

DIGA DI BADANA
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Studio di impatto ambientale
RELAZIONE PAESAGGISTICA

INTEGRAZIONI E AGGIORNAMENTI

**a seguito di richieste Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le
province di Alessandria, Asti e Cuneo**



PREPARATO DA	Arch. Gioia Gibelli Dott. Geol. Guido Paliaga Nat. Renato Cottalasso	EMISSIONE	Finale
		REVISIONE	0
		n° pagine di questo documento	56
CONTROLLATO DA	Dott. Geol. Luciano Minetti		
DATA DI EMISSIONE	Genova, novembre 2016		

1. Premessa	4
1.1. Inquadramento territoriale	4
1.2. Caratteristiche della diga di Badana	5
1.2.1. Il progetto di ripristino della diga Badana	6
1.3. La Strada di accesso.....	7
2. Gli strumenti programmatici di tutela.....	8
2.1. Regione Piemonte strumenti di pianificazione	10
2.1.1. PTR Regione Piemonte	10
2.1.2. PPR Regione Piemonte.....	11
2.1.3. PTP Alessandria	21
2.1.4. Il Parco delle Capanne di Marcarolo	22
2.1.5. I boschi del Piemonte	26
2.2. Regione Liguria strumenti di pianificazione.....	27
2.2.1. PTR Regione Liguria	27
2.2.2. Il PTCP Regione Liguria	31
2.2.3. PTC provincia di Genova.....	33
2.2.4. Programma Forestale Regionale (PFR) della Liguria.....	35
3. ELABORATI per l'Autorizzazione paesaggistica	36
4. ANALISI DELLO STATO ATTUALE	36
4.1. Descrizione dei caratteri del Paesaggio.....	36
4.1.1. Inquadramento territoriale	37
4.1.2. Analisi morfologica e visiva	38
5. Gli impatti paesistici degli interventi	41
5.1. Le mitigazioni e compensazioni proposte	42
5.2. Opere per la riqualificazione delle sponde del lago	47
5.3. Interventi per la realizzazione delle zone umide	48
5.4. Interventi per la vegetazione: intensificazione e riqualificazione.....	50
5.5. Altre opere.....	50
5.6. Interventi di mitigazione e compensazione degli spazi accessori alla strada regione Piemonte.....	51
5.7. Altre opere.....	52
5.8. Simulazione dello scenario futuro	52
5.9. Interventi di mitigazione e compensazione degli spazi accessori alla strada regione Liguria	53

5.9.1. Altre opere	54
5.9.2. Elenco delle specie vegetali	54
5.9.3. Pavimentazione rampe in CLS	55
5.9.4. Rotonda - Elisoccorso	56

1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione per Autorizzazione paesaggistica, riguarda gli interventi per il ripristino funzionale della Diga di Badana, dopo la sua disattivazione, conseguente ai danni subiti dall'impianto nel Febbraio 2006.

La Diga Badana è infatti un manufatto preesistente, dell'inizio del secolo XX. L'invaso prodottosi con la realizzazione della diga è attualmente vuoto. Le opere di ristrutturazione, ne prevedono il riempimento con un possibile aumento di 1 metro del livello di massima piena, a fronte di un innalzamento del paramento esistente di circa 4 metri.

La particolare attenzione agli aspetti paesaggistici è motivata dal fatto che la diga si trova nel pregiato contesto ambientale del "Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo che ricade altresì in un'area compresa nel Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C."Capanne di Marcarolo" codice IT1180026,) e che le attività di trasporto si estendono lungo una seconda area S.I.C. (codice IT1331501 Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin).

Gli Strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio interessato sono riportati in cap. 2.

Gli interventi in oggetto sono stati preventivamente sottoposti ad un accurato Studio di Impatto Ambientale, che ha visto il confronto di due alternative progettuali: la totale demolizione e ricostruzione del manufatto esistente e la ristrutturazione dello stesso. Lo studio ambientale ha evidenziato la sostanziale riduzione degli impatti ambientali nella seconda ipotesi che, pertanto, è stata scelta. La presente autorizzazione ha per oggetto quindi la ristrutturazione del manufatto e le modifiche puntuali che dovranno essere apportate per adeguare la strada di accesso per la cantierizzazione delle opere.

1.1. Inquadramento territoriale

La Diga di Badana fa parte del sistema idrico del Gorzente che si affaccia sul versante appenninico. Il sistema dei laghi del Gorzente è ubicato sul versante padano della catena appenninica, a Nord-Ovest di Genova, nell'entroterra al confine tra le Province di Genova e di Alessandria.

I tre bacini (Lavezze, Lungo, Badana), insieme al bacino della Lavagnina, rientrano in un quadrangolo posto tra 8° 45' 00" e 8° 50' 00" di longitudine Est e tra 44° 33' 00" e 44° 36' 00" di latitudine Nord. Il torrente Gorzente è un affluente del Piota, che recapita le sue acque nell'Orba, a sua volta affluente del Bormida, affluente in sponda destra del fiume Po.

I tre invasi artificiali del Gorzente sono posti ad una quota compresa tra i 640 m s.l.m. del lago Bruno ed i 740 m s.l.m. del lago Badana, nei pressi dello spartiacque tirrenico-padano, in territorio piemontese. I laghi si sviluppano lungo i versanti padani, in un contesto montuoso di tipo appenninico.

Il bacino imbrifero presenta un'area di circa 4,8 km³. Il reticolo di drenaggio è di tipo dendritico e l'asta principale è lunga 4,5 km, ad andamento meandriforme e direzione prevalente E-O. La pendenza media dell'alveo è di circa il 7%. I versanti si presentano fortemente acclivi e, in parte, denudati. La vegetazione presente è prevalentemente dovuta a rimboschimenti effettuati nella zona in concomitanza delle varie edificazioni degli invasi.

1.2. Caratteristiche della diga di Badana

La diga di badana è stata realizzata tra il 1907 ed il 1914, anno dal quale è in esercizio.

La diga di Badana è una struttura a gravità realizzata in muratura, costituita di blocchi di pietrame (la parte lapidea della muratura è costituita da elementi di peridotite di dimensioni comprese tra blocchi prismatici (40-50 cm) fino a ghiaia grossolana (7 – 10 cm) e legati con malta di calce idraulica, sabbia e pozzolana.

Le caratteristiche principali dell'opera sono qui di seguito riportate :

Altezza massima diga:	56,25 m
Quota coronamento:	717,25 m.s.l.m.
Larghezza coronamento	4,50 m
Sviluppo coronamento	216,0 m
Quota massimo invaso	717.00 m.s.l.m.
Quota max regolazione	716.90 m.s.l.m.
Superficie invaso	0.25 km ²

A metà degli anni '90 la diga è stata oggetto di lavori di manutenzione straordinaria, tra i quali il più rilevante è stato il rifacimento del manto di protezione del paramento di monte. Il programma di esercizio ha previsto periodi relativamente lunghi con quote d'invaso prossime alla massima.

Il 21 febbraio 2006, durante un' ispezione, dopo che il personale aveva notato un notevole abbassamento del livello del lago, si sono manifestate due importanti perdite al contatto del piede di fondazione e una successiva lungo un affioramento roccioso, a quota 675 m a valle della diga; un'ulteriore perdita è stata segnalata poi centralmente, sul paramento della diga, a una quota di poco superiore al piede della diga stessa.

In concomitanza con le perdite si è verificata la rottura del collettore di derivazione di destra, all'incirca all'altezza degli scarichi di fondo a quota 688 m.. La direzione ha deciso quindi di aprire gli scarichi di fondo e svuotare l'invaso.

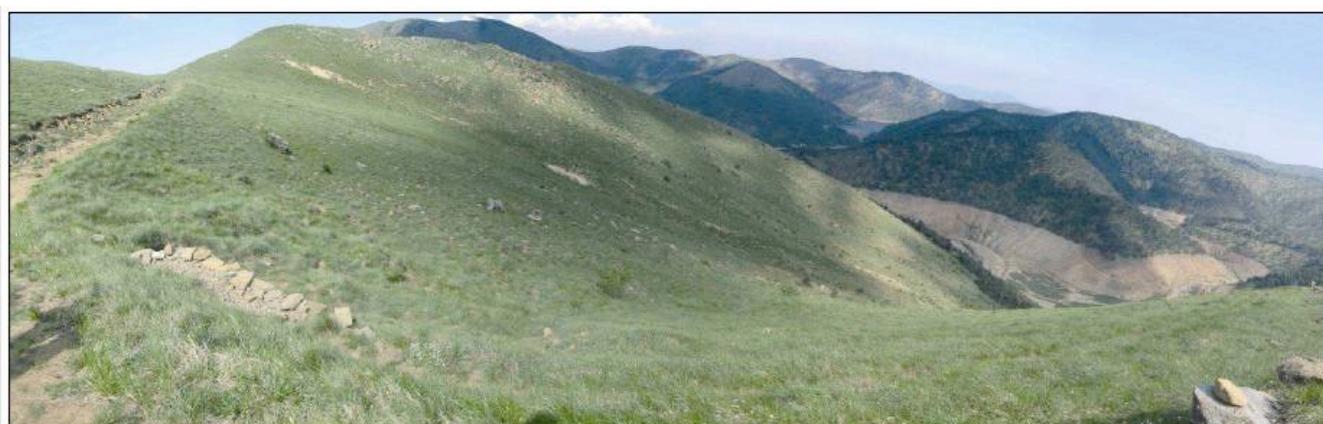
Le indagini geognostiche condotte (sondaggi, prove di permeabilità, in foro, rilievi georadar, prove sismiche cross-hole e tomografia sonica) hanno confermato la presenza di una superficie di distacco piuttosto irregolare all'interno del corpo diga che delimita, al disotto della quota 690 m s.l.m., una consistente porzione della struttura (placca al piede di valle) per un volume di circa 7500 m³. Il cuneo dislocato ha una spessore massimo di circa 7.00 m.

Prima degli eventi del Febbraio 2006 il sistema dei laghi del Gorzente provvedeva al fabbisogno di circa 200.000 persone (circa il 33% degli abitanti della città di Genova) attualmente, con lo svuotamento del lago di Badana, la funzionalità del sistema è ridotta della metà.

Gli effetti più gravosi sull'ambiente e il paesaggio, derivati dallo svuotamento del lago, sono riassumibili nei seguenti punti:

- l'alterazione dell'ecosistema ormai stabilizzato sulla presenza di un lago;

- l'area sottesa dallo specchio d'acqua, dal momento del suo svuotamento, ha perso buona parte della frazione terrosa ed è interessata quasi interamente da roccia disarticolata. Con il prosciugamento del lago l'area è esposta a fenomeni d'intenso ruscellamento diffuso su tutta la superficie, in ragione delle forti pendenze che comunque ne rendono difficilissimo il recupero con sistemi tradizionali d'inerbimento e piantagione;
- l'erosione dei sedimenti accumulati sul fondo del lago negli anni di esercizio, ed il successivo trasporto nel lago di Lavezze, determina l'intorbidimento e l'insiltamento di quest'ultimo, provocando ulteriori danni ambientali ed una significativa limitazione della funzionalità del sistema dei laghi stessi;
- la percezione del paesaggio è totalmente mutata e l'invaso svuotato viene percepito come una grande area degradata sia a scala locale che a scala vasta, essendo visibile anche dall'alta via, come evidente dalla foto seguente.



Per le condizioni sopra esposte sembra che l'unica soluzione sostenibile, in termini di ritorno sociale, economico e, non ultimo, paesistico-ambientale, sia il ripristino dell'opera con il conseguente recupero della funzionalità della risorsa e delle condizioni antecedenti il Febbraio 2006.

1.2.1. Il progetto di ripristino della diga Badana

Il concessionario ha incaricato la società d'ingegneria "Sembenelli Consulting" per la realizzazione di un progetto preliminare degli "Interventi di Manutenzione Straordinaria" per il ripristino dell'opera. Il consulente ha presentato 3 proposte d'intervento, tra esse quella ritenuta sostenibile prevede la ristrutturazione del manufatto anziché la totale demolizione e ricostruzione. Questa è stata scelta in quanto in quanto risultata la meno impattante da tutti i punti di vista.

Il progetto ha tenuto nella necessaria considerazione il pregio ambientale dell'area, i vincoli che ne regolano la gestione, sotto la tutela del Parco delle Capanne di Marcarolo, e la presenza di un Sito di Interesse Comunitario (SIC).

Le scelte progettuali, avendo come obiettivo il raggiungimento della necessaria sicurezza dell'opera, sono state condotte in un'ottica di minimo impatto, in considerazione di alcuni punti determinanti per la ristrutturazione.

I punti più rilevanti sono qui di seguito riassunti:

Il progetto di ristrutturazione, con le importanti trasformazioni per il raggiungimento di tutti i nuovi obiettivi di sicurezza, mantiene la fisionomia dell'opera originale, con ingombri areali (impronta) e del nuovo scarico di superficie, doverosamente adeguato alle esigenze di sicurezza attualmente imposte, simili a quelli esistenti prima dell'intervento.

Per le necessarie condizioni di stabilità globale dell'opera e il richiesto incremento della capacità dello scarico di superficie, il progetto prevede un ispessimento della diga compreso tra 2 a 4 m ed un innalzamento di 4 m, rispetto all'originale. L'intervento consentirà l'aumento delle quota di ritenuta di 1.10 m. e il mantenimento di un franco di sicurezza a norma di legge.

Il progetto prevede il riutilizzo di tutti i materiali, derivati da demolizioni e scavi, per il confezionamento degli inerti per i calcestruzzi necessari alla rimodellazione dell'opera stessa ed all'essenziale rinnovamento delle opere accessorie.

Prevede inoltre:

- l'utilizzo di materiali locali presenti nel lago, prelevati da aree soggette a sommersione, per quanto riguarda l'impiego di ulteriori materiali rispetto a quelli provenienti da demolizione e scavi,
- la produzione degli inerti (ghiaie, pietrisco, sabbie), attraverso un impianto di frantumazione e vagliatura posizionato in modo da ottimizzare e minimizzare i trasporti,
- l'utilizzo, in tutti i casi possibili, di energia elettrica per le macchine di cantiere,
- l'utilizzo di mezzi di cantiere e trasporto che richiedano il minimo degli interventi di adeguamento delle strade di avvicinamento alla diga.

A parte il primo aspetto, che ha soprattutto rilevanza paesaggistica (permanente), le scelte progettuali consentiranno di abbattere il traffico derivato dai trasporti di materiali da costruzione dall'esterno, che rappresentano i volumi di gran lunga più consistenti, e di conseguenza di limitare drasticamente emissioni, polveri e rumore.

Sono, altresì, previste tutte le misure di mitigazione adeguate e possibili per la conduzione delle varie lavorazioni con l'obiettivo del minimo impatto.

Gli interventi progettuali per l'inserimento paesaggistico, e le relative opere di mitigazione e compensazione sono puntualmente descritti nel cap 4.

1.3. La Strada di accesso

Oltre alle opere per il ripristino della diga, sarà necessario procedere all'adeguamento di alcune parti della strada di accesso, e predisporre i piazzali per l'allestimento del cantiere.

La strada d'accesso alle dighe del Gorzente, a partire dalla SP 4, è stata realizzata per la loro costruzione ed è stata adeguata, negli anni, alle esigenze di un traffico dedicato all'esercizio ed alle attività di manutenzione ordinaria ed alla realizzazione di alcuni lavori più consistenti. Il più recente è stato il miglioramento della "Strada Vicinale delle Lavezze",

strada forestale di accesso al cantiere, compreso il rifacimento del ponte sulla coda del Lago Bruno (Lavezze), realizzato dopo il Febbraio '07 per le attività di messa in sicurezza ed indagini sulla diga di Badana.

La consistenza e l'intensità del traffico sono state sino ad ora comunque molto limitate, paragonate a quelle attese per il ripristino della diga di Badana.

Il percorso si sviluppa a cavallo dello spartiacque ligure-padano tra la quota minima di 120 m s.l.m. in corrispondenza del superamento del torrente e quella massima di 815 m slm, in corrispondenza del passaggio dello spartiacque (cfr. Tav. 1).

Il primo tratto del percorso, partendo da monte, si sviluppa nel Parco Regionale delle Capanne di Marcarolo fino al ponte sulla coda del lago Lavezze, per 1,5 km.

Il tratto successivo, per uno sviluppo di 4,5 km, attraversa un'area SIC, tra il ponte e l'innesto della strada sterrata con la strada provinciale SP4 che collega Campomorone ai Piani di Praglia. Il percorso è contraddistinto da elevate pendenze medie, con punte che superano il 20% e fondo in terra battuta con brevi tratti, i più critici, in calcestruzzo.

Nel complesso la viabilità risulta disagiata, soprattutto per l'elevato dislivello e per le conseguenti elevate pendenze.

Il progetto di adeguamento prevede la nuova realizzazione di alcuni tratti particolarmente ripidi, in calcestruzzo. I dettagli sono contenuti nel SIA, elaborati del *"Progetto definitivo della strada di accesso, delle installazioni logistiche e di cantiere"*.

Il progetto prevede opere puntuali di adeguamento, diffuse ma di minima entità.

Le opere di maggior rilievo sono due piazzole di sosta lungo il tracciato, nei punti meno acclivi che, quindi, non richiedono ingenti opere di sbancamento. Inoltre, sempre lungo la strada sono previsti la realizzazione del campo base che accoglie le baracche e i servizi degli operai, l'area per l'elisoccorso, e alcune aree logistiche, che vengono puntualmente descritte più avanti. (In Tav. 1 sono evidenziate le aree di intervento).

2. GLI STRUMENTI PROGRAMMATICI DI TUTELA

In merito alla procedura per le **autorizzazioni ambientali**, il riferimento primario è il D.L. n. 4 del 16 gennaio 2008, riguardante *"ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"*, il quale detta le nuove norme rispetto alle procedure di V.I.A. e alle categorie di opere ad essa assoggettate.

Il primo riferimento è nell'art. 6 (Oggetto della disciplina), che al **comma b) inserisce nelle opere soggette a VIA "le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II"**, categoria nella quale si inserisce l'opera in oggetto.

Lo stralcio del suddetto allegato, con i contenuti riferibili alle opere di ristrutturazione/rifacimento della diga Badana, è riportato di seguito.

Sono soggette a VIA sia l'opera in sé, che la cantierizzazione. Il livello progettuale da sottoporre a VIA è quello *definitivo*, in conformità all'art. 93 del decreto n. 163 del 2006 nel caso di opere pubbliche.

La presenza del SIC delle Capanne di Marcarolo implica la necessità di effettuare la Valutazione di incidenza (Dpcm n. 357 del 1997), la quale è parte integrante del procedimento di V.I.A., (Art. 10, comma 3).

Aree protette e regime vincolistico

Negli anni la normativa in materia di aree protette subisce alcuni cambiamenti che vengono di seguito sintetizzati.

La L.R. n. 12/90 *“Nuove Norme in materia di aree protette (Parchi naturali, Riserve naturali, Aree attrezzate, Zone di parco, Zone di salvaguardia)”* specifica le finalità regionali in materia e stabilisce che agli Enti di gestione dei Parchi sono affidati i compiti di direzione e di amministrazione delle aree protette (l'Ente di gestione del Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo verrà istituito nel 1991). La suddetta legge regionale verrà successivamente modificata dalla L.R. n. 36/92 in modo da adeguarsi alle disposizioni della Legge 142/90 e della Legge 394/91.

In materia di **beni paesaggistici**, occorre ricordare che la L. n.431/85 è stata assorbita completamente dal D.Lgs n.490/99, incorporato integralmente a sua volta dal nuovo D.Lgs. n.42 del 22/01/04, che approva così il nuovo **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio**. Tale codice definisce che il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici, che sono: *“[...] gli immobili e le aree indicate all’art. 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio [...]”*. All’art. 142 si definiscono come aree tutelate da legge *“i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi”* (comma 1/l).

A livello comunitario è utile ricordare la Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla *“Conservazione degli Habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”*, (direttiva *“Habitat”*). Tale direttiva prevede la creazione della **Rete Natura 2000**, una rete composta da aree (SIC – Siti di Interesse Comunitario) destinate alla conservazione della biodiversità determinata da habitat e specie animali (elencati negli allegati I e II).

L’ambito entro il quale ricade il progetto di manutenzione straordinaria della diga Badana ricade all’interno del (SIC“Capanne di Marcarolo” codice IT1180026) mentre le attività delegate al trasporto attraversano un’altra area SIC (codice IT1331501 Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin) localizzata in territorio ligure.

Inoltre la superficie forestale piemontese è riconducibile in quota consistente, per caratteristiche compositive, fitosociologiche ed ecologiche, ad habitat di interesse comunitario in base all’*“Interpretation Manual of European Habitat”*, redatto dall’UE; in particolare sono stati identificati 6 gruppi di habitat forestali comprendenti in tutto 16 habitat d’interesse.

Gli **strumenti di pianificazione**, con competenze dirette o indirette relativamente al Paesaggio, **considerati** per la verifica di compatibilità paesaggistica sono:

- REGIONE PIEMONTE
 - PTR Regione Piemonte;
 - PPR Regione Piemonte;

- PTP Alessandria;
 - Piano del Parco delle Capanne di Marcarolo;
 - si sono consultati i materiali relativi degli studi per i Piani Forestali Territoriali (PFT) tratti dal Sistema Informativo Forestale della Regione Piemonte.
- REGIONE LIGURIA
 - PTR Regione Liguria;
 - PTCP Regione Liguria;
 - PTCP Genova;
 - Programma Forestale Regionale (PFR) della Liguria.

Inoltre sono stati esaminati i vincoli e le normative relative a:

Normativa in materia di aree protette;

Vincolo idrogeologico;

Vincolo paesaggistico – ambientale (D.lgs 42/2004);

Dall'analisi del quadro programmatico degli strumenti di pianificazione territoriale a scala regionale, provinciale e locale che definiscono i vincoli e le direttrici di sviluppo dell'area interessata dal progetto si evince che tale intervento, per altro incentrato su di un manufatto già esistente, non comporta interferenze con le indicazioni e le norme in essi contenuti.

Si precisa che il manufatto è di proprietà del proponente.

Non rientra quindi nella casistica riferibile all'Art. 10 comma 1 e art. 12, comma 1, del D. lgs. 42-2004 e non risulta, pertanto, bene vincolato ai sensi degli art. citati.

2.1. Regione Piemonte strumenti di pianificazione

2.1.1. PTR Regione Piemonte

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011 , ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale (Ptr). Il nuovo piano sostituisce il Piano territoriale regionale approvato nel 1997 , ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano paesaggistico regionale.

Il Ptr si è strutturato un quadro o di riferimento costituito da diverse strategie, ciascuna strategia è stata articolata in obiettivi generali e specifici.

1.	RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE, TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO
2.	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, EFFICIENZA ENERGETICA
3.	INTEGRAZIONE TERRITORIALE DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ, COMUNICAZIONE, LOGISTICA
4.	RICERCA, INNOVAZIONE E TRANSIZIONE ECONOMICO-PRODUTTIVA
5.	VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE UMANE E DELLE CAPACITÀ ISTITUZIONALI

Quelle rilevanti ai fini della presente relazione sono principalmente la Strategia 1 e la 2.

STRATEGIA 1: E' finalizzata a promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale–storico–culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse; la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, la rivitalizzazione delle “periferie” montane e collinari, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.

Tra gli obiettivi generali per questa strategia si citano:

1.2 Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalistico-ambientale

1.3 Valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale dei territori

1.4 Tutela e riqualificazione dei caratteri dell'immagine identitaria del paesaggio

1.7 Salvaguardia e valorizzazione integrata delle fasce fluviali e lacuali

1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse

STRATEGIA 2: E' finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Tra gli obiettivi il 2.6 riguarda la Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali.

L'intervento oggetto della Relazione prevede la ristrutturazione della diga e le modifiche puntuali che dovranno essere apportate per adeguare la strada di accesso per la cantierizzazione delle opere. L'intervento consentirà di tornare a riempire l'invaso attualmente prosciugato. Tali interventi mirano a minimizzare l'impatto delle opere necessarie alla rimessa in funzione della diga e dall'analisi svolta, e sintetizzata sopra, non contrastano con le strategie e gli obiettivi del PTR adottato.

2.1.2. PPR Regione Piemonte

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato per la prima volta con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009.

A seguito della sua pubblicazione, il Piano è stato oggetto di numerose osservazioni e sottoposto a un'approfondita rilettura, che ha comportato un processo di revisione e integrazione dei suoi contenuti.

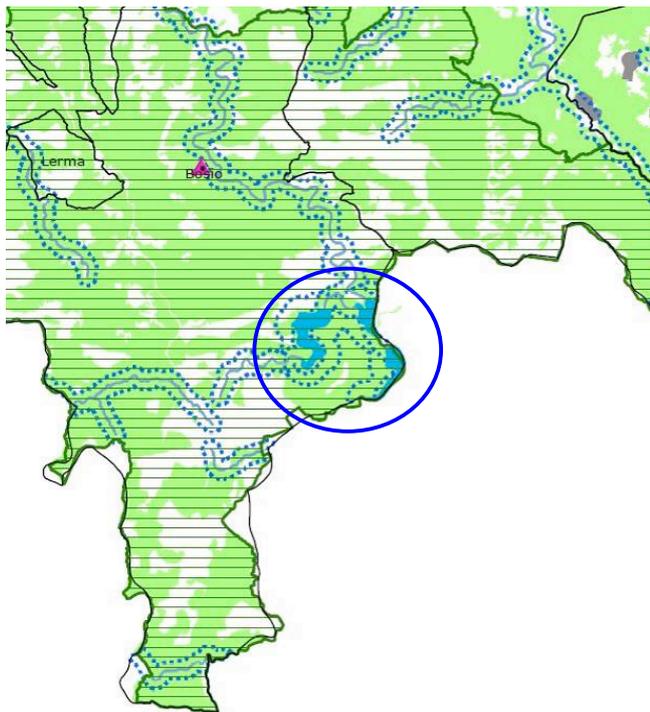
Con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015 la Giunta Regionale ha provveduto alla nuova adozione del PPR; i nuovi elaborati sostituiscono integralmente quelli adottati nel 2009.

Di seguito si riporta una ricognizione sintetica del nuovo PPR, evidenziando gli elementi maggiormente significativi ai fini della presente relazione.

I beni paesaggistici presenti sul territorio regionale, tutelati ai sensi degli articoli 136, 142 e 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, sono riportati nella Tavola P2 - Beni Paesaggistici, di cui di seguito si riporta uno stralcio.

Per quanto riguarda l'ambito di progetto sono segnalate diverse aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004:

- Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 NTA)
- Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)
- Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NTA)
- Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NTA).



Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

- Bene individuato ai sensi della L. 776/1922 e 1497/1939
- Bene individuato ai sensi della L. 776/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 776/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985
- Alberi monumentali (L.R. 50/95)
- ▨ Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 *

- ▨ Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 NdA)
- ▨ Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)
- ▨ Lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 m s.l.m. per la catena alpina e 1.200 m s.l.m. per la catena appenninica (art. 13 NdA)
- ◆ Lettera e) I ghiacciai (art. 13 NdA)
- ▨ Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 NdA)
- ▨ Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NdA)
- ▨ Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NdA)
- ▲ Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA) **
- ▨ Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 NdA)

Temi di base

- Confini comunali
- Edificato
- ++ Ferrovie
- Strade principali

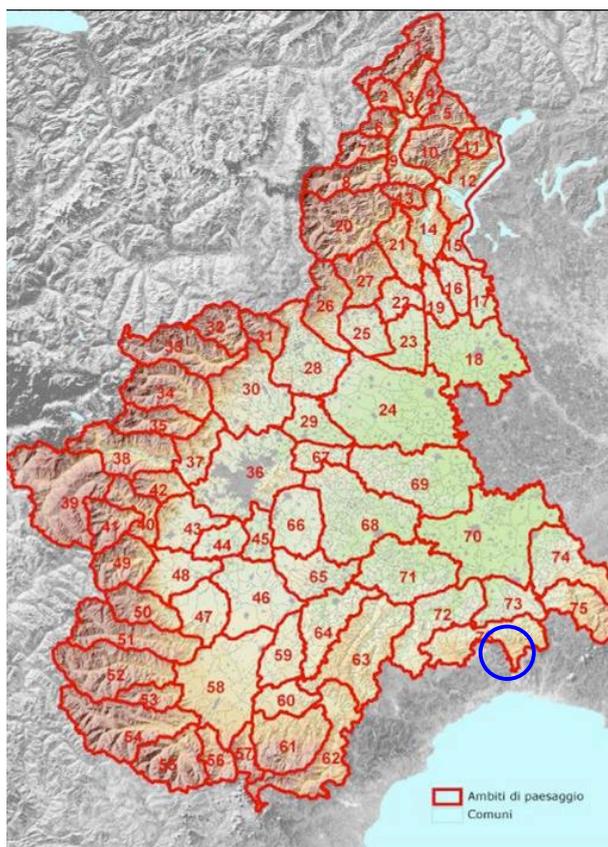
Stralcio della Tavola P2 - Beni Paesaggistici

Nella Tavola P3 - Ambiti e unità di paesaggio, sono riportati gli ambiti "ambiti di paesaggio" diversamente caratterizzati e diversamente gestibili e tutelabili.

Sono individuati 76 ambiti di paesaggio, la cui delimitazione si basa:

- sulla evidenza degli aspetti geomorfologici;
- sulla presenza di ecosistemi naturali;
- sulla presenza di sistemi insediativi storici coerenti;
- sulla diffusione consolidata di modelli culturali e culturali.

Come si evince dall'immagine sottostante, l'ambito di progetto è situato all'interno particolare all'interno dell'ambito di paesaggio 76 - Alte valli appenniniche.



Ambiti di paesaggio

L'allegato "Schede degli ambiti di paesaggio" riporta una descrizione dell'ambito, mentre l'Allegato B alle NTA, il PPR definisce per ciascun ambito di paesaggio gli obiettivi specifici di qualità paesaggistica, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco.

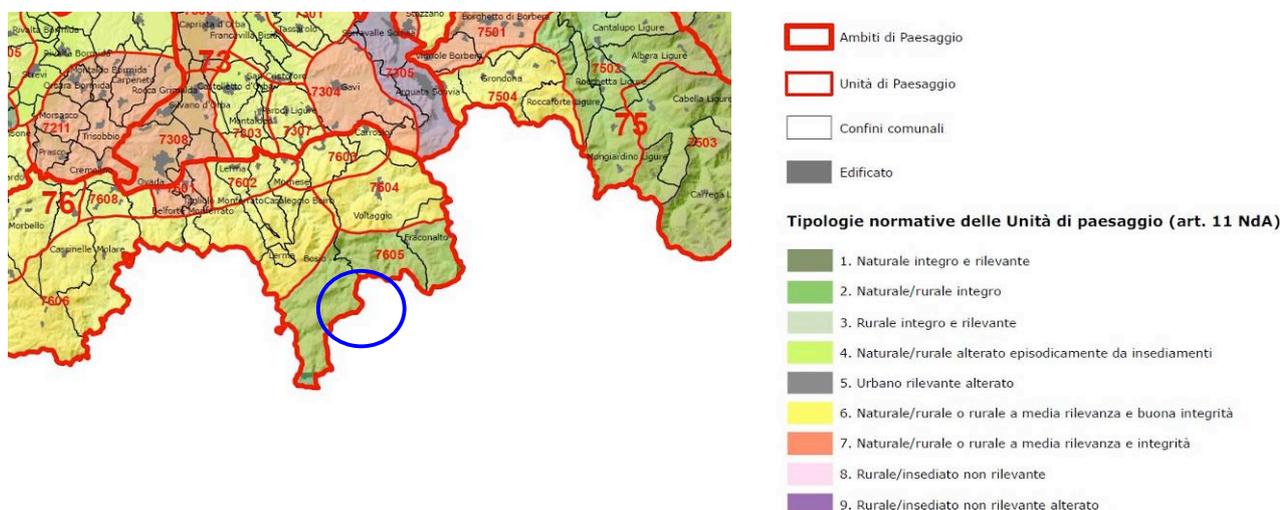
Di seguito si riporta la scheda relativa all'ambito 76, segnalando gli obiettivi che maggiormente riguardano l'opera in oggetto e l'area di intervento.

AMBITO 76 – ALTE VALLI APPENNINICHE

Obiettivi	Linee di azione
<p>1.1.2. Potenziamento dell'immagine articolata e plurale del paesaggio piemontese.</p>	<p>Conservazione integrata del patrimonio edilizio storico dei nuclei, dei beni isolati e dei relativi contesti territoriali (Carrosio, Voltaaggio, resti del monastero benedettino della Benedicta, diga e resti della centrale idroelettrica di Molare), anche con incentivi per il riuso legato alle risorse storicamente disponibili: stradalità, produzione agro-silvo-pastorale.</p>
<p>1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.</p>	
<p>1.8.1. Contrasto all'abbandono del territorio, alla scomparsa della varietà paesaggistica degli ambiti boscati (bordi, isole prative, insediamenti nel bosco) e all'alterazione degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati e del rapporto tra versante e piana.</p>	
<p>1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.</p>	<p>Promozione di una gestione selvicolturale che salvaguardi e valorizzi le specie spontanee rare.</p>
<p>1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.</p>	<p>Riordino degli insediamenti negli intorni di Ovada, Molare e Carrosio.</p>
<p>1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p>	<p>Contenimento degli insediamenti dell'area urbana di Ovada, lungo le direttrici per Molare e Belforte e sui versanti, e dell'area di Voltaaggio e Franconalto con incentivi al riuso degli insediamenti urbani esistenti e dell'edilizia rurale.</p>
<p>1.5.3. Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano.</p>	<p>Formazione di parchi urbani e territoriali pubblici nelle aree limitrofe ai bordi urbani; formazione di greenfront per consolidare il ruolo strutturante dei corsi d'acqua Orba e Stura nel triangolo urbanizzato tra Ovada, Molare e Belforte.</p>
<p>1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti colturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.</p>	<p>Recupero e manutenzione dei percorsi di transito e di valico di connessione transappenninica da Voltaaggio al passo della Bocchetta; recupero dei percorsi storici e valorizzazione della rete minore di collegamento tra gli insediamenti rurali minori per la fruizione delle emergenze naturalistiche e paesaggistiche.</p>
<p>1.8.4. Valorizzazione e rifunzionalizzazione degli itinerari storici e dei percorsi panoramici.</p>	
<p>2.3.1. Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione.</p>	<p>Promozione di incentivi per la manutenzione costante di una adeguata rete di drenaggio che permetta una corretta regimazione delle acque di ruscellamento superficiale e il contenimento di fenomeni erosivi; contenimento e limitazione della crescita di insediamenti che comportino l'impermeabilizzazione di suoli, la frammentazione fondiaria, attraverso la valorizzazione e il recupero delle strutture inutilizzate.</p>
<p>2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).</p>	<p>Promozione di incentivi per la conversione a fustaia dei popolamenti cedui a prevalenza di faggio e quercia, con priorità per i popolamenti invecchiati e delle stazioni più stabili.</p>
<p>3.1.1. Integrazione paesistico-ambientale delle infrastrutture territoriali, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno)</p>	<p>Mitigazione e riqualificazione paesaggistica delle opere connesse alla realizzazione del Terzo valico.</p>
<p>3.1.2. Mitigazione degli impatti delle grandi infrastrutture autostradali e ferroviarie, per ripristinare connessioni, diminuire la frammentazione e gli effetti barriera.</p>	

Gli ambiti sono a loro volta suddivisi in Unità di paesaggio, definibili come ambiti caratterizzati da peculiari sistemi di relazioni (ecologiche, funzionali, storiche, culturali e visive) fra elementi eterogenei chiamati a dialogare fra loro e a restituire un complessivo e riconoscibile senso identitario.

Il Ppr individua pertanto, all'interno dei 76 ambiti, 535 Up (rappresentate nella Tavola P3), distintamente caratterizzate, l'ambito di progetto ricade all'interno dell'unità di paesaggio 7605 - Alta Val Lemme e della Bocchetta.



Stralcio della Tavola P3 - Ambiti e unità di paesaggio

Le diverse Up sono raccolte in 9 tipi, diversamente connotati, per la dominanza di una componente paesaggistica o la compresenza di più componenti, per la resistenza e l'integrità delle risorse (art. 11 NTA). L'Up rientra all'interno del Tipo 2 - Naturale/rurale integro, caratterizzato da: *Compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali a buona integrità e sistemi insediativi rurali tradizionali, poco trasformati da interventi e attività innovative, segnati da processi di abbandono.*

Tavola P4 - Componenti paesaggistiche: rappresenta l'insieme delle componenti paesaggistiche suddivise negli aspetti naturalistico-ambientali, storico-culturali, percettivo-identitari e morfologico-insediativi. Le componenti rappresentate in tavola sono connesse agli elementi presenti nell'elaborato "Elenchi delle componenti e delle unità di paesaggio", nel quale vengono descritte puntualmente; a ciascuna componente è associata una specifica disciplina, dettagliata nelle Norme di attuazione, finalizzata ad assicurare la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio regionale. La Tavola P4 costituisce il principale elaborato di riferimento per l'attuazione del Piano nella fase di adeguamento della pianificazione provinciale, locale e settoriale al Ppr.

Caratterizzanti l'ambito di progetto sono diverse Componenti naturalistico-ambientali:

- Aree di montagna (art. 13 NTA). Tale sistema ricomprende vette e crinali montani principali e secondari, ghiacciai e altre morfologie glaciali (rocce e macereti), praterie rupicole, praterie e prato-pascoli, cespuglieti, nonché i territori coperti da boschi.
- Zone Fluviali (art. 14 NTA). Il Ppr riconosce il sistema idrografico delle acque correnti, composto da fiumi, torrenti, corsi d'acqua e dalla presenza stratificata di sistemi irrigui, quale componente strutturale di primaria importanza per il territorio regionale e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile.
- Laghi e territori contermini (art. 15). Il Ppr riconosce e individua i laghi e i relativi territori contermini, quale componente strutturale da tutelare e valorizzare, in quanto espressione peculiare dei paesaggi regionali e risorsa idrica fondamentale.
- Territori a prevalente copertura boscata (art. 16). Il Ppr riconosce e individua le foreste e i boschi quale componente strutturale del territorio e risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile dell'intera Regione.
- Praterie rupicole e Praterie, prato-pascoli, cespuglieti (art. 19). Il Ppr riconosce il valore delle aree rurali di elevata biopermeabilità, quali territori caratterizzanti il paesaggio regionale. Sono i territori connotati da prevalenza di formazioni vegetali erbacee, gestite come colture foraggere permanenti e in attualità d'uso, a volte cespugliate o arborate ed utilizzate per il nutrimento degli ungulati domestici e selvatici. Il Ppr, riconoscendo l'elevato valore paesaggistico-percettivo, culturale-identitario, economico e di presidio idrogeologico delle superfici prato-pascolive, ne promuove la salvaguardia, il recupero e la valorizzazione.

In generale per queste aree le NTA rimandano all'articolo 8 - Obiettivi generali, obiettivi specifici di qualità paesaggistica e linee di azione del Ppr. In particolare il comma 1 indica:

«La promozione della qualità del paesaggio è obiettivo prioritario della Regione, che assume il Ppr come strumento fondamentale per il perseguimento di tale obiettivo, attraverso cinque strategie diverse e complementari, condivise con il Ptr:

a. riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;

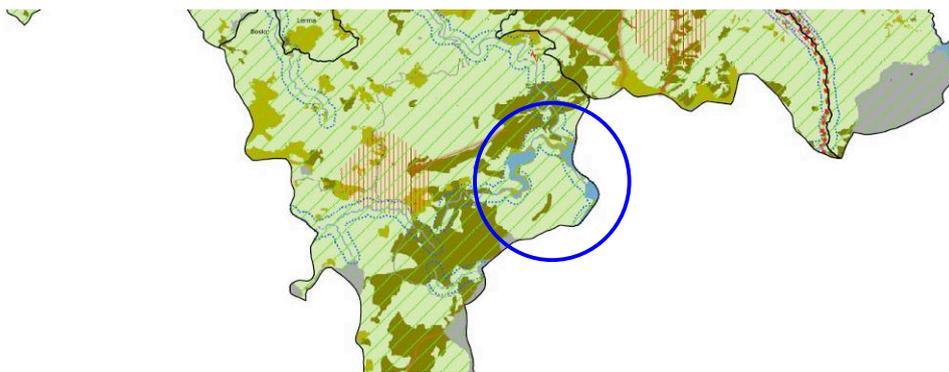
b. sostenibilità ambientale, efficienza energetica;

c. integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;

d. ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;

e. valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali».

Le strategie sopra riportate sono trattate sinteticamente al precedente paragrafo 2.1.1.



Componenti naturalistico-ambientali

- Aree di montagna (art. 13)
- Vette (art. 13)
- Sistema di crinali montani principali e secondari (art. 13)
- Ghiacciai, rocce e macereti (art. 13)
- Zona Fluviale Allargata (art. 14)
- Zona Fluviale Interna (art. 14)
- Laghi (art. 15)
- Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)
- Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (cerchiati se con rilevanza visiva, art. 17)
- Praterie rupicole (art. 19)
- Praterie, prato-pascoli, cespuglieti (art. 19)
- Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)
- Aree di elevato interesse agronomico (art. 20)

Componenti storico-culturali

- Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22):
- Rete viaria di età romana e medievale
- Rete viaria di età moderna e contemporanea
- Rete ferroviaria storica
- Torino e centri di I-II-III rango (art. 24):
- Torino
- Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica (art. 24, art. 33 per le Residenze Sabaude)
- Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)
- Nuclei alpini connessi agli usi agro-silvo-pastorali (art. 25)
- Presenza stratificata di sistemi irrigui (art. 25)
- Sistemi di ville, giardini e parchi (art. 26)
- Luoghi di villeggiatura e centri di loisir (art. 26)
- Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna (art. 26)
- Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27)
- Poli della religiosità (art. 28, art. 33 per i Sacri Monti Siti Unesco)
- Sistemi di fortificazioni (art. 29)

Componenti percettivo-identitarie

- Belvedere (art. 30)
- Percorsi panoramici (art. 30)
- Assi prospettici (art. 30)
- Fulcri del costruito (art. 30)
- Fulcri naturali (art. 30)
- Profili paesaggistici (art. 30)
- Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)
- Sistema di crinali collinari principali e secondari e pedemontani principali e secondari (art. 31)

Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):

- Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edifici compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi
 - Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza
 - Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati
 - Contesti di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate
 - Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idrauliche, di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali)
- Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):**
- Aree sommitali costituenti fondali e skyline
 - Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati
 - Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche (tra cui i Tenimenti Storici dell'Ordine Mauriziano non assoggettati a dichiarazione di notevole interesse pubblico, disciplinati dall'art. 33 e contrassegnati in carta dalla lettera T)
 - Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali
 - Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie
 - Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: i vigneti

Componenti morfologico-insediative

- Porte urbane (art. 34)
- Varchi tra aree edificate (art. 34)
- Elementi strutturanti i bordi urbani (art. 34)
- Urbane consolidate dei centri maggiori (art. 35) m.i.1
- Urbane consolidate dei centri minori (art. 35) m.i.2
- Tessuti urbani esterni ai centri (art. 35) m.i.3
- Tessuti discontinui suburbani (art. 36) m.i.4
- Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5
- Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6
- Area a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38) m.i.7
- "Insule" specializzate (art. 39, c. 1, lett. a, punti I - II - III - IV - V) m.i.8
- Complessi infrastrutturali (art. 39) m.i.9
- Aree rurali di pianura o collina (art. 40) m.i.10
- Sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna (art. 40) m.i.11
- Villaggi di montagna (art. 40) m.i.12
- Aree rurali di montagna o collina con edificazione rada e dispersa (art. 40) m.i.13
- Aree rurali di pianura (art. 40) m.i.14
- Alpeggi e insediamenti rurali d'alta quota (art. 40) m.i.15

Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive

- Elementi di criticità puntuali (art. 41)
- Elementi di criticità lineari (art. 41)

Temî di base

- Autostrade
- Strade statali, regionali e provinciali
- Ferrovie
- Sistema idrografico
- Confini comunali
- Edificato residenziale
- Edificato produttivo-commerciale

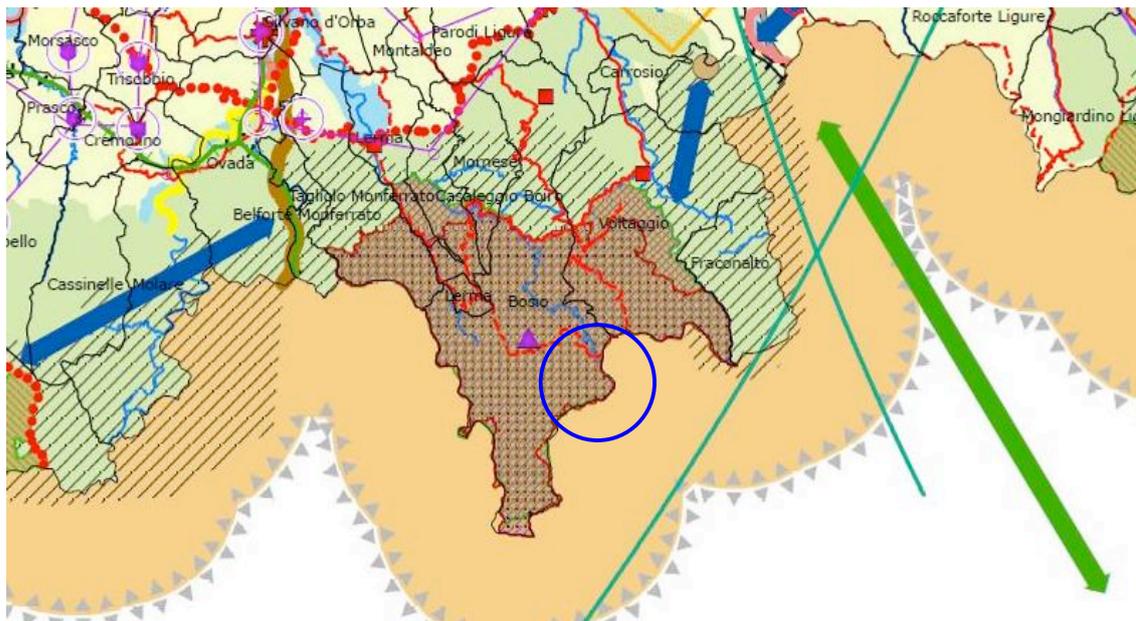
Stralcio della Tavola P4 - Componenti paesaggistiche

Tavola P5 - Rete di connessione paesaggistica: rappresenta i principali elementi funzionali alla realizzazione della Rete di connessione paesaggistica che è costituita dall'integrazione di elementi della rete ecologica, della rete storico-culturale e di quella fruitiva. La prima costituisce un sistema integrato di risorse naturali interconnesse e individua quali elementi di base i nodi, le connessioni ecologiche, le aree di progetto e le aree di riqualificazione ambientale; la seconda è costituita dall'insieme dei sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale, (inclusi ecomusei, sacri monti, residenze sabaude, ecc.); la terza si fonda su un insieme di mete storico-culturali e naturali di diverso interesse e capacità attrattiva, collegate tra loro da itinerari rappresentativi del paesaggio regionale.

Le individuazioni cartografiche della Tavola P5 assumono carattere di rappresentazione indicativa, volte a definire le prestazioni attese per gli elementi della rete nei diversi contesti territoriali. (art. 42 NTA).

Per quanto riguarda la Rete Ecologica, l'ambito di intervento è parte dei nodi (core areas), che sono le aree con maggiore ricchezza di habitat naturali; in particolare l'area è caratterizzata dalla presenza di un'area protetta e da siti della Rete Natura 2000 (Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo). *I nodi rappresentano ambiti di salvaguardia ecologica in cui la Regione può promuovere l'istituzione di nuove aree protette, se non presenti, o comunque di salvaguardia intorno a quelle già istituite, laddove sia necessario (art. 42 comma 10 NTA).*

Per quanto riguarda la rete fruitiva è indicata la presenza di alcuni elementi della rete sentieristica. Il PPR fornisce indirizzi agli enti territoriali e locali per quanto riguarda l'attenzione agli aspetti panoramici e di intervisibilità e per quanto riguarda l'uso della vegetazione nei progetti di infrastrutture.



Elementi della rete ecologica

Nodi (Core Areas)

- Aree protette
- SIC e ZSC
- ZPS
- Zone naturali di salvaguardia
- Aree contigue
- Altri siti di interesse naturalistico
- Nodi principali
- Nodi secondari

Connessioni ecologiche

Corridoi su rete idrografica:

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostituire

Corridoi ecologici:

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostituire
- Esterni
- Punti d'appoggio (Stepping stones)
- Aree di continuità naturale da mantenere e monitorare
- Fasce di buona connessione da mantenere e potenziare

Fasce di connessione sovregionale:

- Alpine ad elevata naturalità e bassa connettività
- Montane a buona naturalità e connettività
- Rete fluviale condivisa
- Principali rotte migratorie

Aree di progetto

- Aree tampone (Buffer zones)
- Contesti dei nodi
- Contesti fluviali
- Varchi ambientali

Aree di riqualificazione ambientale

- Contesti periurbani di rilevanza regionale
- Contesti periurbani di rilevanza locale
- Aree urbanizzate, di espansione e relative pertinenze
- Aree agricole in cui ricreare connettività diffusa
- Tratti di discontinuità da recuperare e/o mitigare

Rete storico - culturale

- Mete di fruizione di interesse naturale/culturale (regionali, principali e minori)

Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale:

- 1 - Sistema delle residenze sabaude
- 2 - Sistema dei castelli del Canavese
- 3 - Sistema delle fortificazioni
- 4 - Sistema dei santuari, castelli e riotti del Biellese e del Verbanese Cusio Ossola
- 5 - Sistema dei castelli del Cuneese occidentale
- 6 - Sistema dei castelli e dei beni delle Langhe, Val Bormida, Roero e Monferrato
- 7 - Sistema delle alte valli alessandrine
- 8 - Sistema dei castelli e delle abbazie della Val di Susa
- 9 - Sistema dei santuari delle Valli di Lanzo
- 10 - Sistema dei castelli di pianura e delle grange del Vercellese e Novarese
- 11 - Sistema dell'insediamento Walsert
- 12 - Sistema degli ecomusei
- 13 - Sistema dei Sacri Monti e dei santuari

Siti archeologici di rilevanza regionale

- Core zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO
- Buffer zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO

Rete di fruizione

- Ferrovie "verdi"
- Greenways regionali
- Circuiti di interesse fruitivo
- Percorsi ciclo-pedonali
- Rete sentieristica
- Infrastrutture da riqualificare
- Infrastrutture da mitigare

Sistema delle mete di fruizione:

- Capitali del sistema fruitivo (Torino, principali, secondari)
- Accessi alle aree naturali
- Punti panoramici

Temi di base

- Strade principali
- Ferrovie
- Sistema idrografico
- Laghi
- Confini comunali

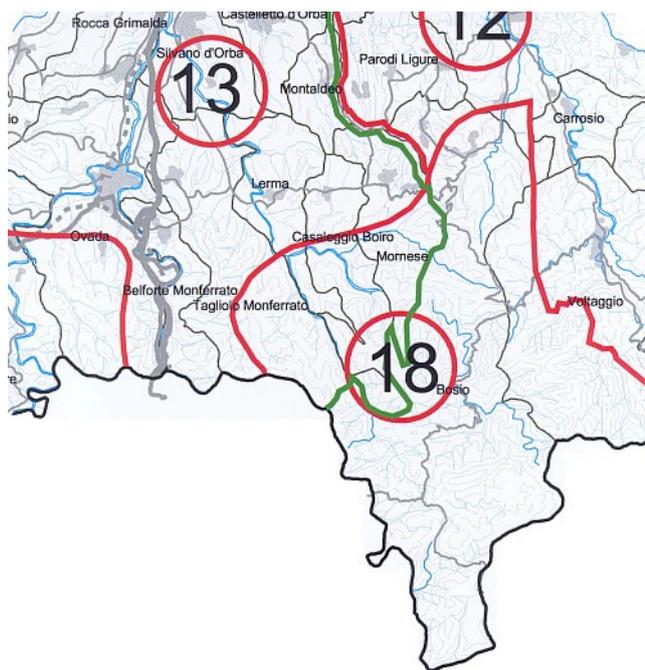
Stralcio della Tavola P5 - Rete di connessione paesaggistica

Dall'analisi svolta e sintetizzata sopra non si rilevano incoerenze con gli obiettivi e le azioni del nuovo PPR adottato. Gli interventi oggetto della presente Relazione mirano a

minimizzare l'impatto delle opere necessarie alla rimessa in funzione della diga, tenendo conto della sensibilità dei luoghi evidenziata nel Piano.

2.1.3. PTP Alessandria

La prima variante di adeguamento a normative sovraordinate del PTP della Provincia di Alessandria, approvato con D.C.R. n. 223-5714 del 19/02/2002, approvata con D.C.R. n. 112-7663 del 20/02/2007, individua 21 ambiti a vocazione omogenea. Seguono le schede descrittive dell'ambito 18, in cui ricade l'invaso di Badana.



Ambito a vocazione omogenea 18 in cui ricade l'area di progetto



Di seguito si riporta la scheda relativa ai vincoli dell'ambito 18, in cui ricade l'area di progetto, sottoposta a Autorizzazione paesaggistica. Si sottolinea che l'area di interesse archeologico "Zona di interesse per presenza di Aurifondine" è posta in un'area non interessata né direttamente né indirettamente dagli interventi in oggetto, nonostante riguardi il corso del Gorzente.

<u>AMBITO A VOCAZIONE OMOGENEA</u> n. 18	L'area delle Capanne di Marcarolo
COMUNI RICOMPRESI NELL' AMBITO :	1. Bosio 2. Mornese (parte) 3. Casaleggio (parte) 4. Lerma (parte)
Titolo I DISPOSIZIONI GENERALI E FINALITA' DEL PTP	
Art. 8 Ambiti a vocazione omogenea: obiettivi di sviluppo	- Incentivazione del presidio umano sul territorio - Tutela delle risorse e delle caratteristiche ambientali - Sviluppo del turismo naturalistico
Titolo II I VINCOLI, LE TUTELE ED I CARATTERI DI IDENTIFICAZIONE DEL PAESAGGIO	
Parte I I VINCOLI STORICO - ARTISTICI, PAESISTICI ED AMBIENTALI	
Art. 9 Generalità'	
Art. 10 Aree ed immobili vincolati D. lgs. 22/01/2004 n. 42 – art.10 e 136	
Art. 11 Aree vincolate D. lgs. 22/01/2004 n. 42 – art. 142	
Art. 11.1 Zone di interesse archeologico	Zona di interesse per presenza di Aurifondine dell'età Romana (corso del Gorzente)

2.1.4. Il Parco delle Capanne di Marcarolo

Il Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo è stato istituito dalla Regione Piemonte con la L.R. 31-08-1979, n. 52 allo scopo di salvaguardare un territorio montano tipico.

La Giunta Regionale, nella riunione dell'11 giugno 2007, ha approvato gli elaborati definitivi della Variante generale del Piano d'Area del Parco naturale delle Capanne di Marcarolo (AI), già approvato dal Consiglio Regionale nel 1987.

La Prima variante generale al Piano d'area del Parco naturale Capanne di Marcarolo è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Regionale 10 dicembre 2009, n. 307 - 52921 .

Il Piano innova profondamente l'impianto normativo ampliando in particolare la possibilità di interventi a favore delle attività agricole e pastorali attraverso la possibilità di adeguare sostanzialmente le strutture esistenti, realizzare nuove stalle ed alloggi per gli operatori; sono previsti cambi di destinazione d'uso per le attività residenziali e ricettive.

Sono state individuate nuove aree attrezzate per favorire il turismo e modificate le fasce di rispetto alle infrastrutture adeguandole alla normativa di settore vigente a livello nazionale.

Il Parco è anche individuato quale Sito di Importanza Comunitaria e Zona di protezione Speciale ai sensi delle Direttive Comunitarie "Habitat" del 1992 ed "Uccelli" del 1979,

Il Piano del Parco e le vicende urbanistiche

La L.R. n. 52 del 31/08/1979 istituiva il Parco naturale, ai sensi della L.R. n. 45/75, ricomprendendo parte dei territori comunali dei comuni di Bosio, Casaleggio Boiro, Fraconalto, Lerma, Mornese, Tagliolo Monferrato e Voltaggio. Quest'area presentava le seguenti finalità (ex art. 3 L. R. n. 52/79):

1. tutelare, valorizzare e restaurare le risorse paesaggistiche, storiche, ambientali e naturali della zona;
2. disciplinare e controllare la fruizione del territorio ai fini ricreativi, didattici, scientifici e culturali;
3. promuovere ed incentivare le attività produttive locali prevalentemente agrosilvopastorali e turistiche, compatibili con la valorizzazione dell'ambiente;
4. promuovere lo sviluppo socio-economico delle popolazioni locali, assegnando priorità agli interventi di urbanizzazione primari e sociali previsti nell'area del Parco dai programmi pluriennali di attuazione degli strumenti urbanistici.

Successivamente sono intervenute delle modificazioni di legge, riportate qui di seguito:

- L. R. n. 25/85, a modifica dell'art. 12 della L.R. n. 52/79;
- D.G.R. n. 15-12915 del 05/05/1987 di controdeduzioni alle osservazioni pervenute in merito al Piano dell'area del Parco naturale delle Capanne di Marcarolo;
- D.C.R. n. 636-13402 del 29/10/1987 di approvazione del Piano dell'area del Parco naturale delle Capanne di Marcarolo.

Successivamente, subentrano alcune modificazioni definite dalla L.R. n.13/89; con essa viene modificato l'art. 2 della legge istitutiva del Parco, variando i confini del Parco e facendolo ricadere in territorio dei comuni di Comuni di Bosio, Casaleggio Boiro, Lerma, Mornese, Tagliolo Monferrato e Voltaggio.

Viene così escluso dal territorio protetto il Comune di Fraconalto e si riduce la superficie protetta, sebbene rimanga valido il Piano dell'area precedentemente approvato.

Nel febbraio 1992 viene approvato con D.G.R. n. 77-12971, il Piano Regolatore Intercomunale interessante i Comuni di Bosio, Carrosio, Casaleggio Boiro, Fraconalto, Lerma, Mornese, Tagliolo Monferrato e Voltaggio, facenti parte della Comunità Montana Alta Val Lemme Alto Ovadese: tale piano recepisce integralmente quanto prescritto nel Piano d'area del Parco per le aree ricadenti in territorio protetto e, per alcuni aspetti relativi alle aree attrezzate, integra le norme tecniche.

Nel 1996 con la L.R. n.65 vengono approvate le *"Norme per l'utilizzo e la fruizione del Parco naturale delle Capanne di Marcarolo"*.

Con L.R. 30/12/1998 n.45 si modifica l'art. 6 della L.R. 13/89 e la sua applicazione comporta che il Piano d'area esplica i suoi effetti esclusivamente sul territorio dell'area protetta.

Vincolo paesaggistico – ambientale (D,lgs 42/2004)

Tutto il Parco delle Capanne di Marcarolo è vincolato ai sensi del D.lgs 42/2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" (nuovo codice dei beni culturali ed ambientali) che, prevede che i territori protetti siano vincolati come beni paesaggistici (art. n. 142 – comma n.1-l).

In base all'art. 134 del Codice:

"1. Sono beni paesaggistici:

a) gli immobili e le aree indicati all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;

b) le aree indicate all'articolo 142;

c) gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156."

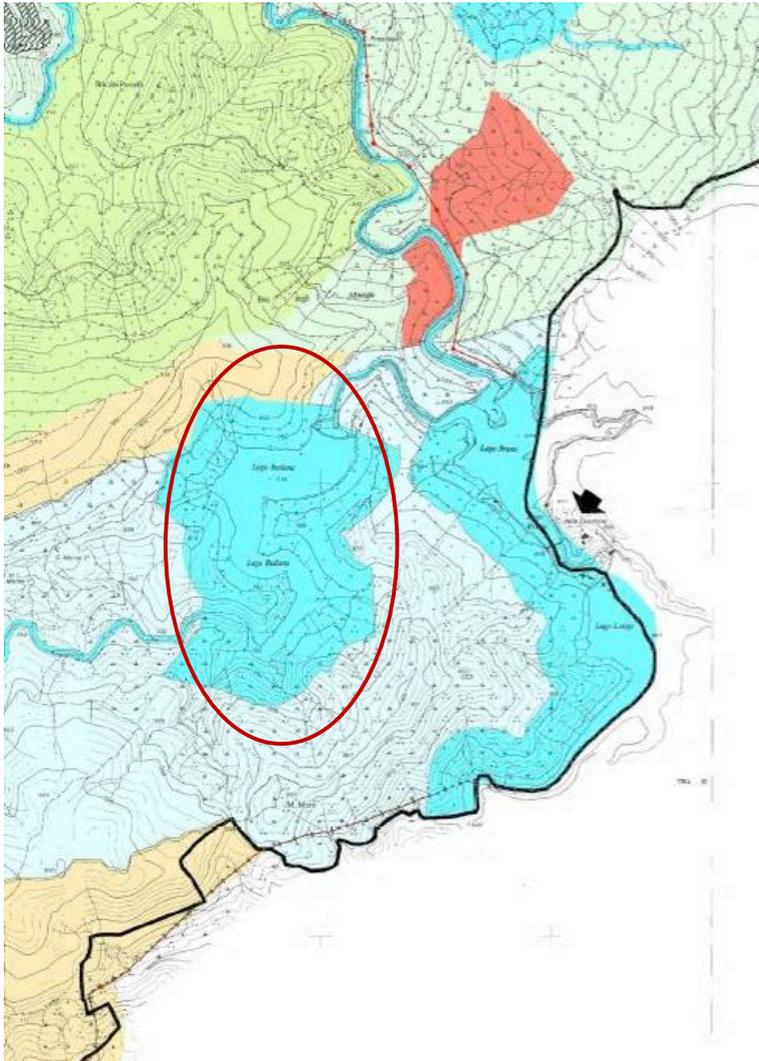
Tali vincoli, in relazione al progetto della diga Badana, riguardano in particolare la fascia di rispetto di 150 metri del torrente Gorzente e quella di 300 metri del lago Badana, in cui ricade la diga (art.142).

La porzione di territorio è inoltre coinvolta dal vincolo inerente alle "Aree di salvaguardia delle risorse idropotabili" (Art. 20 NTA) ai sensi della normativa vigente (L.R. n. 13 del 26/03/1990, L.R. n. 48 del 17/11/1993, L.R. n. 37 del 03/07/1996, Legge 05/01/1994 n. 36 art. li 24 e 36, D.Lgs. 152 dell'11/05/1999 art. 21).

Il vincolo definisce gli ambiti di salvaguardia igienica dei bacini imbriferi e di raccolta di acque per usi potabili in laghi artificiali, corsi d'acqua, opere di presa da sorgenti, al fine di preservarli da qualsiasi tipologia di inquinamento.

Di seguito viene riportata la tavola "Vincoli e destinazioni d'uso", con relativa legenda, ove vengono specificati vincoli a cui è sottoposto il territorio

CARTA DEI VINCOLI E DESTINAZIONI D'USO - TERRITORIO SETTENTRIONALE



-  Confine del parco
-  Confine del SIC - ZPS
-  Art. 13 - Aree di protezione assoluta
-  Art. 14 - Area di particolare interesse naturalistico
-  Art. 15 - Aree da assestare in funzione del riequilibrio ecologico
-  Art. 16 - Aree soggette a restauro paesaggistico e ripristino ambientale
-  Art. 17-18 - Aree attraversate da condotte in pressione e da elettrodotti
-  Art. 19 - Aree per infrastrutture tecniche
-  Art. 20 - Sorgenti
-  Art. 20 - Area di salvaguardia delle risorse idropotabili
-  Art. 21 - Rii, laghi e aree di rispetto dei corsi d'acqua
-  Art. 22 - Area archeologica
-  Art. 23 - Miniere - localizzazione
-  Art. 24 - Aree in frana
-  Art. 26 - Aree di potenziale sviluppo di attività a carattere agro-silvo-pastorale e zootecnico: aree a bosco a funzione produttiva
-  Art. 26 - Aree di potenziale sviluppo di attività a carattere agro-silvo-pastorale e zootecnico: aree a prato e prato-pascolo
-  Art. 27 - Aree di concentrazione della fruizione turistico-ricreativa
-  Art. 27 - Area attrezzata di terzo ordine
-  Art. 27 - Area attrezzata di quarto ordine
-  Art. 29-30 - Aree a carattere turistico-ricettivo ed agricolo (aree attrezzate di primo e secondo ordine)
-  Art. 40 - Viabilità
-  Art. 46 - Accessi secondari
-  Art. 46 - Accessi principali
-  Art. 17 - Metanodotto snam
-  Art. 17 - Oleodotto condor
-  Art. 17 - Oleodotto snam
-  Art. 17 - Ossigenodotto
-  Art. 17-18 - Elettrodotto - metanodotto
-  Art. 18 - Elettrodotto D.F.G. - aree attraversate da
-  Art. 18 - Elettrodotto media tensione enel - aree attraversate da

2.1.5. I boschi del Piemonte

Il Piano Forestale Territoriale (art. 10 l.r. n. 4/2009) è finalizzato alla valorizzazione polifunzionale delle foreste e dei pascoli all'interno delle singole Aree forestali individuate dal Piano Forestale Regionale; sottoposto ad aggiornamento almeno ogni quindici anni, determina le destinazioni d'uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d'intervento per i boschi e i pascoli.

Di seguito si riportano le informazioni tratte dal Sistema Informativo Forestale Regionale, uno strumento per la ricerca e la consultazione delle informazioni riguardanti gli studi per i Piani Forestali Territoriali.

L'area di studio è localizzata all'interno dell'Area Forestale n. 3 - Alta Valle Lemme e Alto Ovadese.

L'Area forestale n. 3 è suddivisa amministrativamente in 17 comuni dei quali 8 compresi e 9 esterni alla Comunità Montana Alta Valle Lemme e Alto Ovadese. All'interno dell'Area Forestale è interamente compreso il Parco delle Capanne di Marcarolo.

I 35.751 ha di superficie territoriale della Val Lemme e Alto Ovadese sono occupati per il 62% da superfici forestali (22.297 ha), per il 22 % da aree agricole (7.957 ha), per il 10 % da aree a prevalente copertura erbacea (3.501 ha), per il 4 % da aree urbanizzate (1.350 ha) e per il restante 2% da acque, greti, rocce e macereti (645 ha).

La distribuzione delle categorie forestali si differenzia ampiamente tra zona collinare e montana. Nella prima più della metà della copertura forestale è interessata dai Robinieti (4.226 ha), che favoriti dall'azione dell'uomo hanno sostituito coltivi abbandonati e tipi forestali autoctoni; a questi sporadicamente si associano lembi di copertura originaria quali Querceti di roverella e Ostrieti. Nella zona montana dominano invece i Querceti, Castagneti e boschi di conifere.

Le superfici forestali potenzialmente soggette a gestione attiva nell'arco del quindicennio di validità del piano sono pari al 71% della superficie forestale complessiva (17.732 ha). Gli interventi previsti, sono stati distribuiti secondo una scala cronologica in tre quinquenni successivi, corrispondenti a differenti livelli di priorità (breve, media e differibile). Le superfici escluse dalla gestione attiva, pari al 30% circa della superficie forestale complessiva (6.564 ha) sono distinte in aree ad evoluzione naturale, nelle quali non è ipotizzabile nessun tipo di intervento a tempo indeterminato (7% circa della superficie forestale, 1.556 ha), e aree ad evoluzione controllata, per le quali non sono previsti interventi nell'arco del quindicennio, ma lo potranno essere successivamente (22% circa della superficie forestale, 5.008 ha).

Tabella 72 “Distribuzione degli interventi per priorità”

INTERVENTO	PRIORITA'				TOTALE	
	Breve termine	Medio termine	Differibile	Nessuna priorità	ha	%
	ha	ha	ha	ha	ha	%
Cure colturali	58	0	60	0	118	1
Ceduazione	961	3871	2664	0	7495	34
Conversione	1138	1202	3262	0	5602	25
Diradamento e conversione	54	142	303	0	499	2
Diradamento	144	465	1053	0	1663	7
Trasformazione	161	71	123	0	355	2
Totale superficie con gestione attiva	2516	5750	7466	0	15732	71
Evoluzione controllata	0	0	0	5008	5008	22
Evoluzione naturale	0	0	0	1556	1556	7
Totale superficie senza gestione attiva	0	0	0	6565	6565	29
Totale complessivo	2515	5750	7466	5419	22297	100

Dalla documentazione reperita non si sono riscontrate normative ostative l'opera oggetto di valutazione.

2.2. Regione Liguria strumenti di pianificazione

2.2.1. PTR Regione Liguria

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), previsto dalla L.R. n. 36/1997, è lo strumento della Regione Liguria per la pianificazione del territorio. Costituisce il riferimento per i piani provinciali e comunali e contiene gli obiettivi, i temi e i progetti che la Regione vuole promuovere in Liguria.

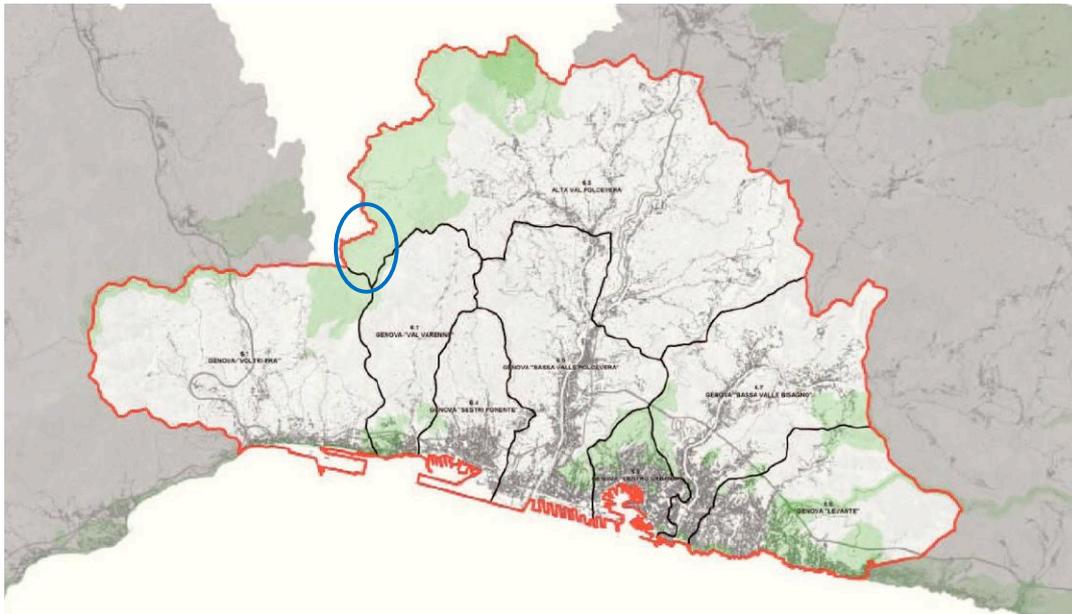
All'inizio del 2012 è stata istituita la Commissione di lavoro per la formazione del piano territoriale paesistico (PTR), come prescritto dall'articolo 14 della legge regionale 36/1997.

Il 14 novembre 2014 la Giunta regionale ha presentato al Consiglio regionale la proposta di delibera n.32 per l'adozione del Piano.

Il PTR acquisterà efficacia giuridica solo con la formale adozione da parte del Consiglio regionale. Di seguito si riportano le informazioni desunte dall'area Progetto di Piano presente sul sito www.regione.liguria.it.

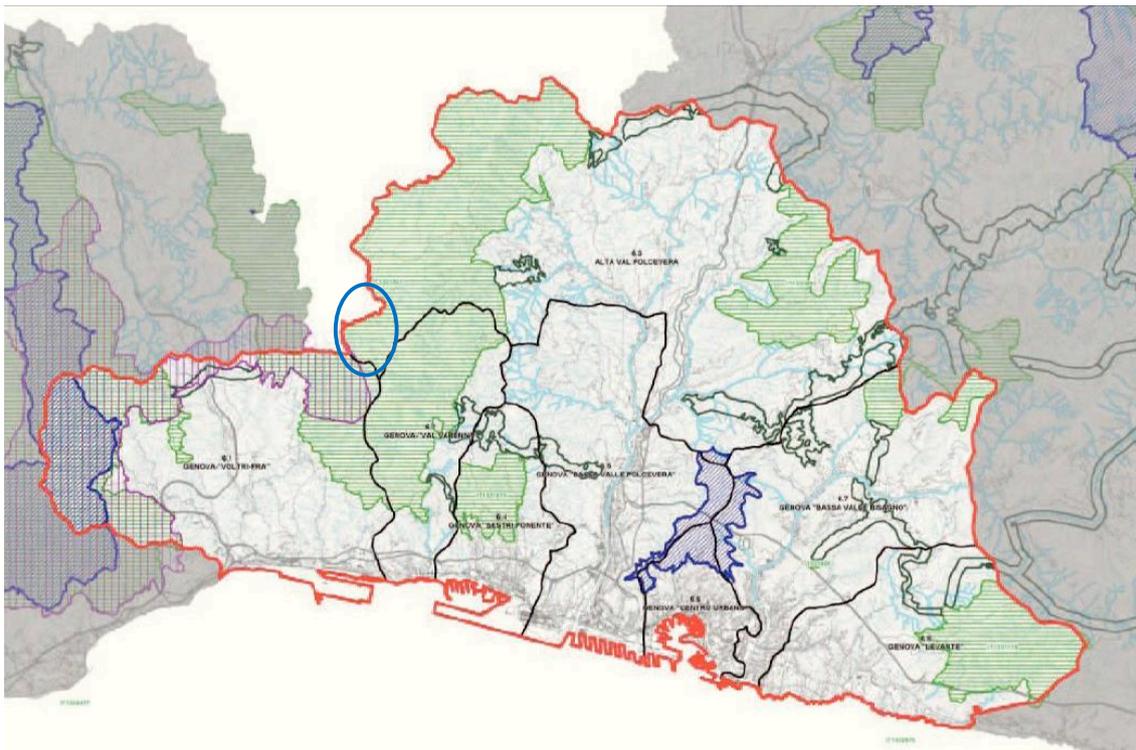
L'area della discarica ricade all'interno dell'ambito 6 – “Genovesato” ed in particolare nel subambito “Alta Val Polcevera”.

La figura seguente, riportante la tavola Tav. Bellezze d'insieme - D.Lgs. 42/2004 del quadro descrittivo relativa al Genovesato, mostra le aree sottoposte a vincolo presenti sul territorio. Nell'immagine è evidenziata l'area vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004: Territorio di Punta Partin e dei Piani di Praglia nei comuni di Mele, Genova, Ceranesi, Campomorone con vegetazione secolare i laghi contornati da boschi e le grandi praterie.



Bellezze di insieme - DIs 490/99 ex Legge 1089/39

La figura seguente, riportante la tavola Tav. rete ecologia regionale / aree parco / ZPS del Genovesato, mostra le aree protette presenti sul relativo territorio. Nell'immagine è evidenziato il SIC (IT 1331501) Pregia – Pracabam – M. Leco – P. Martin, attraversato dalle opere relative alle attività di trasporto legate all'attività della diga Badana.



	Zone ZPS
	Aree parco
	Corridoi boschivi
	Corridoi aperti
	Core areas / SIC
	Corridoi d'acqua

SIGLA SIC	NOME
IT1330893	RIO CIAE'
IT1331402	BEIGUA - M. DENTE - GARGASSA - PAVAGLIONE
IT1331501	PRAGLIA - PRACABAN - M. LECO - P. MARTIN
IT1331606	TORRE QUEZZI
IT1331615	M. GAZZO
IT1331718	M. FASCE
IT1331721	VAL NOCI - TORRENTE GEIRATO - ALPESISA

Di seguito si riporta una tabella con gli "Obiettivi di qualità paesistica" per l'ambito tratta dalle schede degli ambiti del quadro strutturale:

6.3 - GENOVA - Alta Val Polcevera

Valori e criticità	Obiettivi di qualità	Azioni di piano	Azioni
<p>VALORI: Vincoli architettonici interessano edifici religiosi, ville, palazzi nobiliari, insediamenti fortificati e rurali di cui alcuni già ME di P.T.C.P. Sono sottoposte a vincolo di Bellezze d'Insieme D.lgs 42/2004:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parte del territorio di Campomorone DM 27/6/1977 - le zone di Punta Martin e dei Piani di Praglia DM 24/4/85. <p>La zona a levante di Serra Riccò ed un'ampia fascia sul confine a ponente del sub ambito fanno parte dell'area SIC Praglia-Pracaban-M.Leco-P.Martin. Lungo il confine a monte del subambito passano alcuni corridoi boschivi della Rete Ecologica Regionale.</p> <p>CRITICITA':</p> <ul style="list-style-type: none"> Isolate aree sul fondo valle del torrente Riccò con suscettibilità al dissesto (PG3) Gli insediamenti produttivi di fondovalle ed il loro rapporto disequilibrato con quelli residenziali La presenza di cave e discariche Diffusi fenomeni di dissesto idrogeologico Fenomeni di abbandono degli insediamenti e dei coltivi di pertinenza 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimento delle aree agricole di fondo valle residue a frutteto, vigneto e colture orticole Riqualificazione delle aree di fondovalle (insediamenti produttivi, residenziali e connettivo) Tutela della naturalità presente nella parte alta della valle fino al confine piemontese Mantenimento e riqualificazione dell'edificazione rurale dei numerosi nuclei insediati di media e alta valle 	<p>Il piano attribuisce alle aree di maggior interesse paesaggistico ambientale la classificazione di "Liguria Natura"; attorno alle aree abitate di fondovalle (classificate "Liguria Urbana") le aree a coltivi sono state classificate "Liguria Agricola".</p> <p>Le aree produttive situate alla confluenza dei torrenti Polcevera e Secca sono state classificate "Liguria Urbana: Produttivo di livello locale" e "Pezzi speciali: Sistema di aree produttive".</p> <p>Alcune aree a tessuto sparso nei pressi delle località Livellato, Ceranesi e San Martino di Paravanico sono state classificate dal piano "Liguria degli insediamenti di valle: Campagna abitata".</p>	<ul style="list-style-type: none"> Implementazione e ricostituzione del bosco misto ad angiosperme mesofile nelle aree collinari in abbandono e nelle aree collinari di margine urbano anche al fine della creazione di spazi verdi fruibili Interventi di bonifica e messa in sicurezza dei corsi d'acqua Potenziamento e miglioramento della sentieristica pedonale lungo i principali corsi d'acqua e dai numerosi nuclei insediati verso i percorsi storico etnografici di crinale e l'Alta Via dei Monti Liguri Creazione di area attrezzate per le attività di fruizione lungo la sentieristica esistente e potenziale

Attualmente il nuovo Piano non è ancora adottato. Non si riscontrano peraltro normative ostative o inerenti l'opera oggetto di valutazione, ossia l'utilizzo della strada esistente di accesso alla diga come pista di cantiere, comprese le eventuali modifiche per rendere possibile la percorrenza dei mezzi pesanti.

2.2.2. Il PTCP Regione Liguria

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento - previsto dalla legge numero 431 del 1985 - preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico: adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (dcr n.6 del 25 febbraio 1990), il PTCP è esteso all'intero territorio regionale.

Il Consiglio regionale, con la delibera n.18 del 2 agosto 2011, ha approvato la variante di salvaguardia della fascia costiera.

È in corso di elaborazione tecnica un'ulteriore fase di aggiornamento organico del Ptcp ai sensi del Codice dei Beni culturali e del paesaggio (decreto legislativo 42 del 22 gennaio 2004 e successive modifiche) che vede la Regione impegnata attraverso un'intesa con il Ministero per i Beni e le attività culturali.

Il Piano è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di leggere e interpretare il territorio ligure a livello di ambiti paesistici sovracomunali e alla scala locale con riferimento a tre assetti del territorio:

- assetto insediativo;
- assetto geomorfologico;
- assetto vegetazionale.

L'area di studio, che riguarda la strada di accesso alla diga, ricade all'interno degli ambiti territoriali **54 - VALLE STURA** e **55 - ALTA VAL POLCEVERA** di cui si riportano gli indirizzi di pianificazione:

54 - VALLE STURA

Assetto insediativo

CONSOLIDAMENTO - La pianificazione è volta al consolidamento dell'attuale configurazione paesistica, per quanto concerne l'assetto insediativo ed il suo rapporto con l'ambiente naturale, al fine di ristabilire l'identità paesistica dell'unità valliva mediante l'equilibrio e l'integrazione delle sue parti, anche con il recupero delle strutture agrarie e degli insediamenti di versante in abbandono. Deve essere inoltre perseguita la tutela dei valori naturali dell'ambito, con particolare riguardo a quelli dei Piani di Praglia e delle zone pianeggianti nelle parti alte lungo il versante destro della valle, nonché della fascia di crinale nello spartiacque fra la Valle Stura e la Valle dell'Orba.

Assetto geomorfologico

CONSOLIDAMENTO - Premesso che l'ambito offre svariati motivi d'interesse geomorfologico e ambientale, bisogna tener conto che l'alluvione del 1977 ne ha messo in luce una notevole "fragilità" idrogeologica. Pertanto i versanti e il reticolo idrografico sono soggetti a consolidamento per l'aspetto quantitativo mentre, per l'aspetto qualitativo e strutturale, sono a mantenimento. Per il fondovalle l'indirizzo è di consolidamento per gli aspetti quantitativi e qualitativi, e di trasformazione per quanto concerne la distribuzione degli insediamenti a causa delle note interferenze di tipo idraulico. Le attività estrattive sono ormai ridotte ed è sufficiente l'indirizzo di consolidamento. La trasformazione è

necessaria sotto tutti gli aspetti per le numerose discariche autostradali che sono collocate in posizione non sempre accettabile in fregio al torrente e per quella di RSU che è da risistemare. Per quanto concerne la zona dei Piani di Praglia prevale invece l'indirizzo di mantenimento.

Assetto vegetazionale

MODIFICABILITÀ-MODIFICABILITÀ - L'estensione dei boschi, con punte di notevole disomogeneità, è globalmente discreta ma va ulteriormente ampliata, così come va migliorato il livello qualitativo, allo scopo di garantire un maggior presidio contro i rischi di alluvione. Le praterie sono disomogenee come tenore di buone foraggere: nel complesso le risorse appaiono qualitativamente ben più modeste di quanto faccia supporre l'ampia superficie occupata.

55 - ALTA VAL POLCEVERA

Assetto insediativo

CONSOLIDAMENTO - La pianificazione è volta al conseguimento di una più definita identità paesistica dell'insediamento esistente in fondovalle e ad una sua maggiore integrazione con l'assetto insediativo ed agrario dei versanti vallivi. A tal fine l'indirizzo comporta la riqualificazione dell'assetto del fondovalle, con la possibilità di proporre nuovi caratteri formali e funzionali, e l'opportunità di recuperare gli abitati delle parti alte, anche prevedendone limitate integrazioni. Deve essere inoltre perseguita la tutela, a tutti i livelli di pianificazione, dei valori naturali del versante orientale dello spartiacque appenninico fino al passo della Bocchetta.

Assetto geomorfologico

TRASFORMAZIONE-CONSOLIDAMENTO - Prevale la trasformazione quantitativa e qualitativa per i versanti ed il reticolo idrografico mentre, per l'aspetto strutturale, è previsto l'indirizzo di consolidamento, a causa dell'elevata instabilità e del dissesto generalizzato (in effetti, l'alto bacino del T. Verde potrebbe restare in consolidamento per i tre aspetti). Il fondovalle è soggetto a trasformazione per la necessità di opere idrauliche di regolazione. Le cave di una certa importanza sono poche ma richiedono sistemazione (v. cava di Isoverde) e quindi sono disciplinate dall'indirizzo di trasformazione tranne per l'aspetto strutturale. Le discariche sono numerose e vanno sistemate nell'ottica del consolidamento: per l'aspetto strutturale, è opportuno invece un indirizzo di trasformazione in quanto è auspicabile la realizzazione di un nuovo impianto consortile.

Assetto vegetazionale

CONSOLIDAMENTO-MODIFICABILITÀ - L'estensione delle aree boscate, nel complesso, è apprezzabile, ma il verificarsi ripetuto di precipitazioni cospicue ed intense impone un'espansione del bosco, nel quadro di una politica di salvaguardia delle aree densamente popolate del fondovalle e della fascia costiera. Le praterie non sono molto estese; per esse tuttavia, per i motivi ora indicati, è auspicabile un ridimensionamento.

Nello specifico le aree interessate nei due diversi ambiti sono:

Assetto insediativo

AI-CO (attrezzature impianti - consolidamento) art. 55 NTA, ANI-CE (area non insediata - conservazione) art. 51 NTA e ANI-MA (area non insediata - mantenimento) art. 52 NTA.

Assetto geomorfologico

MA (mantenimento) art. 64 NTA e CO (consolidamento) art. 65 NTA.

Assetto vegetazionale

BCM-MO-BAM (bosco conifere medofile modificabilità) e PR BCM-TRZ-BAM (praterie e bosco di conifere mesofile trasformazione).

Anche questo strumento è in fase di adeguamento: non si riscontrano normative ostative l'opera oggetto di valutazione, ossia l'utilizzo della strada esistente di accesso alla diga come pista di cantiere, comprese le eventuali modifiche per rendere possibile la percorrenza dei mezzi pesanti. In particolare per quanto riguarda l'attraversamento dell'"Area non insediata di conservazione", si specifica che gli interventi sulla strada esistente sono considerabili come interventi di manutenzione e le piazzole di cantiere opere temporanee per le quali è previsto il ripristino, come indicato nel capitolo dedicato agli interventi di mitigazione e compensazione.

2.2.3. PTC provincia di Genova

il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova è stato approvato con DCP n. 1 del 22/01/2002. La legge urbanistica regionale del 04/09/1997, n. 36 e s.m.i. prevede all'art. 23 che, entro dieci anni dall'approvazione del Piano, il Consiglio provinciale ne accerti l'adeguatezza.

Il Consiglio provinciale, con propria deliberazione del 26/01/2011 n. 4, per adempiere al dispositivo soprarichiamato, ha avviato un percorso di la revisione del Piano vigente.

Il PTC individua un'articolazione del territorio provinciale in due macro aree: quella "Genovese" e quella del "Tigullio", cui fanno riferimento le rispettive comunità locali.

Al loro interno sono riconoscibili ambiti più circoscritti che comprendono sistemi insediativi ove predominano gli elementi di affinità, peraltro generalmente già riconosciuti attraverso l'individuazione delle Comunità Montane.

Dall'analisi della cartografia di piano emerge come l'area di intervento sia interessata dalla presenza del SIC (IT 1331501) Pregia – Pracabam – M. Leco – P. Martin e de, vincolo ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004: Territorio di Punta Partin e dei Piani di Praglia nei comuni di Mele, Genova, Ceranesi, Campomorone con vegetazione secolare i laghi contornati da boschi e le grandi praterie. Sono inoltre presenti aree boscate vincolate ai sensi dell'art. 142 lettera g) del D.lgs. n. 42/2004.

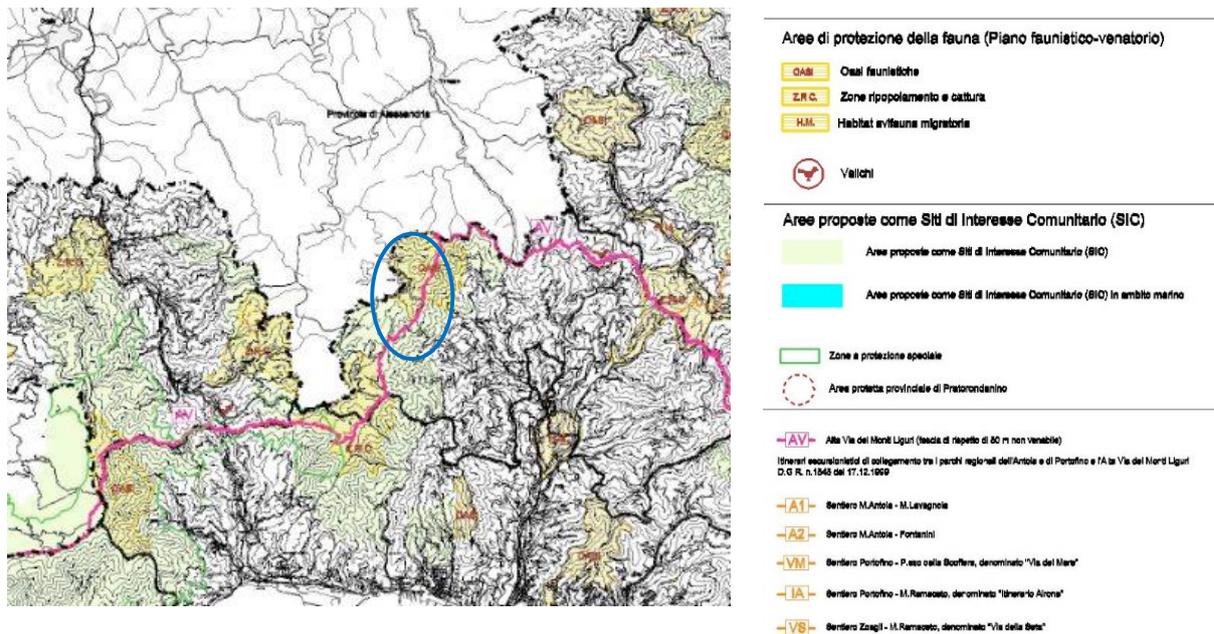


Tavola DF 7 - Aree di protezione bio-naturalistica : siti di importanza comunitaria (SIC), zone di protezione speciale (ZPS), zone faunistiche

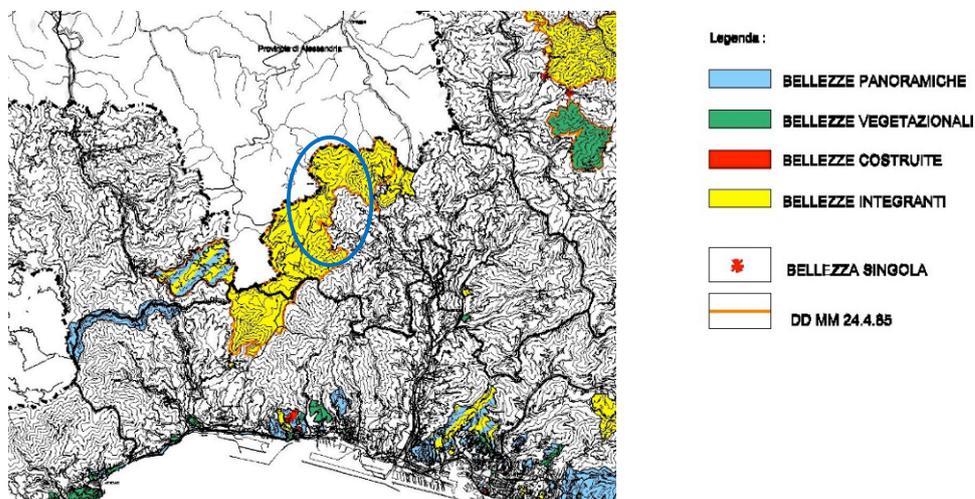
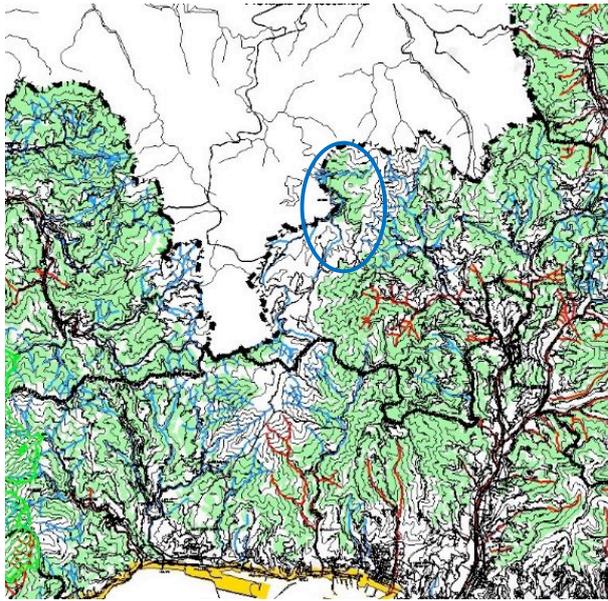


Tavola DF 13 - Vincoli paesistico-ambientali cartografati – Testo unico D.L.490/99 ex Legge 1497/39 e DD.MM.24/4/85



- Legenda :
- a) territori costieri
 - b) territori contigui ai laghi
 - c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua
 - corsi d'acqua esclusi dal vincolo (del. reg. n. 5900 del 8/12/85)
 - d) le montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare
 - f) i parchi e le riserve
 - g) territori coperti da foreste e da boschi
 - ZONE MISTE (boschi, praterie, colture...) il cui vincolo è da verificare puntualmente

Tavola DF 14 - Vincoli paesistico-ambientali ex D.L.490/99 – art.146, comma 1

Anche questo strumento è in fase di adeguamento: non si riscontrano normative ostative l'opera oggetto di valutazione.

2.2.4. Programma Forestale Regionale (PFR) della Liguria.

il Programma Forestale regionale (PFR) è stato approvato con DCR n. 17 del 17/4/2007, con previsione di aggiornamento a seguito della durata prescritta di 5 anni.

Nel 2012 è stata proposta una bozza di aggiornamento del Programma per il quinquennio successivo.

Dall'analisi effettuata dei materiali disponibili non si sono riscontrate normative ostative l'opera oggetto di valutazione.

3. ELABORATI PER L'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

Il progetto di ripristino della diga e di adeguamento della strada di accesso, sono integrati con una serie di progetti per le mitigazioni e le compensazioni paesistico- ambientali, descritti nel cap. 4.

Gli elaborati prodotti per l'ottenimento dell'Autorizzazione paesaggistica sono elencati nella tabella che segue. Dal momento che le opere appartengono a due regioni, per comodità di lettura, gli elaborati sono stati divisi a seconda della regione di appartenenza dell'area trattata.

NUMERO	TITOLO TAVOLA	LOCALIZZAZIONE AREA
1	Inquadramento dell'area su ortofoto	
2	Uso del suolo	REGIONE PIEMONTE
3	Aspetti morfologici	REGIONE PIEMONTE
4	Margini boschivi	REGIONE PIEMONTE
5	Documentazione fotografica	REGIONE PIEMONTE
5bis.1	Rilievo alberi – piazzola e lavaggio ruote innesto SP4	REGIONE LIGURIA
5bis.2	Rilievo alberi – Passo Prato Leone	REGIONE LIGURIA
5bis.3	Rilievo alberi – campo base	REGIONE LIGURIA
5bis.4	Rilievo alberi – elisoccorso	REGIONE LIGURIA
5bis.5	Documentazione fotografica piazzole e strada accesso	REGIONE LIGURIA
6	Inquadramento progettuale - Regione Piemonte	REGIONE PIEMONTE
7.1	Particolari costruttivi-S1 e S2	REGIONE PIEMONTE
7.2	Particolari costruttivi-S3 e S4	REGIONE PIEMONTE
7.3	Particolari costruttivi-S5 e S6	REGIONE PIEMONTE
7.4	Particolari costruttivi-S7	REGIONE PIEMONTE
8	Particolari costruttivi-B1, B2 e B3	REGIONE PIEMONTE
9	Particolari costruttivi-Z1, Z2 e Z3	REGIONE PIEMONTE
10.1	Particolari area logistica di cantiere e area di stoccaggio	REGIONE PIEMONTE
10.2	Particolari are di cantiere logistico	REGIONE PIEMONTE
10.3	Prospetto di valle della diga - stato di fatto e progetto	REGIONE PIEMONTE
11	Quaderno dei fotomontaggi	REGIONE PIEMONTE
12	Inquadramento progettuale - Regione Liguria	REGIONE LIGURIA
13.1	Particolari elisoccorso e piazzola di manovra	REGIONE LIGURIA
13.2	Particolari campo base	REGIONE LIGURIA
13.3	Particolari piazzola di sosta 2	REGIONE LIGURIA
13.4	Particolari piazzola di sosta 1	REGIONE LIGURIA

4. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

4.1. Descrizione dei caratteri del Paesaggio

Il paesaggio viene proposto come la sintesi della realtà oggettiva composta dagli elementi fisici (boschi, corsi d'acqua, popolazioni, ecc.) e la percezione che se ne può avere. In sostanza si presuppone che non sia possibile esaminare esclusivamente gli aspetti percettivi, isolati da quanto viene percepito e produce i messaggi che nella mente umana

vengono decodificati e trasformati in svariatisimi tipi di informazione dipendentemente dalla singolarità di ogni individuo.

Dato che resta impossibile esaminare il risultato della percezione negli individui, a meno di statistiche impegnative e ripetute, l'unica strada percorribile sembra quella di esaminare gli elementi oggettivi che danno origine alla percezione, a partire dagli aspetti geomorfologici e vegetazionali.

Su queste basi, si è poi impostato uno studio basato sugli elementi e le forme presenti, per passare in un secondo momento ad una analisi della visibilità.

4.1.1. Inquadramento territoriale

Lo spartiacque ligure-padano si sviluppa lungo tutto l'arco ligure ad una quota mediamente elevata ed a breve distanza dal mare. Tali caratteri, nell'area in oggetto, risultano particolarmente accentuati, così come il forte contrasto morfometrico tra i versanti di competenza tirrenica e quelli di competenza padana: fortemente acclivi i primi e meno acclivi i secondi.

L'assetto morfologico risulta fortemente influenzato dagli eventi tettonici che hanno segnato la storia geologica della regione Liguria; in particolare, la morfometria dello spartiacque ligure-padano e dei versanti che individua, deve le proprie origini ai sollevamenti determinati dalla neotettonica.

L'assetto morfologico dell'area determina una forte influenza sui caratteri del clima e del microclima; la quota mediamente elevata e la vicinanza del mare sono i primi responsabili di forti escursioni termiche e di regimi piovosi mediamente elevati, che hanno influito notevolmente sulla formazione del paesaggio vegetale e sulla scelta della localizzazione della diga e dell'invaso al tempo della sua costruzione.

La diga sorge sul rio Badana, affluente di sinistra del torrente Gorzente, nel quale confluisce in prossimità dell'invaso del Lavezze.

Tav. 1 "Inquadramento dell'area su ortofoto"

L'invaso della Diga Badana è ubicato all'interno del Parco Naturale regionale delle Capanne di Marcarolo; la viabilità di accesso alla base della Diga si sviluppa parzialmente entro aree SIC (Cfr. Tav. 1).

L'area del Parco è situata nel territorio montuoso dell'Appennino Ligure-Piemontese, nell'area nota geologicamente come "Gruppo di Voltri". I particolari caratteri microclimatici dell'area, che concorrono in buona parte alle notevoli valenze ambientali presenti, derivano dal particolare assetto morfologico di un territorio montuoso posto a breve distanza dal mare. Tali caratteri permettono la coesistenza, in un'estensione territoriale ristretta, di specie tipiche della flora alpina e di specie caratteristiche dell'ambiente mediterraneo. Il territorio del Parco si sviluppa infatti nella fascia altimetrica compresa tra i 335 m s.l.m.m. del lago della Lavagnina inferiore ed i 1170 m s.l.m.m. del Monte delle Figne.

Per comodità di lettura, le tavole di analisi e di progetto delle opere di reinserimento paesistico-ambientale sono divise per regione di appartenenza, anche perché impatti e relative opere di mitigazione e compensazione nelle due regioni sono assai diversi, in quanto la regione Liguria è interessata unicamente dalle opere di adeguamento della strada.

Tav. 2 “Uso del suolo”

Di particolare interesse risultano l'abbondanza di corsi d'acqua e di piccole zone umide. La copertura vegetale, nelle parti alte, è rappresentata prevalentemente da specie erbacee ed arbustive; mentre i versanti prospicienti l'invaso sono caratterizzati da una copertura boschiva, in cui la gestione forestale e le riforestazioni di conifere hanno modificato ampiamente la struttura del bosco e la sua composizione floristica (cfr Tav. 2 – uso del suolo).

La parte ligure è invece in buona parte caratterizzata da ampie zone arbustive nelle fasce altimetriche superiori, e da boschi misti nelle fasce inferiori.

La varietà di ambienti descritta, era arricchita dalla formazione del bacino lacustre, ormai entrato a far parte del paesaggio in un secolo di permanenza. Lo svuotamento ha indotto un degrado significativo dell'area, non solo dal punto di vista dell'impatto visivo, come si può intuire dalle immagini che seguono.



A sinistra un'immagine di repertorio antecedente il 2006.

A destra la situazione attuale del bacino visto dall'Alta Via.

4.1.2. Analisi morfologica e visiva

Il tipo di analisi affrontato in questo capitolo, parte dal presupposto citato all'inizio del paragrafo precedente: ciò che noi percepiamo è la risultante delle forme che gli oggetti territoriali assumono in base alle loro caratteristiche proprie e all'utilizzo che ne è stato fatto nel tempo, e delle modalità proprie con cui ogni essere vivente percepisce il suo contesto.

Pertanto l'analisi procede per le seguenti fasi successive:

- Analisi delle forme geologiche che incidono direttamente sulla percezione dei luoghi e indirettamente sulla formazione degli ecosistemi e sulle loro forme
- Analisi delle forme degli ecosistemi

Queste due fasi danno origine a una conoscenza degli oggetti che costituiscono l'area studio. Restano poi da indagare le modalità con cui questi vengono percepiti. Al di là della soggettività intrinseca in questo tipo di funzione, è possibile valutarne la visibilità attraverso una serie di considerazioni che tengono conto dei seguenti aspetti:

- visibilità a corto e lungo raggio

- tipo di punto di osservazione: fisso o in movimento
- tipo di visuale: aperta o schermata
- numero di osservatori potenziali.

La prima indagine è relativa alle forme in sé.

Il paesaggio, in questo tipo di valutazione, è considerato sia per le sue valenze estetico/percettive, che per quelle ecologiche legate agli aspetti percettivi.

Questa valutazione deriva infatti dall'elaborazione di una metodologia particolare, che sintetizza gli aspetti estetici e quelli legati alla "salute" del paesaggio da un punto di vista ecologico.

Vengono considerati gli elementi percepiti visivamente che appaiono significativi, sia da un punto di vista "diagnostico" della funzionalità ecologica, sia dal punto di vista estetico. Infatti esistono legami profondi tra molti elementi di interesse percettivo e alcune caratteristiche fisico-biologiche degli ecosistemi che si manifestano attraverso la forma.

Ad esempio la diversificazione morfologica viene in genere percepita come elemento di interesse legato alla varietà delle forme che determina e, contemporaneamente, è legata alla possibilità di incremento della bio-diversità: un margine boschivo lineare è meno interessante di uno sinuoso. Contemporaneamente un margine sinuoso che degrada verso uno spazio aperto, acquisisce un significato ecotonale molto maggiore con ricadute importanti a livello di habitat e potenzialità nei confronti della diversificazione delle specie animali e vegetali. Tali elementi del paesaggio sono stati oggetto di una lettura accurata, restituita graficamente.

Viene di seguito descritta la Tavola 3 che riporta la restituzione di tale lettura.

Tav. 3 “Analisi morfologica: forme geologiche”

L'elemento paesistico costituisce l'elemento strutturale di base del paesaggio in generale.

La geo-morfologia, il mosaico degli ecotopi, le dinamiche del territorio, gli usi antropici, ci permettono di caratterizzare gli ambiti da un punto di vista strutturale e funzionale.

La tavola D 2A, riporta uno studio speditivo della morfologia, individuata dai crinali principali e secondari, dalle selle principali, dalle cime e dai dossi, dagli impluvi, dai corsi d'acqua e dai laghi presenti. In generale la morfologia dei rilievi che accolgono l'invaso Badana e è caratterizzata da forme morbide con acclività non accentuate.

Dall'osservazione di queste forme e dai segni grafici riportati sulla carta, si desume l'ordine sotteso alla strutturazione del paesaggio in oggetto.

Sono riportate su questa tavola anche le visuali in formato tridimensionale delle principali forme che caratterizzano l'area, sulla quale sono identificati i crinali principali e secondari riportati in planimetria.

Altri elementi sono le aree boscate che si alternano piacevolmente con i prati, costituendo un mosaico ambientale diversificato di discreto interesse sia percettivo che per la variabilità degli habitat che propone.

Un aspetto problematico, è dato dall'estensione delle aree a prato su versante, specie sui versanti più acclivi che, oltre a determinare una certa monotonia paesaggistica, danno origine ad aree di erosione diffusa. In sostanza, in queste zone, non si ritrova la medesima

coerenza ed armonia tra la forma geologica e la copertura del suolo attuale, che caratterizza il contesto. Tali caratteri sono in relazione anche con gli aspetti legati alla biodiversità: il mosaico variato, ricco di fasce ecotonali, è fortemente favorevole alla formazione di habitat diversi che possono ospitare un elevato numero di specie.

Il lago, in questo mosaico, si pone come ulteriore elementi di diversificazione potenzialmente positivo anche se, attualmente, lo svuotamento ha prodotto una ferita di grandi dimensioni nel mosaico esistente. Da questo punto di vista una rapida soluzione che porti di nuovo all'allagamento dell'invaso è sicuramente favorevole.

Tav. 4 “Analisi morfologica: tipi di margini”

Vengono qui esaminati i punti di contatto tra un elemento del paesaggio e l'altro. Queste sono le zone dove si concentrano le relazioni tra elementi e habitat diversi, oltre a costituire i punti di massima varietà percepita.

In genere se gli elementi confinanti sono tra loro sinergici (compatibili) margini sinuosi, che aumentano le possibilità di relazione, e porosi, rappresentano la situazione ottimale per la biodiversità (cfr la teoria degli ecotoni).

Da un punto di vista della percezione umana, tali margini in genere sono a basso contrasto e permettono di comunicare il graduale cambiamento da un elemento all'altro.

In questi margini l'informazione non è di tipo binario (es: o è bosco o è prato), ma molto più complessa. Pertanto può essere più ricca e stimolante. Inoltre è possibile assistere a situazioni dinamiche (margini boschivi dinamici sfrangiati) a seguito di mutamenti nella gestione del territorio, ovvero di disturbi di vario genere. In questi casi ci si aspetta che il paesaggio si modifichi nel tempo, attraverso le dinamiche di colonizzazione da parte della vegetazione presente. Questi tipi di margini sono i più diffusi nell'ambito paesistico considerato e ne determinano un alto valore.

Il discorso cambia quando gli elementi confinanti sono tra di loro incompatibili, ossia entrano in conflitto vicendevole perchè non si stabiliscono relazioni tra di loro. In genere, tale conflitto è leggibile nel paesaggio attraverso la compresenza di forme contrastanti.

In tal caso è meglio che i margini riducano le possibilità di incontro (margini netti e rettilinei). Da un punto di vista percettivo il contrasto è maggiore e l'informazione binaria. Talvolta, in questi casi, sono necessari alcuni tipi di mitigazioni. Tali tipi di margini, rappresentano i casi di maggiore staticità.

Tav. 5 “Reportage fotografico e valutazione della visibilità”

Un approfondimento specifico è stato effettuato per quanto riguarda l'impatto visivo dell'opera in oggetto. La visibilità incide fortemente sulla percezione e, per questo, può incidere su scelte e comportamenti che, indirettamente, possono avere effetti sul sistema ambientale.

Per effettuare questo tipo di analisi sono state utilizzate le immagini del reportage fotografico, le quali sono state opportunamente scelte in modo tale da evidenziare aspetti positivi e negativi.

Il valore della visibilità viene attribuito in base a tre tipi di situazioni diverse e alle modalità con le quali queste si combinano. Viene presa in considerazione:

- la visibilità del sito a corto e lungo raggio in riferimento al punto di osservazione,

- il numero di punti di osservazione,
- la qualità delle visuali presenti.

Questi tre diversi elementi determinano la qualità delle visuali.

A questo scopo, sono individuate una serie di visuali riscontrabili nel percorso lungo il sentiero che costeggia il bacino.

Le visuali a lungo raggio sono quelle che facilmente vengono intercettate da un numero maggiore di visitatori, sono quindi considerate quelle dove la presenza di un eventuale detrattore "impatta" maggiormente sulla percezione delle persone.

Le visuali a corto raggio presentano invece, meno probabilità di presentarsi ai fruitori, a meno di collocazioni particolari su percorsi obbligati o simili.

Un maggior numero di punti di osservazione verso un determinato oggetto, "pesa" più di un numero limitato.

La qualità dell'oggetto è, ovviamente, soggettiva. È però certo che sia possibile distinguere valorizzatori e detrattori in base alle relazioni con il loro contesto.

Le immagini fotografiche significative, sono riportate nella tavola e sono valutate attraverso la chiave di lettura descritta.

In planimetria sono indicati i punti di vista. Sotto ogni immagine è indicata una banda colorata che ne identifica il tipo di visuale rispetto alla distanza dell'oggetto e alla presenza o meno di ostacoli e/o quinte visive.

Alcune immagini, in prevalenze quelle a lungo raggio e libere da ostacoli, in quanto presentano una maggiore probabilità di vista da parte di futuri fruitori, sono poi utilizzate per il controllo di quanto accadrà con il riempimento dell'invaso (cfr. Tav. 11- quaderno dei fotomontaggi).

Tav. 5bis "Rilievo alberature e documentazione fotografica"

Al fine di valutare e quantificare l'entità delle modifiche all'assetto vegetazionale nelle aree in cui è previsto ricavare le due piazzole di interscambio lungo la viabilità di accesso al cantiere, nel campo base e nella zona dell'elisoccorso, in territorio ligure, si è proceduto al rilievo di dettaglio delle alberature presenti.

Il rilievo ha permesso di valutare la consistenza degli individui, di circonferenza superiore a 25 cm, presenti al febbraio 2015 e che saranno soggetti a taglio. Il rilievo evidenzia anche i soggetti polloniferi e multipli. Nelle tavole sono riportati gli individui che ricadono entro il perimetro delle aree o quelli che saranno soggetti a taglio, immediatamente a margine di queste.

Gli individui, per le aree "Imbocco SP4", "Passo Prato Leone" e "Campo base" sono stati georeferenziati e ne sono state valutate dimensioni e genere; per l'area dell'elisoccorso, data la complessità e densità, si è proceduto al conteggio, ripartito per genere.

5. GLI IMPATTI PAESISTICI DEGLI INTERVENTI

Gli impatti paesistici sono di due categorie prevalenti: quelli ascrivibili alla ricostruzione del manufatto di sbarramento e alla successiva entrata in esercizio che prevede il riempimento del bacino, e gli impatti puntuali relativi all'adeguamento della strada.

Per quanto riguarda il manufatto, esso verrà ricostruito analogamente all'attuale, salvo un aumento di altezza pari a circa 4 metri, per garantire livelli di sicurezza e un'eventuale aumento di capacità dell'invaso, pari all'aumento di 1 metro del livello di massimo vaso.

L'impatto principale degli invasi di regolazione è relativo all'alterazione del normale regime dei deflussi sui corpi idrici di valle e all'oscillazione stagionale del livello d'acqua nell'invaso stesso.

La maggior parte degli invasi, tende ad immagazzinare risorsa nel periodo in cui questa è più abbondante (in autunno-inverno sui bacini appenninici) e a rilasciarla in funzione di specifiche idroesigenze; ma spesso, proprio per la prevalenza sul territorio piemontese di serbatoi ad uso unicamente idroelettrico, tale gestione è finalizzata alla massima produzione idroelettrica e risulta generalmente in conflitto con le idroesigenze stagionali principali di valle, cioè quelle estive degli utilizzatori irrigui. Alcuni invasi presentano, infatti, vincoli specifici al rilascio di quantitativi idrici prestabiliti a servizio e garanzia delle idroesigenze di valle.

Un altro aspetto problematico connesso alla regolazione degli invasi consiste nelle brusche variazioni di portata provocate dalle esigenze di produzione idroelettrica. Tali variazioni di portata si traducono in cambiamenti di altre variabili ambientali quali velocità di corrente, profondità dell'acqua, composizione del substrato ecc. e quindi interferiscono con la vita della biocenosi fluviale e con gli aspetti paesaggistici dei corsi d'acqua. Queste situazioni possono essere mitigate attraverso specifiche convenzioni relative alla gestione delle acque.

Per quanto riguarda il bacino di Badana, dai dati storici le oscillazioni possono avere un'escursione anche di 8 metri. Ciò determina la tipica fascia di buffer perimetrale in cui la vegetazione non riesce ad insediarsi anche perché le continue oscillazioni impediscono ai sedimenti di depositarsi. Le mitigazioni quindi dovranno essere rivolte a mitigare l'effetto descritto.

Per quanto riguarda la strada di accesso, le mitigazioni riguarderanno prevalentemente le opere di dismissione e il ripristino dei luoghi.

5.1. Le mitigazioni e compensazioni proposte

Il S.I.A., si è concluso con l'individuazione delle opere di mitigazione e compensazione relative agli interventi in progetto, con una particolare attenzione a integrare nella progettazione questioni ambientali e istanze più prettamente estetiche che contribuiscono alla riqualificazione del paesaggio.

Le "misure di mitigazione" sono definibili come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione". Tendono pertanto ad abbattere gli effetti derivabili direttamente dagli impatti prodotti dall'opera, nelle due fasi di cantiere e di esercizio. Comprendono diverse categorie di interventi:

Le "misure di compensazione", sono gli interventi, anche non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di "risarcimento" paesistico-ambientale del territorio in cui si costruisce l'opera. In genere sono interventi funzionali a migliorare alcuni aspetti ambientali in riferimento agli impatti residui non mitigabili. A queste è demandato anche il compito di riqualificare eventuali degradi pregressi del sistema ambientale con l'intento di migliorare la situazione di partenza e non solo di limitare la massima il degrado ambientale prodotto dalle opere di trasformazione (ad esempio la riqualificazione boschivo-forestale

per l'aumento della biodiversità o la bonifica e rivegetazione di siti degradati non legati all'opera in esame).

Gli interventi di mitigazione e compensazione, sebbene progettati per minimizzare gli effetti indotti principalmente su una componente e/o fattore ambientale, dovrebbero essere efficaci nei confronti di più componenti e/o fattori, e, soprattutto, avere una significatività a livello di sistema e non solo di componente.

Le opere di mitigazione e compensazione riguardano gli impatti dovuti alle opere di ristrutturazione della diga Badana e a quelli determinati dall'adeguamento delle strade di accesso e delle opere di cantierizzazione.

Per quanto riguarda la mitigazione degli impatti, si è giunti ad una definizione degli interventi, e alla loro quantificazione in modo tale che questi possano risultare efficaci.

A valle delle analisi degli impatti, espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, si sono definite le misure che possono essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A tal fine, al progetto è associata la scelta e la rappresentazione grafica delle opere di compensazione.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto, ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata di importanza almeno equivalente. Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

1. riqualificazione boschivo-forestale di aree depauperate o di aree interessate da interventi di forestazione monospecifica,
2. formazione di neo-ecosistemi, quali zone umide;
3. ripristini di aree degradate in genere;
4. strutture per la regolamentazione turistica e per la didattica ambientale.

Le opere, di cui sopra, si considerano parte integrante del progetto e sono illustrate nelle Tavole di progetto allegate.

Le compensazioni più interessanti paiono essere legate agli aspetti idrogeologici e di incremento della biodiversità.

Le tabelle che seguono, riportano l'elenco degli impatti riscontrati e le relative mitigazioni previste per **le fasi di cantiere e per la fase di esercizio**.

Gli elaborati grafici descrivono le opere progettate. In particolare, nelle tavole sono specificate le fasi entro le quali verranno effettuati gli interventi: infatti alcuni avverranno già in fase di cantiere, mentre altri verranno realizzati a fine lavori di ristrutturazione della diga Badana, altri ancora dovranno essere rimandati alla fine lavori della ristrutturazione della diga di Lavagnina, prevista in seguito.

Le opere previste sono inoltre descritte puntualmente all'interno delle tavole tecniche del SIA e della relazione tecnico-illustrativa che contiene anche il computo metrico estimativo degli interventi di mitigazione e compensazione proposti

IMPATTI FASE DI CANTIERE	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI
<p>Eliminazione/riduzione di habitat, frammentazione e interferenze con dinamiche faunistiche,</p> <p>interruzione e impoverimento in genere degli ecosistemi interessati dall'opera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • localizzazione delle aree di cantiere in luoghi di scarsa importanza conservazionistica e non interessati da frequentazione di specie esigenti e/o dotate di interesse conservazionistico, in particolare distanti da abbeverate e guadi • riduzione al minimo del consumo/occupazione di suolo delle aree di cantiere e delle opere di adeguamento della pista di accesso • taglio degli alberi, nei mesi che vanno dalla prima decade di aprile all'ultima decade di settembre, • realizzazione di cassette nido nei dintorni (50/80 metri dalla strada) atte ad ospitare passeriformi, strigiformi, chirotteri, ghiridi. Verranno predisposte su tutto il percorso circa 150 cassette nido. Inoltre verranno posizionate altre cassette nido e mensole per rapaci sul paramento di valle della diga in fase di esercizio.
<p>Inquinamento delle acque superficiali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • realizzazione di impianto per la depurazione delle acque di cantiere e di vasche di sedimentazione, dedicati al trattamento delle acque derivanti dalle attività di cantiere • monitoraggio delle acque di lavorazione e reflue • riutilizzo, successivo alla depurazione, delle acque di lavorazione per le attività di bagnatura, produzione inerti e perforazione
<p>Deviazione delle acque</p>	<ul style="list-style-type: none"> • riduzione al minimo del tratto interessato • regolazione delle acque di superficie intercettate nell'esecuzione dei lavori, per razionalizzarne lo scorrimento, evitando dannose azioni di ruscellamento e conseguenti effetti erosivi localizzati
<p>Scavi, demolizioni e movimentazione di terre e materiali da costruzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo dei materiali del corpo diga e degli scavi per la produzione degli inerti necessari al ripristino, in modo tale da ridurre le quantità di materiale di scavo e apporto esterno, • utilizzo dei materiali sedimentati presenti nel fondo dell'invaso (ghiaie, sabbie e rocce disarticolate) in zona soggetta a sommersione ad intervento ultimato; riduzione rilevante di materiali provenienti da cave esterne e conseguente abbattimento dei trasporti • controllo geologico-tecnico su piste, scavi, demolizioni e materiali da frantoio, per la rilevazione di materiali potenzialmente amiantiferi • scotico preventivo ad ogni escavazione, dell'eventuale terreno vegetale e accantonamento per il reimpiego. Inerbimento dei cumuli di stoccaggio nei casi in cui la giacenza sia prevista per tempi lunghi, al fine di migliorare il terreno per successivi riutilizzi per il recupero ambientale
<p>Traffico (rumore e polveri)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo dei materiali del corpo diga, degli scavi e dei materiali presenti nel fondo dell'invaso, per la produzione degli inerti necessari al ripristino, in modo tale da ridurre le quantità di materiale di scavo e apporto esterno e, di conseguenza, il numero di viaggi degli automezzi e il tempo di permanenza del disturbo, • ottimizzazione delle operazioni di trasporto con massima riduzione dei viaggi a vuoto degli automezzi
<p>Rumore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • impiego di macchinari dotati di dispositivi silenziatori e ad alimentazione da rete elettrica (fornita da centrale e

IMPATTI FASE DI CANTIERE	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> • non da generatori) • riduzione al minimo delle lavorazioni rumorose nei mesi di aprile e giugno al fine di ridurre l'impatto nel periodo riproduttivo della fauna selvatica,
Polveri e inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> • massimo utilizzo di macchine ad alimentazione da rete elettrica (emissioni dei mezzi di lavorazione) • innaffiamento continuo delle piste di transito, dei piazzali, degli scavi e degli accumuli di materiale demolito, • Inerbimento temporaneo dei cumuli di stoccaggio del terreno di scotico con miscuglio di leguminose, al fine di contenere la polvere e migliorare il terreno • utilizzo di impianti con filtri e sistemi di abbattimento delle polveri • monitoraggio della presenza di fibre disperse in atmosfera
Paesaggistico quale sommatoria dei precedenti, unitamente all'impatto visivo dell'opera	<ul style="list-style-type: none"> • risistemazione ambientale di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee) • interventi di ingegneria naturalistica per il ripristino delle scarpate in corrispondenza degli interventi di adeguamento della strada di cantiere • mitigazione visiva delle scarpate sub verticali con vegetazione ricadente a fine lavori
Eliminazione di vegetazione per adeguamento strada di cantiere e spazi accessori	<ul style="list-style-type: none"> • impianto di fascia e macchia arbustiva e arboreo arbustiva in fase di cantiere e a fine lavori • realizzazione di cesate di cantiere per la protezione della vegetazione da salvaguardare
Occupazione di suolo delle aree di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> • recupero paesistico ambientale delle aree con smantellamento delle strutture con formazione di prati e zone umide.
Impoverimento degli habitat dovuto al taglio della vegetazione in fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> • sistemazione post operam delle aree di cantiere

IMPATTI FASE DI ESERCIZIO	MITIGAZIONI FASE DI ESERCIZIO	COMPENSAZIONI FASE DI ESERCIZIO
Innalzamento del livello del lago	<ul style="list-style-type: none"> • Restituzione del medesimo numero di alberi tagliati • Ripristino del sentiero a bordo lago 	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi di riqualificazione forestale degli imboschimenti a pino nero • rilascio in bosco di alberi tagliati per l'arricchimento della biodiversità del bosco • sistemazioni spondali con interventi di ingegneria naturalistica per la formazione della fascia ripariale • Creazione di due zone umide: • una di dimensioni ridotte (5 m x 4 m) posta presso Rio du Nasciu; • l'altra in concomitanza del Rio della Sella. • Entrambe sono adatte a favorire e a mantenere la presenza di: anfibi (tritone appenninico e rana temporaria in primis); odonati e altri insetti con sviluppo larvale acquatico ma assai importanti per le reti trofiche
Illuminazione	<ul style="list-style-type: none"> • Sdoppiamento dell'impianto di illuminazione per ridurre al minimo l'intensità dei fasci luminosi sul corpo diga e schermare al meglio le luci di servizio alla strada sovrastante il manufatto 	
Artificialità dell'invaso		<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione della struttura in gabbioni per la formazione della zona umida in coda al lago • barriere sommerse per la formazione di zone ecotonali lungo le sponde • Realizzazione di zattere galleggianti costituite da tronchi e fascine di salici che sviluppano radici fluttuanti in acqua e vegetazione palustre in superficie.
Rilascio delle acque	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo del deflusso minimo vitale e rilascio della quantità minima anche nei mesi estivi 	

Tavola 6 – Inquadramento progettuale.

Nella tavola 6 è riportata la planimetria di uso del suolo, estratto dall'allegato D 3 del SIA. Su di essa sono riportate le aree di intervento sulle sponde del lago e per il recupero dei piazzali e l'inserimento paesaggistico delle opere di adeguamento della strada. Dalla planimetria sono tratte le sezioni paesistiche pre e post intervento. Attraverso le sezioni si propone il confronto tra lo stato attuale e le modifiche che si verranno a creare a seguito della realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione previste. Altre informazioni leggibili dal disegno delle sezioni sono le quote e la sequenza di usi del suolo che caratterizzano la porzione di territorio sezionata.

Tale tavola comprende gli interventi previsti in Regione Piemonte, e fornisce un quadro complessivo degli interventi previsti, corrisponde al quadro di unione dei progetti; i riquadri specificano le tipologie di opere previste, che sono: **S**n opere di riqualificazione spondale, **Z** zattere galleggianti, **R** opere di riqualificazione boschiva, **T** opere di mitigazione spazi accessori alla strada.

Segue l'illustrazione dei progetti situati in **regione Piemonte**.

5.2. Opere per la riqualificazione delle sponde del lago

Tavole 7. 1 e 7.2 – Particolari costruttivi S1, S2 e S3, S4

Le tavole descrivono gli interventi di sistemazione spondali previste.

Le opere previste sono: fascina viva spondale, talee di salice, ribalta viva e barriere sommerse.

Gli interventi di riqualificazione spondale hanno la funzione di limitare l'erosione spondale, costituire habitat e nicchie ecologiche che la morfologia dei bacini artificiale non riesce a fornire e, in alcuni casi, di contenimento del materiale solido derivante dal ruscellamento dei versanti.

Un aspetto decisamente problematico per lo sviluppo della vegetazione è dato dalla variazione del livello dell'acqua nel bacino. Infatti i dati storici relativo al monitoraggio dell'invaso (cfr. tabella seguente) riportano un'oscillazione variabile con un massimo di m tra il livello minimo e quello massimo.

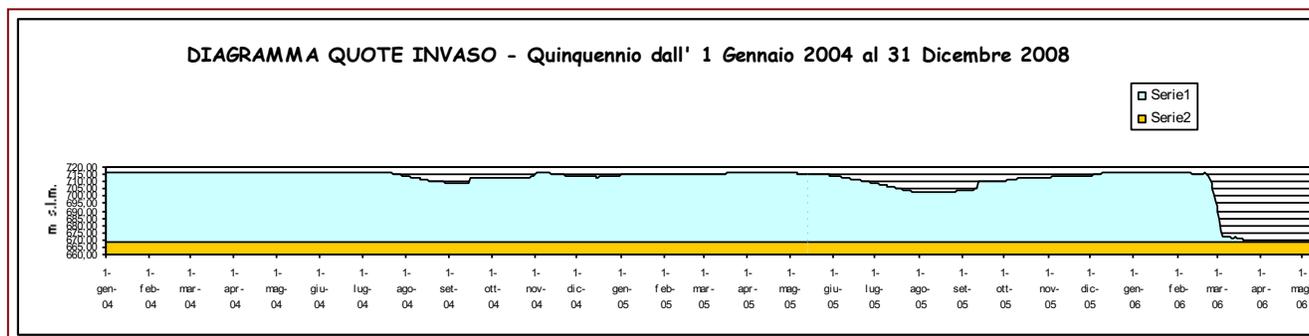
La vegetazione igrofila, peraltro, sopporta la sommersione anche abbondante, ma per periodi limitati. Si prevede pertanto di localizzare le opere spondali al livello medio del lago, dove per livello medio, si intende la quota maggiormente persistente.

Come si può notare dal diagramma seguente, l'invaso attuale ha subito un'oscillazione massima di 8 metri negli ultimi due anni di esercizio (cfr. figura seguente).

La quota di massima persistenza si colloca intorno ai 715 m s.l. In caso di innalzamento del paramento e del livello esistente, la quota media da considerare per la realizzazione delle opere dovrà essere innalzata in relazione all'innalzamento previsto dell'invaso.

In particolare si segnala l'importanza della realizzazione delle *Barriere sommerse*: tali barriere sono utili per creare degli accumuli di materiale terroso utili allo sviluppo delle specie vegetali

idrofite. Le barriere sommerse si localizzano nella parte sud del lago Badana. esse sono costituite da pali di castagno di diametro 15 cm posti orizzontalmente l'uno sopra l'altro, inchiodati e legati con filo di ferro zincato di 2-3 mm ad una putrella di 100 mm. La putrella deve essere infissa nel suolo per almeno i due terzi della sua lunghezza in modo tale da garantire la stabilità dell'opera. alle spalle verrà riportato materiale terroso, prelevato dai depositi esistenti nel fondo del bacino. L'obiettivo è quello di realizzare zone di acqua bassa, utili allo sviluppo di canneto, elemento generalmente mancante negli ecosistemi lacustri di origine artificiale.



5.3. Interventi per la realizzazione delle zone umide

Tavola 7.3 – Particolari costruttivi-S5 e S6

L'escursione dei bacini artificiali fa sì che nei periodi siccitosi, vengano a mancare gli habitat anche temporanei delle zone umide, sottoponendo ad uno stress continuo le biocenosi ad esse riferibili, inoltre l'invaso semivuoto determina impatti visivi significativi. Per ovviare, almeno in parte, a queste criticità, si è pensato di realizzare una zona umida nella parte più a sud del bacino, attraverso la formazione di un piccolo sbarramento artificiale idoneo trattenere l'acqua anche per periodi siccitosi prolungati. Pertanto, la formazione di una barriera con gabbioni sommersi è finalizzata alla realizzazione di una zona umide, che costituisca habitat ideali per l'avifauna e le biocenosi acquatiche.

L'area nella quali si interviene è meno acclive rispetto alle restanti parti del lago e si presta alla creazione di un'area umida, inoltre tale zona è alimentata direttamente dal rio Badana.

Nella tavola, vengono descritti gli interventi di formazione della zona umida che prevedono la realizzazione di una gabbionata e la posa di rullo spondale in fibra di cocco al piede del versante.

- La **gabbionata** è realizzata in modo tale da contenere volumi di terra entro i quali saranno inseriti culmi e rizomi di canne. Il loro utilizzo è previsto in prossimità dell'uscita del torrente dall' immissione del Rio della Sella nel lago Badana, dove è già presente un accumulo di materiale. In tale area il livello delle acque è più basso,

per cui rappresenta la localizzazione ideale per tale intervento. Inoltre, tale opera potrà essere debitamente adattata al fine di racchiudere una piccola area dove sia possibile mantenere un'escursione limitata delle acque e la pressione dell'acqua anche in periodo siccitoso. In questo modo si prevede di garantire lo sviluppo delle biocenosi acquatiche anche nei periodi più critici.

- Il **rullo spondale** in fibra di cocco consente di limitare l'erosione delle sponde, andando a creare "source" da cui potrà svilupparsi il canneto, nei punti in cui il probabile ristagno delle acque ne suggerisce l'utilizzo. E' costituito da un rotolo fibre di cocco del diametro di circa 30 cm, riempito con culmi e rizomi di canne.
- **Formazione di vivaio temporaneo**
In corrispondenza dell'accumulo di sedimenti esistente nella zona sud del lago Badana, che sarà delimitato dalla gabbionata realizzata per costruire la zona umida, è prevista la formazione di un piccolo vivaio che verrà realizzato all'apertura del cantiere. Esso dovrà provvedere alla necessità di produrre salici, le cui talee verranno utilizzate per le opere di ingegneria naturalistica.

Tavola 7.4 – Particolari costruttivi-S7

Nella tavola viene descritta la formazione di area umida lungo il Rio Badana

Si tratta di un'opera a parziale compensazione degli habitat che si perderanno con l'innalzamento di livello previsto. La nuova area umida predisposta presso il lago Badana non dovrà comunque intendersi sostitutiva, ma aggiuntiva alla già esistente e importante area naturale umida prevista in questo settore

Le opere consisteranno in una risagomatura delle sponde, con ampliamento dell'alveo, in un tratto scarsamente inciso.

Si realizzeranno aree allagabili, utili alla formazione spontanea di canneto e prati umidi.

A completamento l'opera si prevede la realizzazione di fascine vive di salice e la messa a dimore delle talee di salice.

Tavola 9 – Particolari costruttivi-Z1, Z2 e Z3

E' descritto il progetto delle zattere galleggianti.

Non avendo certezza della riuscita degli altri interventi proposti sulle sponde, si è ritenuto opportuno prevedere il presente intervento, in maniera tale da garantire un habitat diverso e di sicura riuscita.

Le zattere galleggianti sono previste nei pressi delle opere di sistemazione spondale, al fine di sopperire alla carenza di habitat qualora le opere spondali dovessero deperire per carenza d'acqua, ovvero per sommersione.

Le zattere proposte sono di due tipi (tipo A e tipo B): in fase esecutiva potrà essere scelta la soluzione più consona alla cantierizzazione.

La zattera tipo A è costituita da una base di tronchi di castagno scortecciato, sulla quale sono appoggiati trasversalmente dei pali del medesimo materiale. Su questi ultimi sono posati e legati astoni di salice, con una lunghezza superiore all'interasse dei pali. Gli astoni di salice sono ricoperti da uno strato di 5 cm di terra in modo tale che i salici non seccino, e bloccati con traversi di legno legati ai pali sottostanti.

La zattera tipo B è costituita da una base di bidoni (tipo quelli per il carburante) sulla quale viene realizzata una piattaforma idonea ad ospitare terra e la messa a dimora sia di culmi e rizomi di canne, sia di talee di salice.

Entrambe le tipologie sono munite di catena con ancora in maniera tale da fissarle al fondo per evitare la deriva.

5.4. Interventi per la vegetazione: intensificazione e riqualificazione

Tavola 8 – Particolari costruttivi-B1, B2 e B3

Gli interventi sono previsti in tre zone, localizzate in planimetria. Nella tavola sono anche riportati i moduli tipo di intervento. In particolare il modulo B1 costituisce la mitigazione per la realizzazione della pista temporanea di cantiere. Inoltre la retinatura quadrettata indica le fasce di disboscamento necessarie agli interventi di ristrutturazione del manufatto, le quali verranno rivegetate con specie arbustive al termine dei lavori. La vegetazione di nuovo impianto sarà esclusivamente arbustiva affinché gli apparati radicali non interferiscano con la struttura dello sbarramento. Le tipologie di impianto sono le medesime che sono state illustrate nel "modulo tipo progetto", ferma restando l'assenza di alberi.

Nella Tavola sono descritti un "modulo tipo dello stato di fatto" e un "modulo tipo progetto". Il primo, è stato realizzato in base al rilievo forestale effettuato e, di conseguenza, riporta la densità media attuale del bosco a prevalenza di *Pinus nigra* nel quale si andrà ad intervenire. Il modulo riporta in grigio gli individui che dovranno essere tagliati. Al loro posto verranno piantate specie arboree e arbustive così come indicato nel "modulo tipo progetto".

Nella Tavola sono anche individuate le quantità di individui che verranno tagliati e di quelli che verranno impiantati.

Gli elenchi delle specie vegetali, sono riportati alla fine della presente relazione.

5.5. Altre opere

Si tratta di opere individuate come necessarie dal Parco delle capanne di Marcarolo, al fine del mantenimento della biodiversità.

- Posa di nidi artificiali Presso la diga Badana e su tutte le strutture realizzate (o ripristinate) verranno apposte cassette nido con cui favorire la frequentazione di specie in declino, soprattutto di chiroteri. Anche sulla superficie più o meno verticale

della diga si prevederà alla messa in opera di cassette nido, micro-cenge e piccoli incavi aspersi di sabbia atti ad ospitare diverse tipologie di specie (chiroteri, rondine montana, rondone alpino, gheppio, allocco, codiroso spazzacamino, ballerina gialla).

I nidi verranno appesi nelle parti laterali della diga, al riparo dal fascio di luce dei corpi illuminanti, nelle vicinanze della vegetazione che tornerà a svilupparsi sul versante.

Le mensole per i rapaci saranno posizionate nella parte più alta, in modo tale da assecondarne l'esigenza di posizionarsi in luoghi di osservazione.

L'immagine che segue, riporta l'ubicazione di nidi (bordo marrone) e mensole (bordo giallo)



5.6. Interventi di mitigazione e compensazione degli spazi accessori alla strada regione Piemonte

Gli interventi di mitigazione e compensazione degli spazi accessori alla strada, riguardano sia la Regione Piemonte che la Regione Liguria in quanto il confine regionale è intercettato dalla strada stessa. Gli interventi vengono descritti a partire dalla Regione Piemonte e a partire dalle aree di cantiere dei piazzali che si trovano in corrispondenza alla diga.

Le Tavole riportano l'inquadramento dell'area, le immagini fotografiche dello stato di fatto delle aree di intervento e gli interventi previsti per il reinserimento paesaggistico.

Tavola 10.1- Particolari area logistica di cantiere e area di stoccaggio

Sono inserite le opere di mitigazione in fase di cantiere e le opere di ripristino dei piazzali a fine cantiere.

I segni grafici vengono letti nel seguente modo: in grigio sono indicati tutti i tratti che rappresentano lo stato in fase di cantiere, mentre in nero e in verde vengono rappresentate le opere dei ripristini e delle mitigazioni.

Per quanto riguarda l'area logistica, gli interventi di mitigazione prevedono semplicemente opere di messa a dimora di talee di salice sulle scarpate di nuova formazione, la messa a dimora degli arbusti a monte della gabbionata di contenimento e l'idrosemina sulle scarpate risultanti.

Per quanto riguarda invece la fase *post operam*, si prevede di lasciare una parte dei piazzali per verifiche sulla diga e a servizio di turisti.

Verranno demoliti le strutture di cantiere e verranno messi a dimora alberi e arbusti nel piazzale che ospiterà il parcheggio. In planimetria, con i retini, sono indicate le aree dove verranno messe a dimora le specie arboree e arbustive. Le specie da utilizzare verranno scelte tra quelle dell'elenco riportato più avanti.

Tavola 10.2- operativo base diga

Quest'area deve essere lasciata libera, pertanto si provvederà all'asporto della piattaforma di cemento, il riporto di uno strato di circa 30 cm di terreno e la successiva semina a prato delle aree disponibili. E' inoltre prevista la messa a dimora di arbusti sulle aree precedentemente disboscate per gli interventi di ristrutturazione della diga.

5.7. Altre opere

A fine cantiere si provvederà al ripristino del sentiero di coronamento del lago

Si provvederà alla realizzazione di cassette nido da piazzare a 50/80 metri dalla strada, atte ad ospitare passeriformi, strigiformi, chirotteri, ghiridi. Si prevede la predisposizione su tutto il percorso di almeno 120/160 cassette nido.

5.8. Simulazione dello scenario futuro

Tavola 10.3 - Prospetto di valle della diga - stato di fatto e progetto

Nella tavola è rappresentato un raffronto tra stato di fatto e progetto per quanto riguarda il prospetto di valle della diga.

Nella vista complessiva del prospetto l'innalzamento previsto, per le dimensioni ridotte rispetto all'intero fronte della diga, risulta scarsamente riscontrabile.

Un studio della visibilità dell'intervento da punti distanti e panoramici è stato anche effettuato in fase di progettazione e di valutazione di impatto ambientale, come è possibile notare anche dal fotoinserimento Vista 8 dell'elaborato 11 (Quaderno dei fotomontaggi).

Per quanto riguarda i materiali, il paramento esterno della diga è attualmente in pietrame legato con malta di calce idraulica e sabbia e pozzolana, mentre il progetto prevede un paramento in calcestruzzo. Si prevede che la differenza maggiormente rilevante sarà non tanto nella colorazione, quanto nella granulometria del materiale inerte, che risulterà più ridotta con il nuovo intervento. Questa differenza potrebbe risultare visibile ad

un'osservazione ravvicinata, più limitata, rispetto che ad un'osservazione complessiva da maggiore distanza, che può coinvolgere un maggior numero di osservatori.

Allegato 11 – Quaderno dei fotomontaggi

Nel quaderno, sono presenti alcune foto precedenti lo svuotamento, le foto dello stato attuale dell'invaso e della diga ed i foto-inserimenti della situazione attesa, a fronte degli interventi sulla diga e di quelli di riqualificazione paesistico-ambientale.

E' così visualizzata l'entità dei benefici che gli interventi nel loro insieme apporteranno nelle aree maggiormente critiche, in particolare la riduzione dell'impatto visivo determinata dal riempimento dell'invaso.

Segue l'illustrazione dei progetti situati in **regione Liguria**.

5.9. Interventi di mitigazione e compensazione degli spazi accessori alla strada regione Liguria

Tavola 12 - Inquadramento progettuale regione Liguria

E' riportato il quadro di unione dei progetti: i riquadri indicano i riferimenti alle tavole specifiche.

L'ordine delle tavole procede da monte verso valle.

Tavola 13.1 - Particolare elisoccorso e piazzola di manovra

La piazzola è realizzata tramite arretramento della scarpata. Il risultato è una scarpata sub verticale che necessita di opere che ne assicurino la stabilità. Non è consigliabile procedere al rivestimento vegetativo della scarpata, in quanto è necessario verificarne regolarmente la stabilità. La piazzola inoltre, è contenuta al massimo per ridurre al minimo le esigenze di scavo. Per questi motivi non è possibile effettuare in fase di cantiere alcun intervento mitigativo. Pertanto è previsto unicamente l'impianto di specie arbustive ricadenti alla sommità della scarpata, a fine cantiere, quando la stabilità del versante sarà ormai verificata.

Tavola 13.2 - Particolari campo base

Il campo base è destinato a rimanere per qualche anno, in quanto verrà utilizzato anche per le ristrutturazioni successive delle altre dighe. Pertanto, le opere per il ripristino del campo base verranno realizzate alla fine di tutti i cantieri di ristrutturazione delle dighe.

La tavola, riporta gli interventi di mitigazione in fase di cantiere, che prevedono prevalentemente la conservazione delle alberature esistenti. Sono presenti le immagini fotografiche nei punti salienti. In particolare sono stati fotografati gli alberi che si ritiene di poter conservare. Per la salvaguardia di questi è prevista la realizzazione di una recinzione di cantiere che tuteli non solamente l'albero, ma anche gli spazi circostanti in modo che i mezzi durante la lavorazione non vadano ad arrecare danni alla pianta o all'apparato radicale.

Il progetto di ripristino accompagnerà il progetto di ristrutturazione dell'ultima diga.

Tavola 13.3 - Particolare piazzola 2

Si tratta di un'area poco acclive, attraversata dalla strada. Vengono realizzati due piazzali, uno a destra e uno a sinistra della strada attraverso opere di sbancamento non particolarmente invasive proprio grazie alla scarsa acclività. Sono presenti le immagini fotografiche dello stato attuale. La fase di cantiere prevede, come compensazione immediata dei tagli che dovranno essere effettuati per la formazione dei piazzali, la densificazione della vegetazione esistente in prossimità della curva, evidenziata con retino in ortofoto. Sono inoltre disegnati, indicativamente, gli individui di nuovo impianto in planimetria.

La fase post operam prevede il ripristino dell'area, mediante l'asporto dello strato superficiale di ghiaia e del primo strato di terreno compattato per una profondità complessiva di circa 30 cm, il riporto di terreno vegetale, la messa a dimora di piccole macchie arbustive verso monte in corrispondenza della linea elettrica esistente, e di macchie arboreo arbustive nella parte verso valle, l'inerbimento dell'area. Tale sistemazione riprenderà nelle forme, specie e densità la situazione vegetazionale esistente. Le specie sono scelte tra quelle dell'elenco al termine della presente relazione.

Tavola 13.4 - Particolare piazzola 1

La piazzola di sosta 1 è la prima che si trova salendo dalla strada provinciale 4 sulla destra. A questa piazzola si accede dopo una breve rampa piuttosto ripida.

Al contorno dell'area, in corrispondenza dei riporti di terreno e delle profilature del versante sono previsti interventi di mitigazione consistenti in infissione di talee di salice, che potranno dare origine ad una vegetazione pioniera, in corrispondenza dei punti di maggiore acclività e in inerbimento e messa a dimora di arbusti, in corrispondenza di punti più pianeggianti.

Tali interventi avranno sia la funzione di mascherare in parte i gabbioni che di consolidare il terreno attorno alla piazzola.

5.9.1. Altre opere

In corrispondenza del cerchio verde denominato S8 in tavola 12, è prevista la realizzazione di un piccolo stagno di dimensioni ridotte (5 m x 4 m) posto presso Rio du Nasciu, poco a monte della strada. Questo sarà realizzato mediante opere leggere di scavo e di rimodellamento e verrà protetto in fase di cantiere da apposita cesata, in modo tale da evitare che i mezzi circolanti lo possano disturbare.

5.9.2. Elenco delle specie vegetali

Per gli interventi, saranno utilizzate specie arboree e arbustive delle serie indicate nelle analisi su vegetazione e flora e precisamente:

per le riqualificazioni forestali, le specie del Querceto a *Quercus petraea*, con:

strato arboreo

Quercus petraea,

Quercus pubescens,

Sorbus aria,

strato arbustivo

Amelanchier ovalis,

Cornus mas

Cornus sanguinea,

Corylus avellana

Crataegus monogyna,

Cytisus scoparius,

Fraxinus ornus

Genista pilosa,

Rhamnus alpina,

Rosa canina,

Spartium sp.

Per le opere su sponda, verranno impiegate talee di salice:

Salix eleagnos,

Salix viminalis,

Salix cinerea,

Salix apennina

Per quanto riguarda le **specie palustri**, si prevede l'impiego di rizomi e culmi di canne prelevati, in periodo di riposo vegetativo, negli ambiti circostanti del Parco delle capanne di Marcarolo in cui sono presenti torbiere e piccole zone umide, previa autorizzazione dell'ente Parco.

5.9.3. Pavimentazione rampe in CLS

Nei tratti dove le pendenze risultano essere superiori al 10% si prevede la ripavimentazione del fondo stradale mediante la realizzazione di un manto in calcestruzzo debolmente armato con spessore medio di circa 0.15 m.

Tale scelta è stata effettuata per garantire il passaggio dei mezzi in sicurezza e al contempo la necessaria durabilità dell'intervento. Infatti, alla luce dell'esperienza di MdA su tali pendenze, altri tipi di pavimentazioni sono risultate inadeguate.

5.9.4. Rotonda - Elisoccorso

Al termine della discesa posta a valle della casa di guardia del lago Lungo si deve provvedere alla realizzazione di una piazzola di dimensioni tali da garantire la manovra in sicurezza degli automezzi in modo da permettere di proseguire in direzione della diga del Lago Badana senza transitare davanti alla casa di guardia del lago Lavezze.

Attualmente i mezzi proseguono lungo la strada fino a casa Lavezze dove, in prossimità della casa di guardia e dei locali tecnici-impiantistici, è presente uno slargo che permette di effettuare la manovra di inversione.

L'analisi dell'attuale situazione ha evidenziato la problematica relativa al mantenimento di tale viabilità durante il periodo dei lavori, in particolare in relazione alla difficoltà di manovra degli automezzi in corrispondenza della strettoia posta nella curva a gomito adiacente alla casa Lavezze e all'aumento dei mezzi transitanti in prossimità della casa Lavezze dove, attualmente, alloggiano i tecnici di Mediterranea delle Acque e dove sono ubicati i locali impiantistici utilizzati dai tecnici stessi.

Per tale ragione aumenterebbero i rischi dovuti alle interferenze continue tra il personale di Mediterranea delle Acque operante nell'area ed i mezzi di cantiere; inoltre aumenterebbe anche il rischio di danni agli impianti ed ai servizi esistenti con pericoli legati anche alla compromissione dell'alimentazione idrica.

Per tale ragione è stata prevista la realizzazione di una rotonda in fondo alla discesa proveniente dalla casa di guardia del lago Lungo che permetterà la manovra diretta degli automezzi in direzione lago Badana mediante l'allargamento della viabilità lato monte.

Tale allargamento, realizzato mediante lo scavo del versante in roccia, permetterà di creare un'area circolare a quota 657.5 m s.l.m. circa di diametro poco superiore a 20 m rifinita con fondo in cls dove sarà possibile posizionare inoltre una zona destinata all'atterraggio di elicotteri di soccorso (elisoccorso).

La realizzazione della rotonda e della piazzola di elisoccorso prevede la riprofilatura del versante di monte che sarà sistemato nel punto centrale più alto con due fronti di altezza pari a circa 8.8 m ed uno di altezza pari a 3.4 m strutturati mediante l'utilizzo di una rete in filo zincato rinforzata con cavi di acciaio e piastre di ancoraggio fissate mediante barre filettate iniettate con malta /resine o bulloni ad espansione.