dell'area, al fine di garantire l'opportuna ombreggiatura e distribuzione naturalistica. Le specie prescelte sono *Crataegus monogyna* (4 esemplari), *Amelanchier canadensis* (3 esemplari), *Populus alba* 'Pyramidalis' (3 esemplari), *Quercus robur* (1 esemplare), *Betula verrucosa* 'Pendula' (3 esemplari), *Alnus glutinosa* (9 esemplari), *Salix alba* (7 esemplari), *Corylus avellana* (6 esemplari);

3.3 Progettazione di servizi per l'educazione ambientale per la collettività

Per lo sviluppo di tale funzione il progetto prevede i seguenti interventi:

Inserimento di un sistema modulare galleggiante fabbricati in polietilene ad alta densità, articolato in tre elementi distinti accuratamente collegati tra loro mediante speciali connettori in polietilene a chiusura ad incastro. Il sistema si articola in:

- una piattaforma galleggiante di 28mq
- area ricovero canoe di 77 mq
- una passerella di 36 mq che funge da collegamento tra piattaforma galleggiante e area ricovero canoe.

Considerata la matrice torbosa del suolo e la conseguente instabilità che essa comporta, l'intero sistema galleggiante viene ancorato al suolo attraverso l'uso di specifici kit di ancoraggio in acciaio inox, catene e grilli zincati.

Nell'area di ricovero canoe è inoltre previsto l'inserimento di un riparo per kajak, in ferro con tettuccio, disposto verticalmente.

La localizzazione di tale area è stata concordata con Ente gestore della ZSC in sostituzione della proposta di una passerella di fronte all'area didattica, in quanto quest'ultima risulta prossima alla zona di canneto presente sulla sponda nord.

E' inoltre prevista la realizzazione di un sistema di palificate e palizzate a natura viva, sulle quali ricavare n. 2 gradoni ricoperti da un tavolato a formare un "teatro didattico" nel prato antistante la struttura didattica (lunghezza di circa 17 m); Quest'area potrà essere utilizzata come zona teatro o area per l'accoglienza delle scolaresche.

Si procederà inoltre a spostare la rete da pallavolo oggi presente nel prato ad Ovest (più consono ad una funzione ludico-didattica). Qui si prevede l'inserimento di un percorso di *barefooting*, dalla lunghezza di circa 100 m lineari, all'interno del quale verranno inserite tasche erbaceo-arbustive (per una superficie totale di 22 mq) dalla forte componente aromatica, al fine di promuovere un'esperienza sensoriale completa.

La nuova area didattica viene realizzata nella porzione di terreno retrostante l'edificio didattico attualmente occupato da un basamento in CIs ricoperto da piastrelle di diverse tipologie. Quest'area sarà recuperata e rifinita con una pavimentazione in stabilizzato senza demolizione del sottofondo in cls, delineando un'area di rispetto intorno al colletto degli esemplari arborei per non danneggiare gli apparati radicali degli abeti presenti.

L'area verrà completata con n. 3 panche da picnic, un cestino per i rifiuti e una bacheca didattica.

Tutte le aree soggette a cantiere saranno ripristinate con sistemazione superficiale, e ripristino del cotico erboso attraverso il posizionamento delle zolle in erba che saranno rimosse in prossimità del camminamento lungo il pontile.

3.4 Ripristino di elementi del patrimonio storico-testimoniale

In relazione alla necessità di realizzare due punti approdo lungo il lago, uno legato alla fruizione da parte degli utenti del ristoro e l'altro all'area didattica si è giunti, dopo analisi delle alternative condivise con il comune e con l'Ente gestore della ZSC di ripristinare il vecchio approdo presente in prossimità dell'area ristoro che aveva un pontile con ricovero all'interno dell'edificio. Pertanto, sarà ripulita da vegetazione il fondo del canale presente e ripristinata la parte in legno lungo l'argine sinistro del manufatto. **L'epoca di intervento sarà quello indicato nelle linee guida generali per la gestione delle ZSC, ovvero divieto delle lavorazioni dal 1° marzo al 31 luglio.** Questo piccolo pontile consentirà lo stallo dei due pedalo con punto di sosta e partenza.

3.5 Sostenibilità delle scelte progettuali

Il progetto vede la scelta di soluzioni progettuali sostenibili che, durante la fase di progettazione, sono state predilette in quanto ottimizzanti gli aspetti tecnici, ambientali ed economici sulla base delle esigenze del proponente. In particolare, le scelte tecniche effettuate per portare a compimento la progettazione tecnico-economica dell'intervento presso il Lago D'Alice, sono fatte per mantenere ottimi livelli prestazionali delle opere. Al contempo, la progettazione dei materiali componenti le opere ha visto la selezione di quelli con miglior rapporto tecnico-prestazionale, nonché ambientale, anche e soprattutto per vie dei limiti ambientali imposti dalla delicatezza degli ambiti naturalistici attorno al lago. Senza dimenticare le esigenze tecniche che tale delicatezza impone sulle scelte fatte. In particolare, si possono analizzare le scelte effettuate secondo la seguente tabella di sintesi, che mette in relazione ciascun intervento con le limitazioni ambientali o tecniche che l'hanno coinvolto e infine la soluzione (in termini tecnici e di materiali utilizzati) più congeniali alla realizzazione dell'opera:

Macro-Interventi	Limitazioni ambientali	Scelta dei materiali	Realizzazione
Sentiero sud del lago	SpSponda lacustre FaFascia boscata lacustre vinVincolo paesaggistico	_legname _terra stabilizzata ecologica	_sistema di sostegno tramite palificata semplice _terra stabilizzata ecologica _corrimano
Piattaforma galleggiante	Sponda lacustre Vincolo paesaggistico Aspetti geotecnici scarsi	_Polietilene riciclabile ad alta densità (HDPE), atossico, non inquinante, non soggetto a bioaccumulo	_pontile galleggiante modulare e passerella per impedire costipamento suolo imbibito d'acqua _affondamento in acqua di soli 2-3 cm _bassissima manutenzione richiesta
Passerella di accesso	Sponda lacustre	_ Polietilene riciclabile ad	_tutela del suolo torboso

alla piattaforma	vincolo paesaggistico tutela del suolo	alta densità (HDPE), atossico, non inquinante, non soggetto a bioaccumulo	_passerella poggiata _assenza di fondamenta o micropali
Teatro didattico	presenza di alberi da tutelare vincolo paesaggistico	_Palizzata non rinverdita _Terra di riporto naturale per riempimento dei palizzati _sedute legno di abete bianco	_struttura poggiata, senza basamento e con minima necessità di scavi _tutela delle radici degli alberi esistenti
Percorso sensoriale <i>Barefooting</i>	_vincolo paesaggistico	_ghiaietto, tronchi corteccia, ciottoli, autobloccanti ecc.	_scavo limitato a leggero scotico primi 20-30 cm _utilizzo di soli materiali naturali
Rimessa in funzione antico barcadere turistico del bar/ristorante	_tutela sponde limitrofe		_intervento di manutenzione di manufatto esistente

4 RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

L'importo a base di finanziamento ottenuto dal Comune di Val di Chy è pari a 500.000 euro.

L'importo di finanziamento per l'intero raggruppamento di Comuni è pari a € 1.595.000,00.

Dalla stima dei lavori emerge un importo di circa **405.899 euro**, a cui si sommano diverse cifre aggiuntive a comporre un importo di quadro economico pari a **500.000 euro**. La fonte di finanziamento unica del quadro economico è proveniente dall'ASSE B_ATTREZZATURA CIRCUITI DI FRUIZIONE TURISTICA ACCESSIBILE – AZIONE B.2 del Fondo di cui l'articolo 1, comma 607 della Legge 29 dicembre 2022, n. 197.

QUADRO ECONOMICO				
A) SOMME A BASE D'APPALTO				
A1	IMPORTO DEI LAVORI (A2 + A3 + A4)			€ 403.258,71
A2	Opere di gestione del verde			€ 104.928,85
A3	Arredo urbano			€ 22.225,45
A4	Opere architettoniche			€ 276.104,41
A5	- di cui opere per superamento barriere architettoniche – opere architettoniche (eccetto <i>barefooting</i> , Pontile pedalò)	97,82% su	€ 276.104,41	€ 270.099,01
A6	Di cui manodopera lorda:	34,85% su	€ 403.258,71	€ 140.523,56
A7	Manodopera al netto di utili (16%) e spese generali (10 %)	27,60% su	€ 140.523,56	€ 101.739,06
A8	Oneri per la sicurezza			€ 2.640,79
A9				
A10	Importo dei lavori soggetti a ribasso			€ 301.519,65
A11	Importo dei lavori non soggetti a ribasso (A7 + A8)			€ 104.379,85
A12	IMPORTO DELL'APPALTO			€ 405.899,50
B) SOMME A DISPOSIZIONE				
B1	SPESE TECNICHE			€ 39.000,00
B2	IVA SU OPERE DI SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE	4,00% su	€ 270.099,01	€ 10.803,96
B3	IVA SUI LAVORI	22,00% su	€ 133.159,70	€ 29.295,13
B4	IVA SULLE SPESE TECNICHE	22,00% su	€ 39.000,00	€ 8.580,00
B5	TOTALE IVA (B2+B3+B4)			€ 48.679,09
B6	FUNZIONI TECNICHE	1,80% su	€ 403.258,71	€ 7.258,66
B7	SPESE ANAC A CARICO DELL'ENTE			€ 225,00
B8	ACQUISTO ATTREZZATURE E EVENTUALI RIPRISTINI			€ 37.937,00
B9	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			€ 94.099,75
B10	Arrotondamenti			€ 0,75
B11	TOTALE (A12+B9)			€ 500.000,00

Figura 4-1: riassunto del quadro economico.