

**Interventi di manutenzione
straordinaria per adeguamento
degli scarichi allo smaltimento
della piena millenaria della
Diga di Zolezzi in Comune di
Borzonasca (GE)**

Relazione di valutazione di incidenza
ambientale

Tirreno Power S.p.A.

Revisione: 0



Ing. OMAR MARCO RETINI ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA N° 2234 Sezione A INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Novembre 2016



Riferimenti

Titolo	Interventi di manutenzione straordinaria per adeguamento degli scarichi allo smaltimento della piena millenaria della Diga di Zolezzi in Comune di Borzonasca (GE): Relazione di valutazione di incidenza ambientale
Cliente	Tirreno Power S.p.A.
Autore/i	Cristina Bernacchia, Caterina Mori
Verificato	Lorenzo Magni
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	2956
Numero di Pagine	41
Data	Novembre 2016

Colophon

Tauw Italia Srl
Lungarno Mediceo, 40 Pisa
Telefono +39 050 54 27 80
Fax +39 050 31 36 505

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia che opera in conformità con gli standard di qualità ed è accreditata:

UNI EN ISO 9001:2008

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	6
2.1	Descrizione del progetto.....	6
2.2	Cantierizzazione.....	11
2.3	Uso di risorse ed interferenze con l'ambiente.....	13
2.3.1	Risorse impiegate	13
2.3.2	Atmosfera e Qualità dell'Aria.....	13
2.3.3	Prelievi e Scarichi Idrici	13
2.3.4	Suolo	14
2.3.5	Rifiuti	14
2.3.6	Rumore	15
2.3.7	Traffico e viabilità	15
2.4	Verifica compatibilità con gli strumenti di pianificazione	15
2.4.1	Habitat Rete Natura 2000	15
2.4.2	Rete Ecologica	17
2.4.3	Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri.....	19
3	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE NATURALE DELLE AREE OGGETTO DELLA PRESENTE RELAZIONE	20
3.1	Inquadramento generale.....	20
3.2	SIC "Parco dell'Aveto" (IT1331104)	21
3.2.1	Gli Habitat di Interesse nel Sito SIC	22
3.2.2	Le Specie di Interesse nel Sito SIC.....	23
3.2.3	Altre caratteristiche del sito	34
3.2.4	Qualità ed importanza	35
3.2.5	Stato di protezione del sito.....	35
3.2.6	Gestione del Sito.....	35
4	STIMA DELLE INCIDENZE	36
4.1	Analisi delle potenziali incidenze.....	36
4.2	Incidenze sulle componenti abiotiche	36
4.2.1	Atmosfera.....	36
4.2.2	Rumore	36
4.3	Incidenze sulle Componenti Biotiche	37
4.3.1	Inquinamento Atmosferico	37
4.3.2	Inquinamento Acustico.....	37
4.4	Connessioni Ecologiche	38
4.5	Identificazione degli Effetti Sinergici e Cumulativi	38
4.6	Misure di Mitigazione e Compensazione.....	39
4.6.1	Misure di Mitigazione	39
4.6.2	Azioni di Compensazione.....	39
4.7	Valutazione della significatività degli impatti sull'ambiente in esame.....	39
4.8	Conclusioni	41

1 INTRODUZIONE

La presente Relazione di incidenza ambientale illustra come gli interventi di manutenzione straordinaria in progetto per la Diga di Zolezzi, in Comune di Borzonasca (GE), da realizzarsi per l'adeguamento degli scarichi allo smaltimento della piena millenaria, non comportino ricadute sulla valenza naturalistica delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 costituite dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) presenti nell'intorno di 1 km dalla Diga stessa.

Il presente studio è predisposto in accordo alla D.G.R. della Regione Liguria n.30 del 18/01/2013 per gli interventi ubicati all'esterno dei siti Rete Natura 2000. Gli interventi in progetto infatti sono tutti localizzati esternamente a siti Rete Natura 2000.

L'area Natura 2000 più prossima agli interventi in progetto è la SIC IT1331104 "Parco dell'Aveto", localizzata a circa 800 m in direzione Nord Ovest. Non si rilevano ulteriori aree Rete Natura 2000 nell'intorno di 1 km dalla Diga.

In Figura 1a è riportata la localizzazione della Diga di Zolezzi, l'area di studio potenziale e la SIC "Parco dell'Aveto".

La presente Relazione, redatta in conformità ai contenuti dell'Allegato G del D.P.R. n. 357/97 e s.m.i., oltre all'Introduzione, è costituita da:

- Caratteristiche del progetto, in cui sono delineati i seguenti aspetti:
 - Descrizione del progetto;
 - Cantierizzazione;
 - Uso di risorse ed interferenze con l'ambiente;
 - Verifica compatibilità con gli strumenti di pianificazione;
- Stato Attuale dell'Ambiente Naturale dell'area oggetto di valutazione nella quale viene effettuata un'analisi delle principali emergenze floristiche, vegetazionali e faunistiche presenti; per il sito considerato si riporta la lista degli habitat e delle specie (animali e vegetali) di interesse comunitario elencate rispettivamente negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE;
- Stima delle Incidenze:
 - Analisi delle Potenziali Incidenze;
 - Incidenze sulle Componenti Abiotiche;
 - Incidenze sulle Componenti Biotiche;
 - Connessioni Ecologiche;
 - Identificazione degli Effetti Sinergici e Cumulativi;
 - Misure di Mitigazione e Compensazione;
 - Valutazione della significatività degli impatti sull'ambiente in esame;
 - Conclusioni.

Si evidenzia che le informazioni riportate nel seguito, relativamente alle caratteristiche del progetto ed alle interferenze con l'ambiente, riprendono i contenuti degli elaborati già depositati al Ministero per l'avvio della procedura di Verifica di Assoggettabilità alla VIA cui è sottoposto il progetto. La procedura è stata avviata il 10/08/2016 (ID_VIP: 3413). Per dettagli riguardo alle caratteristiche del progetto si rimanda a tali elaborati.

2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La Diga di Zolezzi è stata costruita negli anni 1922-1923. La Diga sbarra il Torrente Penna, affluente sinistro del Torrente Sturla, nel Comune di Borzonasca, in Provincia di Genova. Tale sbarramento crea un bacino di compensazione giornaliero per le centrali idroelettriche di S. Michele e Borzonasca.

La diga è costituita da un arco in calcestruzzo armato impostato, nella parte bassa, contro le sponde rocciose del torrente e, nella parte alta, contro due contrafforti in muratura. Sui fianchi lo sbarramento è completato da due ali di diga a gravità.

La diga è munita di due scarichi:

- uno scarico di superficie, costituito da una soglia sfiorante a quota 352,00 m s.l.m., in fregio alla volta;
- uno scarico di fondo, consistente in una tubazione metallica (di diametro 1000 mm) che attraversa la base della volta con asse a quota 335,60 m s.l.m., intercettata a monte da una paratoia a lente.

Sulla sponda sinistra della Diga è localizzato il locale di manovra della paratoia dello scarico di fondo e l'imbocco dell'opera di presa.

Gli interventi in progetto prevedono l'adeguamento dello scarico di superficie nei confronti della nuova piena millenaria, modificando la conformazione del ciglio sfiorante, con conseguente irrigidimento della volta, e l'appesantimento delle strutture a gravità (spalle e contrafforti) per fare sì che la struttura risulti verificata allo scorrimento.

In progetto sono previsti anche altri interventi minori di adeguamento dell'impianto, dettati dall'opportunità della presenza del cantiere.

Si fa presente che il progetto definitivo di adeguamento della diga è stato approvato dalla DGD con Nota n. 0015113 del 27/12/12.

Si evidenzia che gli interventi previsti dal progetto:

- non modificano la tipologia strutturale e funzionale della diga;
- non alterano il volume utile di invaso e lo specchio acqueo, mantenendo inalterata la quota di massima regolazione coincidente con l'attuale ciglio sfiorante;
- non modificano la portata derivabile di cui alla Concessione Regio Decreto 3860 del 26/07/1929, rinnovata ope legis fino al 31/03/2029.

2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

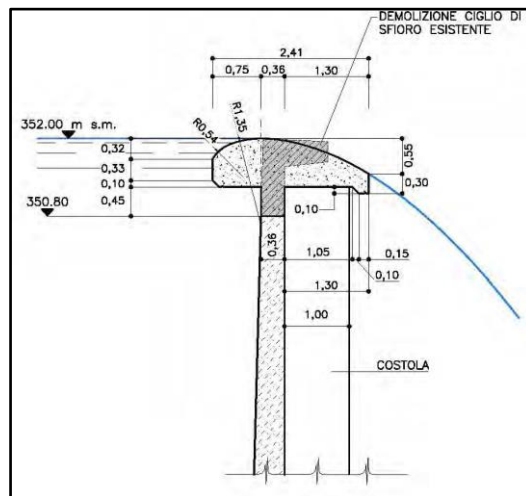
Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo ciglio di sfioro, in calcestruzzo armato.

Preventivamente risulterà dunque necessario demolire l'attuale ciglio di sfioro e gli scudi laterali, favorendo una migliore alimentazione dello sfioratore e minimizzando il carico idrico sulla soglia.

Con la nuova configurazione dello scarico di superficie in corpo diga, la portata al colmo dell'onda di piena millenaria, calcolata pari a 321 m³/s, verrà evacuata con una nuova quota di massimo invaso di 355,41 m s.l.m.

Nella successiva Figura 2.1a si riporta la sovrapposizione tra la configurazione attuale del ciglio di sfioro e quella di progetto.

Figura 2.1a Sovrapposizione tra la configurazione attuale del ciglio di sfioro (tratteggiata) e quella di progetto



La soluzione di ricostruire il ciglio di sfioro in corpo diga per evacuare la nuova portata millenaria impone l'esecuzione di interventi di irrigidimento della volta della diga.

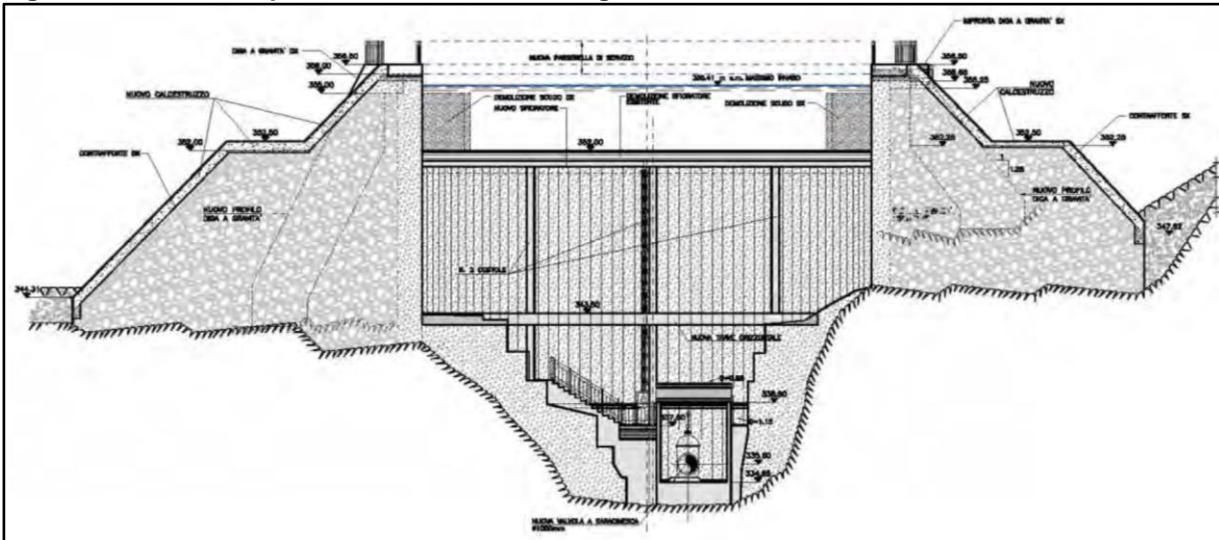
A tale scopo è prevista la realizzazione di un telaio di irrigidimento, costituito da tre costole verticali e una trave orizzontale in c.a., che verrà solidarizzato alla volta e alla trave di sfioro.

Le costole verticali vanno dall'intradosso del ciglio di sfioro dello scarico di superficie, a cui sono collegate le armature, fino ai gradoni in calcestruzzo a valle della diga; la trave orizzontale avrà l'estradosso a quota 343,50 m s.l.m. e sarà impostata lateralmente agli stessi gradoni.

Le nuove strutture saranno ancorate al calcestruzzo della volta e dei gradoni mediante barre di armatura inghisate con resina epossidica.

L'immorsamento ed incastro del ciglio di sfioro alle imposte della volta verrà realizzato mediante la creazione di due ringrossi in calcestruzzo armato, collegati strutturalmente sia allo sfioratore che ai getti di appesantimento dei contrafforti; questi ringrossi, uno per imposta, saranno inoltre collegati mediante inghisaggi alle strutture esistenti. Essi verranno fondati sui gradoni di fondazione della volta: presenteranno una sezione variabile a causa della conformazione della Diga stessa.

Nella successiva Figura 2.1b si riporta la vista del paramento di valle della diga a fine interventi in cui risultano visibili le tre costole verticali e la trave orizzontale sopra descritte; la figura mostra altresì il nuovo ciglio di sfioro.

Figura 2.1b Vista del paramento a valle della Diga


Il progetto prevede infine l'appesantimento delle strutture a gravità della Diga, ovvero spalle e contrafforti.

Nello specifico le strutture verranno appesantite con getti di calcestruzzo armato, solidarizzati alle strutture esistenti tramite l'inghisaggio di barre di armatura. Per i contrafforti è previsto un appesantimento sulla parte superiore e lungo le superfici sia verso la sponda che verso l'alveo: verso l'alveo il nuovo rivestimento avrà spessore ridotto per non ridurre eccessivamente il percorso pedonale e a fronte della presenza dello sfioratore. Per le spalle a gravità gli appesantimenti sono previsti in sommità e lungo il paramento di valle. Sulla parte superiore i getti determineranno un allargamento del piano di coronamento di 1 m.

Si avrà pertanto una nuova quota di coronamento di 356,50 m s.l.m., con un franco di oltre 1 m rispetto al nuovo livello di massimo invaso (355,41 m s.l.m.). Questi rivestimenti in calcestruzzo miglioreranno inoltre la difesa delle strutture a gravità contro le infiltrazioni dovute ad eventi meteorici.

Per consentire il collegamento in sicurezza tra le spalle della Diga verrà realizzata una nuova passerella pedonale, a quota coronamento.

Il progetto, sfruttando la presenza del cantiere per gli interventi di adeguamento necessari allo smaltimento della piena millenaria, prevede una serie di ulteriori interventi manutentivi di minore entità, di seguito richiamati.

Al fine di semplificare le manutenzioni periodiche sull'opera di presa esistente sono previsti alcuni interventi di miglioramento quali:

- modifica dell'imbocco dell'opera di presa, realizzando un manufatto analogo a quello esistente, a pianta trapezia, ma con pareti laterali più alte, in grado di ospitare due griglie, in sostituzione della griglia di monte attualmente presente;
- realizzazione di una soletta in c.a. a quota 345,78 m s.l.m. sopra la griglia di valle dell'opera di presa, su cui sarà alloggiato un nuovo sgrigliatore che servirà per preservare il funzionamento di tale griglia. Lo sgrigliatore sarà alimentato da una centraline oleodinamica alloggiata all'interno del locale di manovra dello scarico di fondo. La griglia di valle esistente sarà anch'essa sostituita con una nuova.

Per collegare con un percorso pedonale la soletta su cui poggerà lo sgrigliatore, a 345,78 m s.l.m., e il piano a quota 342,88 m s.l.m. della nuova griglia superiore all'imbocco, verranno realizzate delle nuove scale in calcestruzzo armato, fondate sulle esistenti. Tramite questo nuovo percorso pedonale sarà possibile raggiungere il piano della griglia superiore del manufatto di imbocco e da qui accedere, mediante una botola di accesso nella griglia, ad una scaletta alla marinara che consentirà di ispezionare l'imbocco dell'opera di presa.

Il progetto prevede inoltre il completo rifacimento del locale di manovra dello scarico di fondo esistente, sito sulla spalla sinistra della Diga: sarà realizzato un nuovo edificio, più lungo, con pareti e copertura in c.a.. preliminarmente alle demolizioni dell'edificio esistente dovranno essere smontate e messe al riparo tutte le strumentazioni e

componenti impiantistiche e di monitoraggio presenti all'interno, che saranno successivamente riallestite nel nuovo edificio.

È prevista la messa in opera di una nuova valvola a saracinesca sullo scarico di fondo esistente, in modo da avere un ulteriore organo di tenuta lungo tale scarico. Tale valvola verrà collegata ad un nuovo tratto di condotta in acciaio, di diametro 1 m e lunghezza circa 1 m, che verrà saldata all'esistente e ancorata al paramento di valle della Diga. La nuova valvola, di tipo oleodinamico, sarà collegata alla nuova centralina allestita nel locale di manovra dello scarico di fondo, che asservirà anche lo sgrigliatore.

Il progetto prevede altresì di eseguire una manutenzione della paratia a lente presente all'imbocco dello scarico di fondo, che consisterà semplicemente nel suo smontaggio e trasporto in officina per sottoporre a trattamento le superfici in acciaio e le battute.

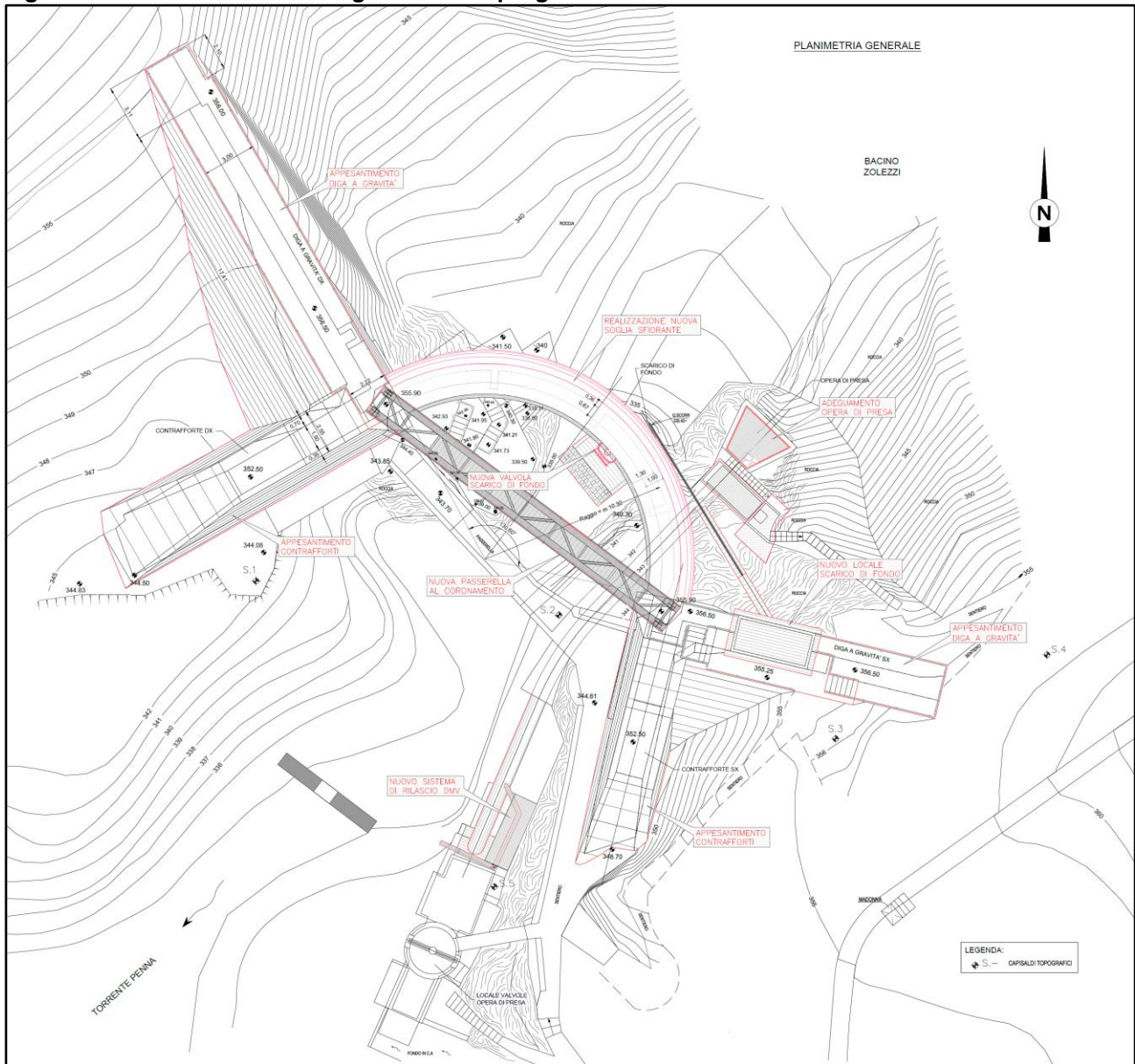
Il locale G.E. sarà oggetto di interventi manutentivi di modesta entità quali la sostituzione degli infissi; la valvola a saracinesca presente al suo interno sarà anch'essa soggetta a manutenzione (verifica delle carpenteria, tenute e sostituzione del motore elettrico).

La condotta di derivazione esistente sarà soggetta a un trattamento protettivo sulla superficie esterna, consistente in una sabbiatura e verniciatura, ripristinandone le condizioni originarie.

È inoltre prevista la realizzazione di un nuovo sistema rilascio del DMV che consisterà in una nuova condotta di diametro 250 mm in acciaio, che si diramerà dal tratto aereo della condotta di derivazione esistente, posta subito a valle della Diga. Subito a valle di tale diramazione per il DMV sarà installata una valvola sulla condotta di derivazione, all'interno del locale G.E., che consentirà di rilasciare il deflusso minimo vitale anche nel caso in cui non siano derivate acque verso la Centrale a valle. Il nuovo sistema di rilascio del DMV è previsto lungo il camminamento esistente tra il versante e il tratto aereo della condotta di derivazione.

Verrà infine installato un nuovo impianto di illuminazione della diga e dei suoi camminamenti, che consistono in lampade al led per illuminare il camminamento lungo il piano di coronamento, inclusa la nuova passerella, un faro per illuminare il paramento di valle della diga e due lampioni al led appena fuori dai locali G.E. e di manovra dello scarico di fondo.

Nella seguente Figura 2.1c si riporta la planimetria della Diga nella configurazione di progetto.

Figura 2.1c Planimetria della Diga – Stato di progetto


Per effetto del progetto i parametri caratteristici della Diga di Zolezzi varieranno come riportato nella seguente tabella.

Tabella 2.1a Variazione dei parametri caratteristici della diga

Parametro	UdM	Valore Attuale	Valore di Progetto
Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso	km ²	17	17
Volume utile di regolazione	m ³	~ 34.000	~ 34.000
Altezza della diga (D.M. 24.03.1982)	m	23,00	23,50
Altezza della diga (L. 584/94)	m	22,00	22,50
Quota di massimo invaso	m s.l.m.	355,00	355,41
Quota di massima regolazione	m s.l.m.	352,00	352,00
Quota del piano di coronamento	m s.l.m.	356,00	356,50
Franco	m	1,00	1,09
Portata di massima piena di progetto	m ³ /s	190,60	321 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Portata con tempo di ritorno 1.000 anni.

2.2 CANTIERIZZAZIONE

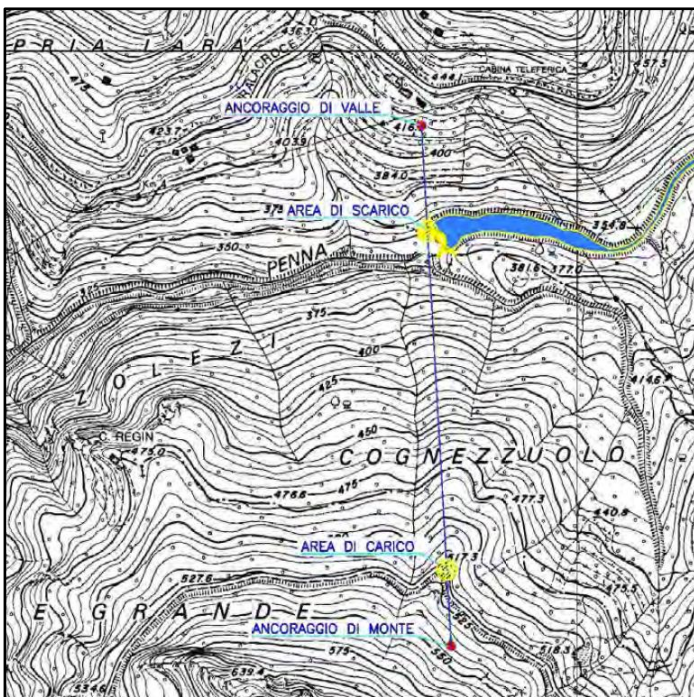
La Diga di Zolezzi oggetto di interventi risulta attualmente accessibile attraverso un sentiero pedonale di circa 700 m che si stacca dalla strada provinciale esistente.

Le maestranze accederanno al cantiere a piedi attraverso il sentiero esistente, mentre per l'approvvigionamento di mezzi, attrezzature e materiali verrà allestita una teleferica. Il tracciato della teleferica è rappresentato in Figura 2.2a, in cui sono indicati anche gli ancoraggi e le stazioni di carico e scarico.

La stazione di carico di monte è stata prevista a quota circa 520 m s.l.m., in corrispondenza di uno spiazzo presente lungo la strada carrabile che conduce alla località di Zolezzi; la stazione di scarico è invece subito a valle della diga, in sponda destra, così da potere approvvigionare il cantiere. Per gli ancoraggi di monte e valle sono necessarie fondazioni profonde e blocchi di ancoraggio che, viste le difficoltà di accesso, potranno essere realizzati mediante elicottero e con personale abilitato per lavori con fune.

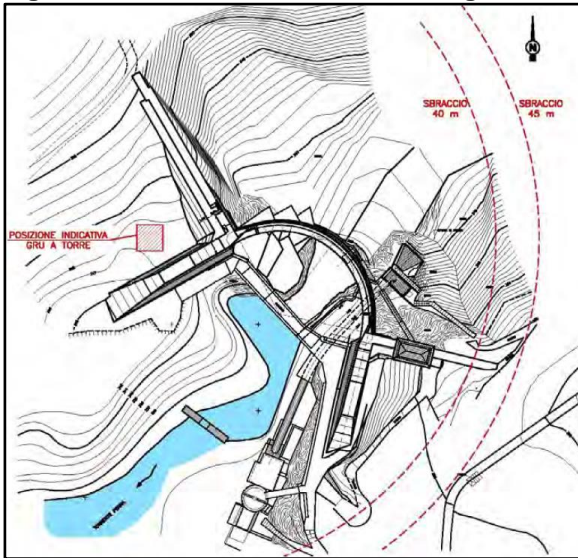
Lo spiazzo lungo la strada per Zolezzi dove sarà allestita l'area di carico di monte della teleferica, sarà opportunamente sistemato per consentire agli automezzi di fare manovra e di stoccare provvisoriamente parte di materiali e attrezzature.

Figura 2.2a Tracciato della teleferica e localizzazione degli ancoraggi e delle stazioni di carico e scarico



Una volta che la teleferica sarà operativa verrà allestita una gru a torre a valle della Diga, che durante i lavori sarà approvvigionata dalla teleferica. Questa gru avrà indicativamente una capacità di circa 60 quintali con uno sbraccio di circa 40-45 m e servirà per approvvigionare tutto il cantiere in diga. Infatti, dato che la teleferica potrà movimentare carichi solo lungo il suo tracciato, questa gru a torre permetterà di servire tutto il cantiere.

La gru a torre verrà allestita mediante la teleferica su un proprio basamento. Tutti i mezzi e le attrezzature necessari per l'esecuzione dei lavori verranno trasportati mediante la teleferica ed assemblati/montati in cantiere con l'ausilio della gru a torre.

Figura 2.2b Schema indicativo della gru a torre


Il programma temporale per la realizzazione degli interventi previsti deve rispondere a vincoli idrologici e di sicurezza, per cui l'esecuzione degli interventi sul ciglio di sfioro è prevista tra maggio e settembre.

La durata complessiva dei lavori sarà di circa 11 mesi, compresa mobilitazione, installazione del cantiere e smobilizzo. Le varie fasi in cui è possibile suddividere il cantiere sono riportate di seguito; per ciascuna di essa viene effettuata una breve descrizione:

- **Installazione cantiere:** tale fase avrà una durata di circa 3 mesi, in quanto comprende l'installazione della nuova teleferica. Tramite la teleferica verrà quindi montata la gru a torre e approvvigionati gli impianti, i mezzi e le attrezzature necessari per l'esecuzione dei lavori. Preventivamente all'inizio dei lavori allo scarico di superficie e alle strutture a gravità verrà limitato il livello del serbatoio a 348,00 m s.l.m.. Saranno quindi allestiti ponteggi lungo il paramento di valle della volta e alle sue imposte, deviato lo scarico di fondo prolungandone la condotta, installate strutture provvisorie per proteggere le aree di lavoro;
- **Nuovo ciglio di sfioro:** una volta allestiti i ponteggi sarà demolito l'attuale ciglio di sfioro fino a quota 350,80 m s.l.m. impiegando piccoli martelli demolitori manuali (saranno altresì adottati accorgimenti per minimizzare le vibrazioni). Saranno demolite superficialmente (scarificate) anche le superfici a contatto della volta in modo da mettere in luce le barre di armatura superficiali. Il nuovo ciglio di sfioro verrà gettato una volta che gli irrigidimenti al paramento di valle avranno raggiunto la sua quota di intradosso. Le autobetoniere raggiungeranno il piazzale di carico della teleferica e di qui il calcestruzzo sarà versato in una benna e trasferito mediante la teleferica alla gru o alla tramoggia di carico della pompa calcestruzzi. Una volta ultimati i getti le superfici saranno opportunamente trattate e impermeabilizzate. Saranno quindi realizzate le ulteriori opere previste in prossimità della volta, quali ad esempio gli interventi relativi allo scarico di fondo;
- **Strutture a gravità:** saranno preventivamente eseguiti scavi di sbancamento al fine di mettere in luce le fondazioni dei contrafforti e delle spalle. Saranno quindi allestiti ponteggi su cui operare per preparare ed eseguire i getti di appesantimento, eseguite le attività di demolizione necessarie e effettuate le operazioni di idrotattamento; il calcestruzzo verrà approvvigionato secondo le stesse modalità descritte per i getti del nuovo ciglio di sfioro. Una volta eseguiti i getti saranno effettuati i rinterri e quindi realizzati gli interventi relativi locale di manovra dello scarico di fondo e il nuovo ponte pedonale a coronamento;
- **Opera di presa:** gli interventi relativi all'opera di presa prevedono la successione delle seguenti attività: demolizioni, realizzazione del nuovo manufatto e delle opere accessorie;
- **Interventi complementari:** saranno eseguite le varie attività di manutenzione/nuova installazione previste in funzione della presenza del cantiere;
- **Impianti e finiture:** in tale fase verranno eseguite le sistemazioni finali, l'adeguamento degli impianti elettrici e di monitoraggio della Diga e le finiture;
- **Smobilizzo cantiere:** lo smontaggio del cantiere e il ripristino delle aree saranno effettuati una volta ultimate le finiture e le sistemazioni finali.

2.3 USO DI RISORSE ED INTERFERENZE CON L'AMBIENTE

L'uso di risorse e le interferenze con l'ambiente di seguito descritte sono principalmente riferite alla fase di cantierizzazione.

Infatti, una volta ultimati i lavori, tutte le aree utilizzate saranno lasciate libere e ripristinate nello stato pregresso.

2.3.1 Risorse impiegate

Le materie prime utilizzate per la realizzazione degli interventi in progetto sono costituite prevalentemente da ghiaia di fiume, acciaio, legname e calcestruzzi.

A queste si aggiungeranno i seguenti principali materiali da impiegare nella costruzione delle opere in progetto:

- calcestruzzi, acciaio per c.a.;
- laterizi;
- acciaio per profilati;
- tubazioni in acciaio;
- inerti per opere di riempimento;
- terreno vegetale per opere a verde;
- macchinari metallici per opere idrodinamiche
- macchinari ed impianti per opere elettromeccaniche.

Il materiale di scavo sarà stoccato temporaneamente in area di cantiere e sarà riutilizzato in loco per riempimenti e consolidamenti. L'area di deposito di tali materiali da scavo, sarà ben distinta da quella dei rifiuti da costruzione e demolizione, i quali saranno gestiti in conformità alla normativa vigente in materia di rifiuti.

Come indicato precedentemente tali materiali saranno approvvigionati nell'area di carico dove sarà installata la teleferica per il loro trasporto fino alla Diga.

2.3.2 Atmosfera e Qualità dell'Aria

Le interferenze sulla componente qualità dell'aria sono prevalentemente riferite alle attività di demolizione previste riguardanti lo scarico di superficie, le strutture a gravità e l'opera di presa. Per le attività di demolizione previste saranno impiegati piccoli martelli demolitori manuali. Il materiale di risulta sarà depositato in apposite aree per il successivo trasporto a recupero/smaltimento. Al fine di ridurre le emissioni di polveri, le demolizioni e i depositi di tali materiali avverrà con tecnica che prevede l'umidificazione delle aree con l'utilizzo di sola acqua.

Per quanto detto si ritiene che le interferenze sulla componente saranno ridotte, data anche l'assenza di significative attività di movimento terra.

Per quanto riguarda i trasporti del materiale si evidenzia che le maestranze accederanno al cantiere a piedi attraverso il sentiero esistente, mentre per l'approvvigionamento dei mezzi, attrezzature e materiali verrà utilizzata la teleferica.

Il traffico veicolare si concentrerà lungo la strada comunale che da Borzone raggiunge Zolezzi (dove sarà allestita l'area di carico di monte della teleferica per consentire agli automezzi di fare manovra e di stoccare provvisoriamente parte dei materiali e delle attrezzature) e quindi lungo la viabilità di connessione ai siti di recupero e smaltimento del materiale estratto non riutilizzato in cantiere. I mezzi previsti risultano in numero ridotto, comunque limitati ad una determinata fase temporale.

Considerato quanto detto anche l'impatto del progetto dovuto alle emissioni dei motori dei mezzi e dei macchinari di cantiere risulta trascurabile.

2.3.3 Prelievi e Scarichi Idrici

L'acqua eventualmente necessaria per le lavorazioni sarà prelevata dal lago (quantitativi non significativi), mentre l'acqua per gli usi del personale sarà fornita mediante bottiglioni.

Non sono previsti scarichi idrici. Eventuali sostanze potenzialmente inquinanti (carburanti, lubrificanti, oli per sistemi idraulici, additivi ecc.) saranno conservati in serbatoi fuori terra dotati di vasca di contenimento per eventuali perdite.

Inoltre nell'area di cantiere saranno presenti idonei presidi per impedire che eventuali perdite di fluidi da parte dei macchinari impiegati, inquinino il suolo e/o le acque.

Il cantiere sarà dotato di servizi igienici di tipo chimico per le necessità del personale.

2.3.4 Suolo

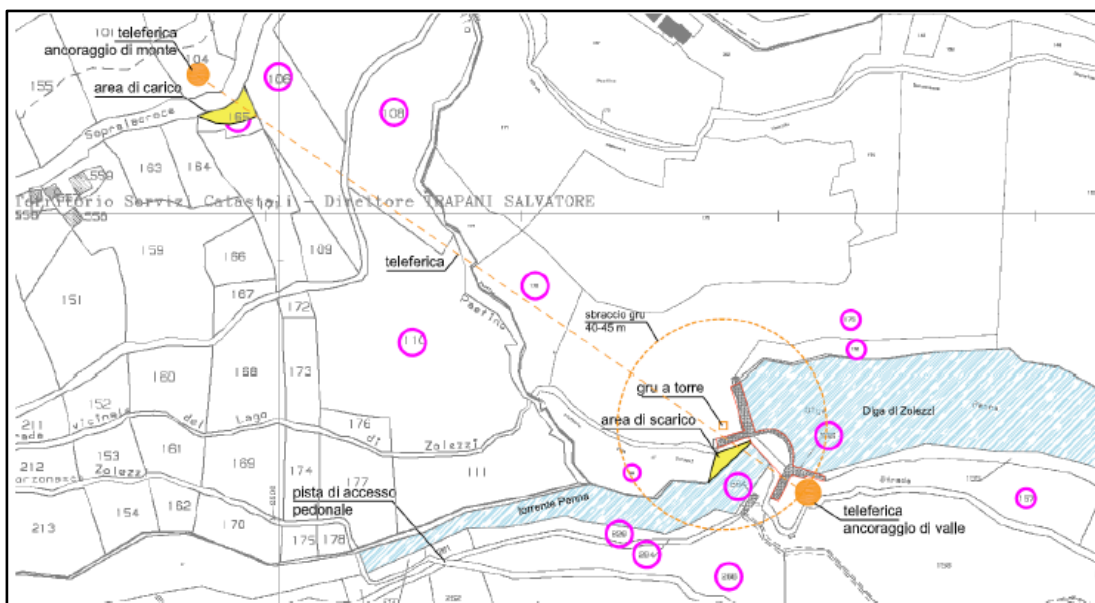
Le aree occupate durante la fase di costruzione sono:

- Stazione di carico di monte: è prevista sul versante orografico destro, a quota circa 450 m s.l.m., in corrispondenza di uno spiazzo lungo la strada Provinciale n° 49 che da Perlezzì conduce all'abitato di Borzonasca. L'area sarà opportunamente sistemata per consentire agli automezzi di fare manovra e di stoccare provvisoriamente parte di materiali e attrezzature, nonché per effettuare le operazioni di carico sulle binde della teleferica;
- Stazione di scarico: è prevista subito a valle della Diga, in sponda destra, in modo da approvvigionare il cantiere. Una volta installata la teleferica sarà installata in quest'area anche la gru a torre, su apposito basamento;
- aree in corrispondenza della diga oggetto di intervento.

A fine lavori, le aree di cantiere saranno lasciate libere e ripristinate nello stato pregresso.

Di seguito un'immagine con l'indicazione delle aree menzionate.

Figura 2.3.4a Identificazione delle aree di cantiere



2.3.5 Rifiuti

Gli unici rifiuti significativamente prodotti dalla fase di costruzione riguardano i materiali di demolizione, che saranno allontanati da ditta specializzata agli impianti di recupero e/o smaltimento.

La stima effettuata circa i quantitativi di materiali di scavo e demolizione ammonta a circa 1.000 m³, in prevalenza costituiti da calcestruzzo sminuzzato e ferri d'armatura.

Nello svolgimento delle attività saranno messe in atto tutte le azioni volte a minimizzare la quantità di rifiuti prodotti e a perseguire i principi di raccolta differenziata, così come indicato nella normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

2.3.6 Rumore

Il rumore prodotto sarà riferibile alla rumorosità prodotta dalle macchine operatrici e dalle lavorazioni previste.

Le attività saranno comunque limitate nel tempo e completamente reversibili.

2.3.7 Traffico e viabilità

Attualmente la Diga di Zolezzi è accessibile attraverso un sentiero pedonale di circa 700 m di sviluppo che si diparte dalla Strada Provinciale n. 49.

Le maestranze accederanno al cantiere a piedi attraverso il sentiero esistente, mentre per l'approvvigionamento di mezzi, attrezzature e materiali verrà allestita una teleferica temporanea, per la durata dei lavori.

Il progetto non prevede modifiche alla viabilità; l'unica opera prevista è l'allargamento temporaneo di uno spiazzo stradale sterrato già esistente lungo la strada che da Borzone raggiunge Zolezzi dove sarà allestita l'area di carico di monte della teleferica, per consentire agli automezzi di fare manovra e di stoccare provvisoriamente parte di materiali e attrezzature.

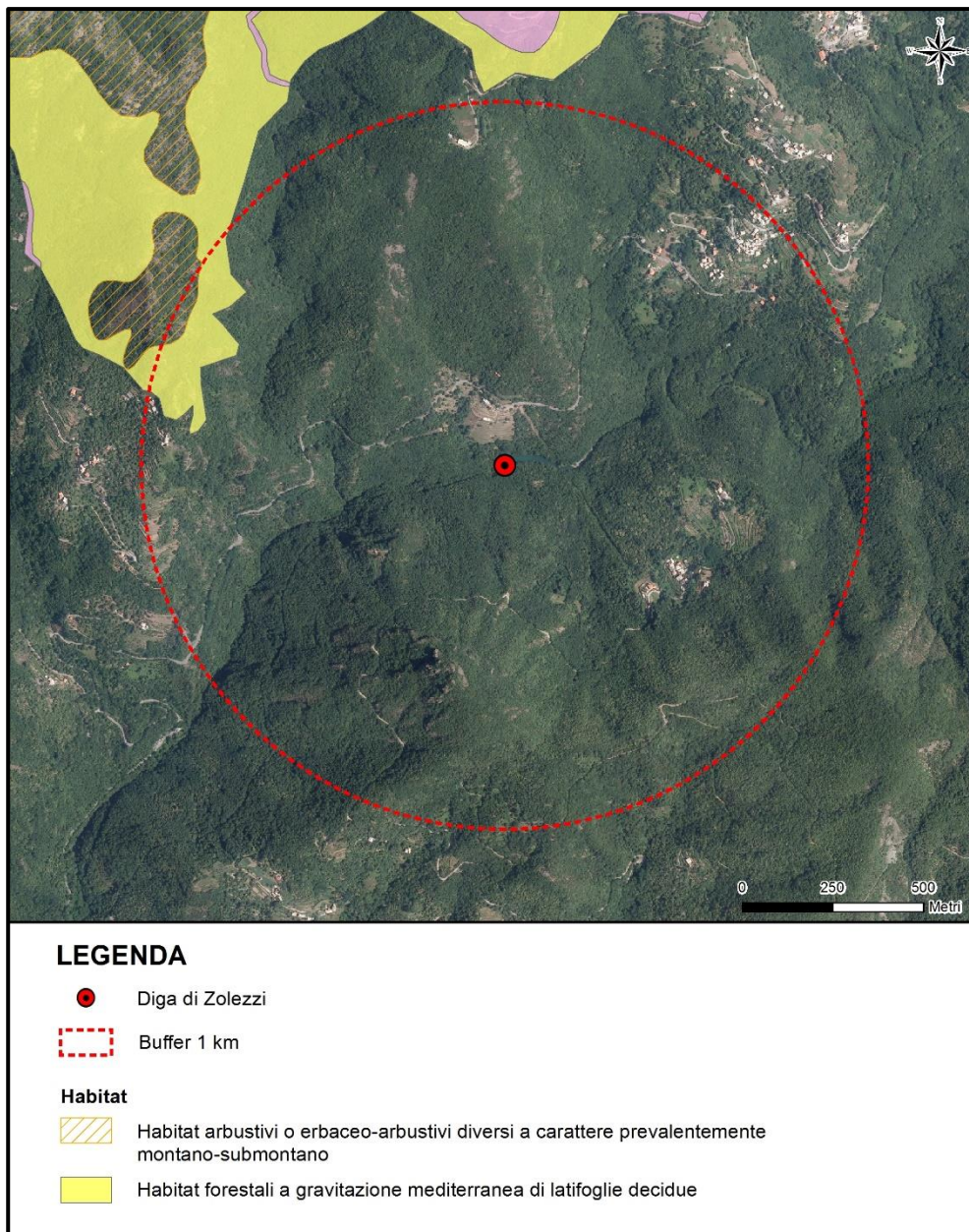
2.4 VERIFICA COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

L'analisi della compatibilità delle opere in progetto con gli strumenti di pianificazione vigenti sul territorio è stata elaborata all'interno dello Studio Preliminare Ambientale, già depositato al Ministero dell'Ambiente per l'avvio della procedura di Verifica di Assoggettabilità alla VIA (avviata il 10/08/2016 (ID_VIP: 3413)) cui è sottoposto il progetto: si rimanda dunque allo Studio Preliminare Ambientale per tale allineamento.

Di seguito è presentata l'analisi della cartografia regionale disponibile all'indirizzo www.ambienteliguria.it che riporta, tra l'altro, le connessioni ecologiche tra i siti Natura 2000, le zone rilevanti per la salvaguardia ed i siti di specie di interesse conservazionistico.

2.4.1 Habitat Rete Natura 2000

In Figura 2.4.1a è riportato un estratto della carta "Habitat Rete Natura 2000".

Figura 2.4.1a Estratto carta “Habitat Rete Natura 2000”


L'area ricadente all'interno del SIC “Parco dell'Aveto” e nel raggio di 1 km a partire dalla Diga di Zolezzi è caratterizzata dai seguenti habitat:

- Habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue;
- Habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi diversi a carattere prevalentemente montano-submontano.

Il sito ambienteliguria.it ha messo a disposizione, per ogni habitat, una scheda che ne dettaglia alcune caratteristiche. In Figura 2.4.1b sono riportate le schede per gli habitat sopra citati.

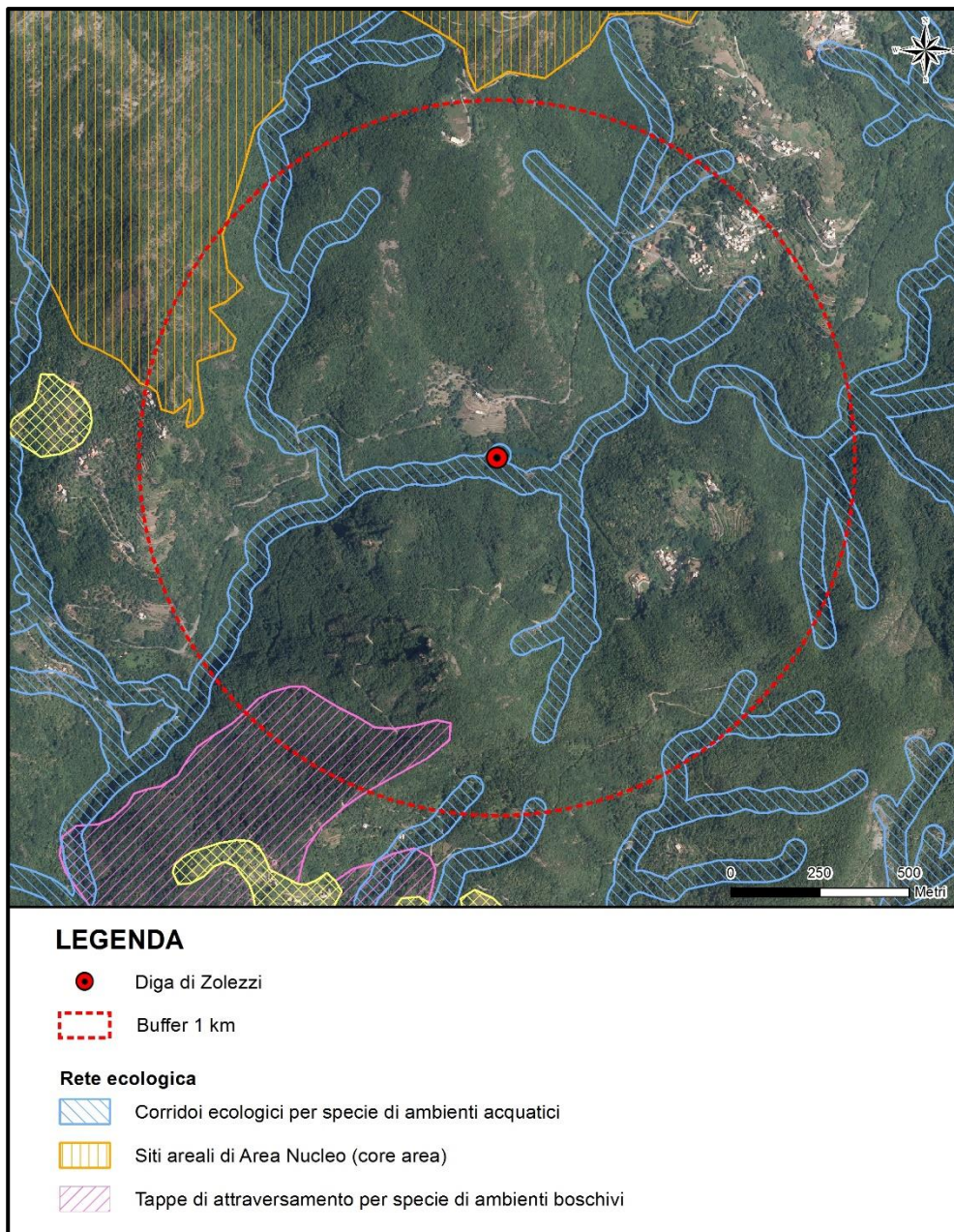
Figura 2.4.1b Schede Habitat

3.1.1. Habitat da carta Habitat 2006						3.1.1. Habitat da carta Habitat 2006									
Stazione: 44971						Stazione: 45183									
Toponimo			<i>C. Regin</i>			Toponimo			<i>Monte Bregaceto</i>						
Quota (m)			625			Quota (m)			875						
Stazione appartenente alla rete ecologica			<i>No</i>			Stazione appartenente alla rete ecologica			<i>No</i>						
Data nascita			05/12/2007			Data nascita			05/12/2007						
Habitat presenti						Habitat presenti									
Misto (più Habitat per almeno una scheda)		<i>No</i>		Mosaico (più schede)		<i>No</i>		Misto (più Habitat per almeno una scheda)		<i>No</i>		Mosaico (più schede)		<i>No</i>	
Scheda Habitat N° 1						Scheda Habitat N° 1									
Codice	Nome	Codice Natura 2000	Nome Natura 2000	Copertura		Codice	Nome	Codice Natura 2000	Natura	Nome Natura 2000	Copertura				
D.1	Lande, mantelli e arbusteti temperati o oromediterranei	4030	Lande secche europee	100%		H.1.2.1	Castagneti	9260	Foreste di Castanea sativa	100%					
D.1	Lande, mantelli e arbusteti temperati o oromediterranei	4060	Lande alpine e boreali	100%											
D.1	Lande, mantelli e arbusteti temperati o oromediterranei	4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	100%											

Gli habitat presenti nel raggio di 1 km dalla Diga sono riconducibili alla “Foresta di Castanea sativa” ed ai mantelli e arbusteti oromediterranei (lande secche europee, lande alpine e boreali, lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose).

2.4.2 Rete Ecologica

In Figura 2.4.2a è riportato un estratto della carta della Rete ecologica.

Figura 2.4.12a Estratto carta “Rete ecologica”


Come visibile, la Diga di Zolezzi ricade all'interno di un corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici, previsto per il Torrente Penna. Tale corridoio ecologico non risulta in diretta connessione con l'area SIC “Parco dell'Aveto”.

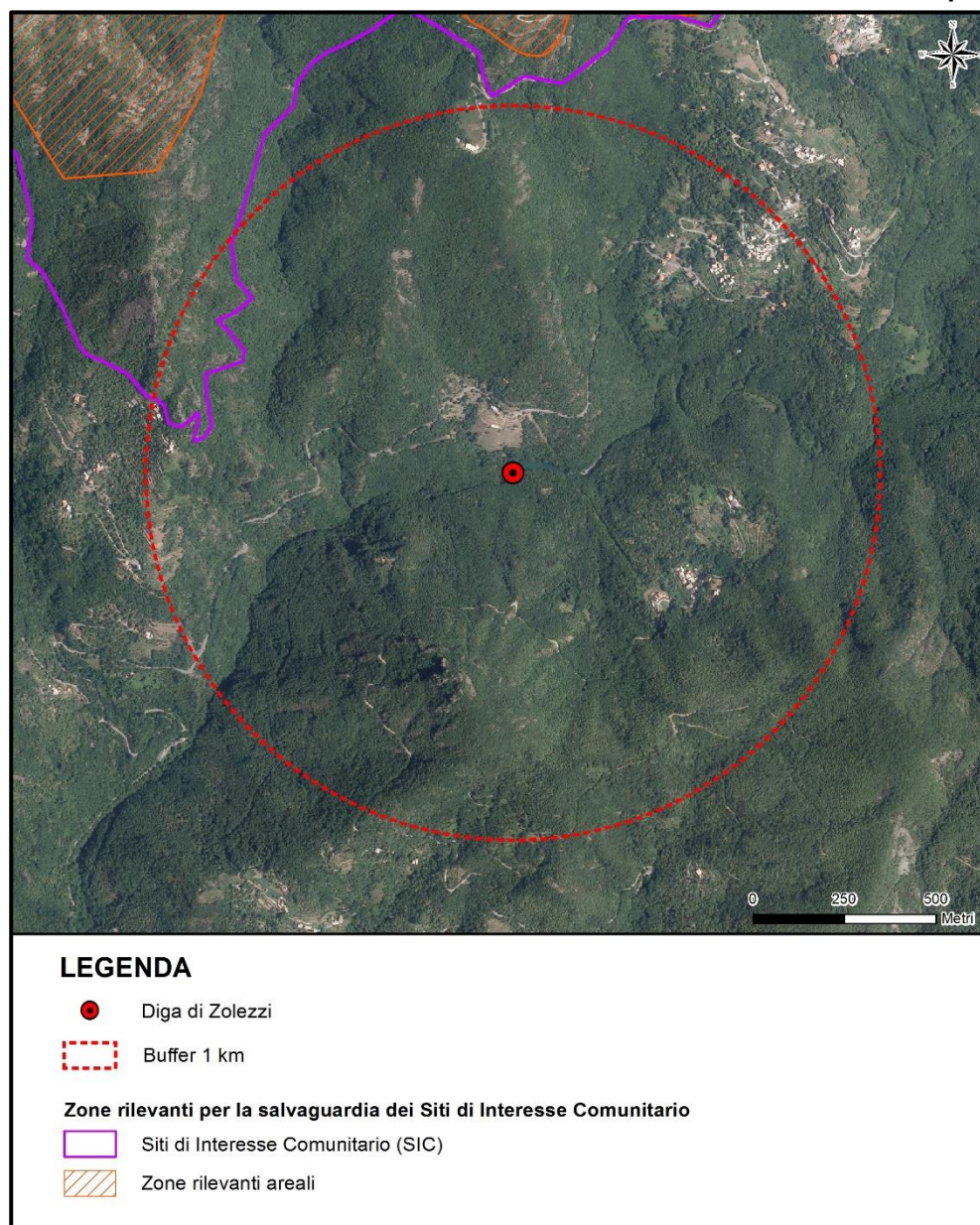
All'interno dei territori compresi nel raggio di 1 km dalla Diga sono inoltre presenti:

- un sito areale di area nucleo, previsto per l'area SIC “Parco dell'Aveto”;
- un'area tappa di attraversamento per specie di ambienti boschivi;
- ulteriori corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici.

2.4.3 Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri

In Figura 2.4.3a è riportato un estratto della carta delle “Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri”.

Figura 2.4.3a Estratto carta “Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri”



L'area compresa entro un raggio di 1 km dalla Diga di Zolezzi intercetta unicamente il Sito di Interesse comunitario IT1331104 “Parco dell’Aveto”.

Le misure di conservazione delle aree SIC alpine sono state emanate con DGR 2040/2009 e successivamente modificate con DGR n.1145 del 28/09/2012 “Adozione misure di conservazione SIC liguri regione biogeografica alpina e individuazione SIC della regione biogeografia alpina che necessitano del Piano di Gestione, ai sensi della L.R. n. 28/2009, art. 4. Sostituzione DGR n.2040/2009”. Il SIC “Parco dell’Aveto” non ricade nella regione biogeografica alpina (ricade invece a cavallo tra la regione biogeografica mediterranea e quella continentale), pertanto non rientra tra le aree della Rete Natura 2000 per le quali sono state adottate le misure di conservazione.

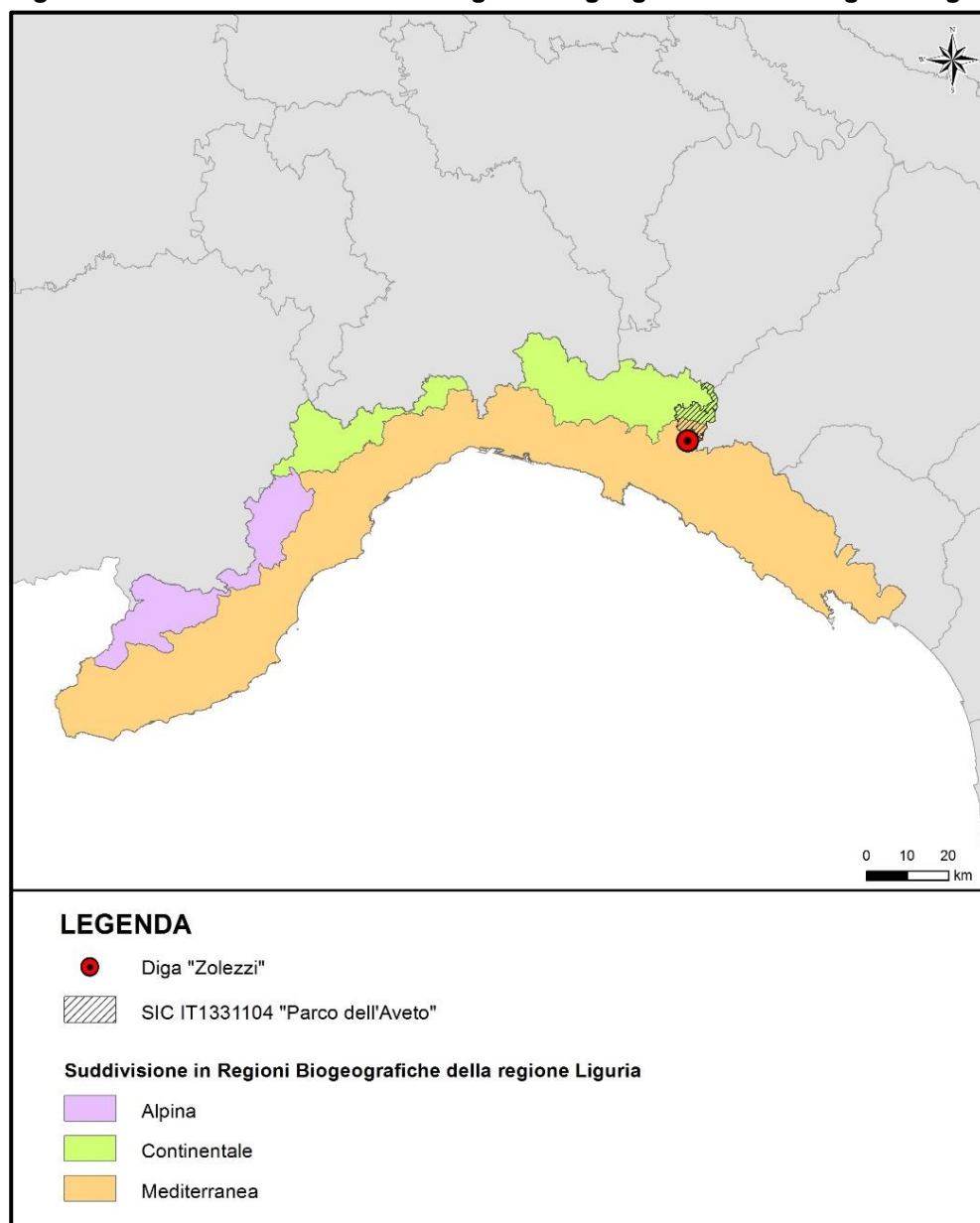
3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE NATURALE DELLE AREE OGGETTO DELLA PRESENTE RELAZIONE

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Con la Direttiva 92/43/CEE il territorio dell'Unione Europea viene suddiviso in nove regioni biogeografiche, in base a caratteristiche ecologiche omogenee: tali aree rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi. In particolare il territorio risulta classificato nelle seguenti zone: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronesica, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero.

Il territorio italiano appare interessato da tre di queste regioni, ovvero mediterranea, continentale e alpina: in particolare la Diga di Zolezzi, come riportato in Figura 3.1a appartiene all'area mediterranea, mentre l'area Natura 2000 considerata ricade a cavallo tra l'area mediterranea e quella continentale.

Figura 3.1a **Suddivisione in Regioni Biogeografiche della Regione Liguria**



L'unica area protetta presente all'interno dell'Area di Studio è la SIC IT1331104 "Parco dell'Aveto" di cui di seguito è riportata la caratterizzazione.

3.2 SIC "PARCO DELL'AVETO" (IT1331104)

Il sito SIC analizzato è identificato dal codice IT1331104 ed è denominato "Parco dell'Aveto"; in Figura 1a se ne riporta l'ubicazione rispetto a quella della Diga di Zolezzi.

Il sito è riportato nel "nono aggiornamento dell'Elenco dei Siti di importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia continentale" allegato alla Decisione di esecuzione 2015/2369 della Commissione Europea del 26 novembre 2015. Inoltre l'ultima trasmissione della banca dati (contenenti le schede e le perimetrazioni delle aree SIC) alla Commissione Europea è stata effettuata dal Ministero dell'Ambiente a Gennaio 2016 (ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_2015). Inoltre con D.G.R. 21/2015 "L.R. 28/2009. Adozione delle misure di conservazione SIC Liguri regione biogeografica continentale e di individuazione dei SIC che necessitano di Piani di Gestione", successivamente aggiornata con D.G.R. n. 1460 del 23/12/2015 sono state adottate le misure di conservazione previste per le SIC della Regione Continentale, quale il SIC "Parco dell'Aveto" oggetto della presente.

Tabella 3.2a Dati Generali dell'Area SIC "Parco dell'Aveto"

Caratteristiche Generali del Sito Natura 2000	
Data classificazione sito come SIC	Giugno 1995
Data aggiornamento	Dicembre 2015
Data compilazione schede	Maggio 1995
Superfici (ha)	6.903
Tipo Sito*	B
Codice Natura 2000**	IT1331104
Regione Biogeografica***	Continentale
Legenda: * Tipo Sito: codice relativo alle possibili relazioni territoriali tra le aree S.I.C. e le Z.P.S - Tipo B: SIC senza relazioni con altri siti. **Codice sito Natura 2000: codice alfa-numerico di 9 campi: le prime due lettere indicano lo Stato membro (IT), le prime due cifre indicano la regione amministrativa, la terza cifra indica la provincia, le ultime tre cifre identificano il singolo sito. ***Regione Biogeografica: appartenenza del sito al tipo di regione Biogeografica così come definito dal Comitato Habitat (Alpina, Continentale, Mediterranea).	

Il SIC "Parco dell'Aveto" ricade nei territori comunali di Rezzoaglio, Santo Stefano d'Aveto, Borzonasca, Tornolo e Ferriere situati nella Provincia di Genova.

L'area protetta ha un'estensione di circa 6.903 ha e comprende per intero la Foresta Demaniale Regionale "Le Lame" al cui interno si trova la Riserva Naturale Statale Moggetto, la Foresta Demaniale Regionale "M. Penna" ed il Parco Naturale Regionale dell'Aveto, istituito con L.R. 50/1989 e L.R. 12/1995: sia il Parco Naturale Regionale che le ulteriori aree sopra citate sono esterne ai territori compresi entro un raggio di 1 km a partire dalla Diga di Zolezzi.

La SIC "Parco dell'Aveto", con Decreto del MATTM del 13/10/2016 è stata designata Zona Speciale di Conservazione (ZSC).

La localizzazione del centro del sito (coordinate espresse in gradi decimali) è la seguente:

- Longitudine E 9.43°;
- Latitudine N 44.483°.

Il sito è di tipo "B", il che significa che la zona SIC non ha relazioni con altri siti; di seguito si riportano gli Habitat, la Fauna e la Flora presenti nel SIC estratti dalla scheda Natura 2000 di riferimento.

3.2.1 Gli Habitat di Interesse nel Sito SIC

Il sito SIC IT1331104 "Parco dell'Aveto" è caratterizzato dalla presenza di 23 habitat di interesse comunitario riportati nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43 CEE che ricoprono circa il 30% dall'area protetta.

Nella Tabella 3.2.1a si riportano le caratteristiche principali degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC "Parco dell'Aveto".

Tabella 3.2.1a Tipi di Habitat Presenti nel Sito di Interesse di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE e Relativa Valutazione del Sito

Codice e nome	Copertura (ha)	Valutazione Sito			
		Rappresentatività	Superficie	Conservazione	Globale
3260 <i>Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure</i>	0,001	D			
4030 <i>Lande secche (tutti i sottotipi)</i>	4,049	B	C	B	B
4060 <i>Lande alpine e subalpine</i>	0,378	C	C	B	B
4090 <i>Lande oro-mediterranee endemiche di ginestre spinose</i>	95,257	A	C	B	B
5130 <i>Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcarei</i>	38,761	C	C	B	B
6110 <i>Terreni erbosi calcarei carsici (Alyso-Sedion albi)</i>	14,039	C	C	B	B
6130 <i>Terreni erbosi calaminari</i>	0,001	D			
6210 <i>Su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*stupen da fioritura di orchidee)</i>	833,341	C	C	B	B
6230 <i>Formazioni erbose di Nardo, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)</i>	1,061	B	C	B	B
6410 <i>Praterie in cui è presente la Molin su terreni calcarei e argillosi(Eu-Molinion)</i>	0,265	C	C	B	B
6430 <i>Praterie di megaphorbiae eutrofiche</i>	0,599	B	C	B	B
6510 <i>Praterie magre da fieno a bassa altitudine(Alopecurus pratensis,</i>	25,752	C	C	B	B

Codice e nome	Copertura (ha)	Valutazione Sito			
		Rappresentatività	Superficie	Conservazione	Globale
<i>Sanguisorba officinalis</i>					
6520 Praterie montane da fieno	0,918	C	C	B	B
7110 Torbiere alte attive	0,054	B	C	B	B
7140 Torbiere di transizione e instabili	0,811	B	C	B	B
7150 Depressioni su substrati torbosi (Rhynchosporion)	0,054	B	C	A	A
7230 Torbiere basse alcaline	5,93	B	C	A	A
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	5,45	C	C	A	C
8220 Sottotipi silicicoli	7,077	B	C	B	B
8230 Prati pionieri su cime rocciose	9,503	C	C	B	C
9110 Faggeti del Luzulo-Fagetum	542,393	D			
91E0 Foreste alluvionali residue di <i>Alnion glutinoso-incanae</i>	91,023	C	C	B	C
9260 Castagneti	424,573	C	C	B	C
<p>Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione:</p> <p>A = rappresentatività eccellente;</p> <p>B = buona conservazione;</p> <p>C = rappresentatività significativa;</p> <p>D = presenza non significativa.</p> <p>Nei casi A-B-C in cui la rappresentatività è ritenuta significativa si riportano informazioni relative a:</p> <p>- Superficie relativa ovvero superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale: A = 15.1-100%; B = 2,1-15%; C = 0-2% della superficie nazionale;</p> <p>- Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale considerato e possibilità di ripristino: A = conservazione eccellente; B = buona conservazione; C = conservazione media o ridotta;</p> <p>- Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale considerato: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.</p>					

3.2.2 Le Specie di Interesse nel Sito SIC

I dati inerenti la fauna e la flora che popola e costituisce gli habitat sopra riportati, dedotti dal formulario standard del sito SIC IT1331104 "Parco dell'Aveto", sono riepilogati nelle tabelle seguenti.

La scheda Natura 2000 di riferimento suddivide le specie in 9 categorie (Gruppi): A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili, Fu = Funghi, L = Licheni.

Per ciascuna specie viene indicato nella colonna "S" se essa risulta sensibile e tale da non consentire il pubblico accesso alle informazioni associate mentre, nella colonna "NP", vengono indicate le specie non più presenti nel sito di interesse.

Dato che gran parte delle specie di fauna, ed in particolare molte specie di uccelli, sono specie migratrici, il sito può avere particolare importanza per diversi aspetti del ciclo di vita delle stesse. Tali aspetti (dettagliati nella colonna "Tipo") sono classificati nel modo seguente:

- Permanenti (p): la specie si trova nel sito tutto l'anno;
- Nidificazione/riproduzione (r): la specie utilizza il sito per nidificare ed allevare i piccoli;
- Tappa (c): la specie utilizza il sito in fase di migrazione o di muta, al di fuori dei luoghi di nidificazione;
- Svernamento (w): la specie utilizza il sito durante l'inverno.

Nella colonna "Dimensioni" viene riportato un numero minimo e massimo di individui della specie presenti nel sito.

Viene inoltre indicato con un suffisso (dettagliato nella colonna "Unità") se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i).

Inoltre, per ognuna delle specie di particolare importanza individuate nel sito di interesse, nella colonna "Categorie di Abbondanza" si specifica se la popolazione di tale specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V) oppure segnala semplicemente la sua presenza sul sito (P) e se i dati sono insufficienti (DD).

Inoltre nella colonna "Qualità dei Dati" viene specificato, se i dati disponibili derivano da campionamenti (G=buoni), basati su estrapolazioni (M=moderati), stime grezze (P=poveri) o se non si dispongono informazioni a riguardo (VP= molto poveri).

Si specifica inoltre che la valutazione del sito prende in considerazione i seguenti parametri:

- popolazione (A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: popolazione non significativa). Tale criterio è utilizzato per valutare la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale;
- conservazione (A: conservazione eccellente, B: buona, C: conservazione media o limitata);
- isolamento (A: popolazione (in gran parte) isolata, B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione);
- globale (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Inoltre per le altre specie importanti di flora e fauna viene specificata la motivazione per la quale sono state inserite nell'elenco ed in particolare se la specie è inserita nell'Allegato IV o V della Direttiva Habitat, nell'elenco del libro rosso nazionale (A), se è una specie endemica (B), se la specie è importante secondo convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) (C), oppure per altri motivi (D).

Nelle tabelle seguenti si riportano le specie di interesse nel sito SIC IT1331104 "Parco dell'Aveto".

Tabella 3.2.2a Uccelli Presenti all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Gl ob.
					Min	Max							
A086	<i>Accipiter nisus</i>			p				P	DD	D			
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			r				P	DD	D			
A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				P	DD	D			
A110	<i>Alectoris rufa</i>			p				P	DD	D			
A257	<i>Anthus ratensis</i>			c				P	DD	D			
A259	<i>Anthus pinoletta</i>			r				P	DD	C	B	C	C
A256	<i>Anthus trivialis</i>			r				P	DD	D			
A226	<i>Apus apus</i>			r				P	DD	D			
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			p				P	DD	C	B	C	C
A087	<i>Buteo buteo</i>			p				P	DD	D			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				P	DD	C	B	C	C
A366	<i>Carduelis cannabina</i>			r				P	DD	D			
A364	<i>Carduelis carduelis</i>			r				P	DD	D			

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Gl ob.
					Min	Max							
A363	<i>Carduelis chloris</i>			r				P	DD	D			
A365	<i>Carduelis spinus</i>			w				P	DD	D			
A335	<i>Certhia brachydactyla</i>			p				P	DD	D			
A264	<i>Cinclus cinclus</i>			p				P	DD	D			
A082	<i>Circus cyaneus</i>			w				P	DD	D			
A208	<i>Columba palumbus</i>			c				P	DD	D			
A349	<i>Corvus corone</i>			p				P	DD	D			
A212	<i>Cuculus canorus</i>			r				P	DD	D			
A237	<i>Dendrocopos major</i>			p				P	DD	D			
A377	<i>Emberiza cirius</i>			r				P	DD	D			
A269	<i>Erithacus rubecula</i>			p				P	DD	D			
A096	<i>Falco tinnunculus</i>			p				P	DD	D			
A359	<i>Fringilla coelebs</i>			p				P	DD	D			
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>			w				P	DD	D			
A342	<i>Garrulus glandarius</i>			p				P	DD	D			
A131	<i>Himantopus himantopus</i>			c				P	DD	C	C	C	C
A251	<i>Hirundo rustica</i>			r				P	DD	D			
A233	<i>Jynx torquilla</i>			c				P	DD	D			
A338	<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD	C	B	C	C
A246	<i>Lullula arborea</i>			p				P	DD	C	C	C	C
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>			c				P	DD	D			
A383	<i>Miliaria calandra</i>			r				P	DD	D			
A280	<i>Monticola saxatilis</i>			c				P	DD	D			
A262	<i>Motacilla alba</i>			p				P	DD	D			
A261	<i>Motacilla cinerea</i>			p				P	DD	D			
A319	<i>Muscicapa striata</i>			r				P	DD	D			
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			r				P	DD	D			
A328	<i>Parus ater</i>			p				P	DD	D			
A329	<i>Parus caeruleus</i>			p				P	DD	D			
A327	<i>Parus cristatus</i>			p				P	DD	C	B	C	C
A330	<i>Parus major</i>			p				P	DD	D			
A325	<i>Parus palustris</i>			w				P	DD	D			
A354	<i>Passer domesticus</i>			p				P	DD	D			
A356	<i>Passer montanus</i>			c				P	DD	D			
A072	<i>Pernis apivorus</i>			c				P	DD	D			
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			p				P	DD	D			
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			r				P	DD	D			
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			r				P	DD	D			
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			p				P	DD	D			

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Gl ob.
					Min	Max							
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>			c				P	DD	D			
A235	<i>Picus viridis</i>			p				P	DD	D			
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			r				P	DD	D			
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			p				P	DD	D			
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			r				P	DD	D			
A317	<i>Regulus regulus</i>			w				P	DD	D			
A275	<i>Saxicola rubetra</i>			c				P	DD	D			
A276	<i>Saxicola torquata</i>			r				P	DD	D			
A361	<i>Serinus serinus</i>			r				P	DD	D			
A332	<i>Sitta europaea</i>			p				P	DD	D			
A219	<i>Strix aluco</i>			r				P	DD	D			
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>			r				P	DD	D			
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			r				P	DD	D			
A309	<i>Sylvia communis</i>			c				P	DD	D			
A306	<i>Sylvia hortensis</i>			c				P	DD	D			
A302	<i>Sylvia undata</i>			p				P	DD	D			
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			p				P	DD	D			
A283	<i>Turdus merula</i>			p				P	DD	D			
A285	<i>Turdus philomelos</i>			c				P	DD	D			
A284	<i>Turdus pilaris</i>			w				P	DD	D			
A287	<i>Turdus viscivorus</i>			r				P	DD	D			
A232	<i>Upupa epops</i>			r				P	DD	D			

Tabella 3.2.2b Pesci Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
5331	<i>Telestes muticellus</i>			p				C	DD	C	B	C	C

Tabella 3.2.2c Invertebrati Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop .	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1092	<i>Austroptamobius pallipes</i>			p				P	DD	C	C	C	C
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>			p				C	DD	C	B	C	B
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>			p				C	DD	C	B	C	B
1083	<i>Lucanus cervus</i>			p				C	DD	C	B	C	B

Tabella 3.2.2d Anfibi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				C	DD	C	B	C	B

Tabella 3.2.2e Piante Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
4066	<i>Asplenium</i>			p				R	DD	C	B	A	B

Tabella 3.2.2f Mammiferi Elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome Sc.	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Qual. dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1352	<i>Canis lupus</i>			p				R	G	C	B	C	B

Tabella 3.2.2g Altre Specie Importanti di Flora e Fauna

SPECIE				POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE						
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Aconitum variegatum</i>						R						X
I		<i>Adscita alpina</i>						P				X		
P		<i>Alchemilla transiens</i>						V						X
P		<i>Alyssoides utriculata</i>						R						X
P		<i>Anemone trifolia brevidentata</i>						R				X		
R		<i>Anguis fragilis</i>						C					X	
P		<i>Antennaria dioica</i>				20								X
P	1480	<i>Aquilegia alpina</i>						V	X					
P		<i>Arenaria bertolonii</i>						V				X		
P		<i>Aconitum variegatum</i>						R						X
I		<i>Adscita alpina</i>						P				X		
P		<i>Alchemilla transiens</i>						V						X
P	1762	<i>Arnica montana</i>				20				X				
P		<i>Asplenium adiantum-nigrum corunnense</i>						R						X
P		<i>Aster alpinus</i>						V						X
P		<i>Athyrium distentifolium</i>						P						X

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Avenula versicolor ssp. pretutiana</i>						R				X		
I		<i>Barynotus liguricus</i>						R				X		
I		<i>Bibloporus bicolor devillei</i>						R				X		
I		<i>Bryaxis chevrolati</i>						P				X		
A		<i>Bufo bufo</i>						C					X	
P		<i>Calamagrostis villosa</i>						R						X
P		<i>Caltha palustris</i>						R						X
P		<i>Campanula cochleariifolia</i>						V						X
P		<i>Campanula medium</i>						P				X		
P		<i>Cardamine chelidonia</i>						R				X		
P		<i>Cardamine kitaibelii</i>						R						X
P		<i>Cardamine plumieri</i>						R						X
P		<i>Carex fimbriata</i>						V						X
P		<i>Carex limosa</i>						P						X
P		<i>Carex rostrata</i>						R						X
I		<i>Carterocephalus palaemon</i>						R					X	
P		<i>Centaurea aplolepa</i>						P				X		
P		<i>Centaurea transalpina</i>						R						X
P		<i>Cephalanthera damasonium</i>				20							X	
I		<i>Clausilia rugosa pinii</i>						P				X		
I		<i>Claviger apenninus apenninus</i>						R				X		
I		<i>Cochlodina comensis lucensis</i>						P				X		
P	1762	<i>Arnica montana</i>				20				X				
P		<i>Asplenium adiantum-nigrum corunnense</i>						R						X
P		<i>Aster alpinus</i>						V						X
P		<i>Athyrium distentifolium</i>						P						X
P		<i>Avenula versicolor ssp. pretutiana</i>						R				X		
I		<i>Barynotus liguricus</i>						R				X		
I		<i>Bibloporus bicolor devillei</i>						R				X		
I		<i>Bryaxis chevrolati</i>						P				X		
A		<i>Bufo bufo</i>						C					X	

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Calamagrostis villosa</i>						R						X
P		<i>Caltha palustris</i>						R						X
P		<i>Campanula cochleariifolia</i>						V						X
P		<i>Campanula medium</i>						P				X		
P		<i>Cardamine chelidonia</i>						R				X		
P		<i>Cardamine kitaibelii</i>						R						X
P		<i>Cardamine plumieri</i>						R						X
P		<i>Carex fimbriata</i>						V						X
P		<i>Carex limosa</i>						P						X
P		<i>Carex rostrata</i>						R						X
I		<i>Carterocephalus palaemon</i>						R					X	
P		<i>Centaurea aplolepa</i>						P				X		
P		<i>Centaurea transalpina</i>						R						X
P		<i>Cephalanthera damasonium</i>				20							X	
I		<i>Clausilia rugosa pinii</i>						P				X		
I		<i>Claviger apenninus apenninus</i>						R				X		
I		<i>Cochlodina comensis lucensis</i>						P				X		
R	1284	<i>Columber viridiflavus</i>						C	X					
P		<i>Convallaria majalis</i>				20								X
P		<i>Corallorhiza trifida</i>						R					X	
P		<i>Crocus versicolor</i>						V				X		
I		<i>Cryptocephalus informis</i>						R						X
I		<i>Cryptocephalus rufipes</i>						V						X
P		<i>Dactylorhiza maculata</i>						R					X	
P		<i>Daphne cneorum</i>				20								X
P		<i>Daphne mezereum</i>				20								X
P		<i>Daphne oleoides</i>						V						X
P		<i>Daphne striata</i>				20						X		
P		<i>Dianthus superbus</i>						V						X
P		<i>Digitalis micrantha</i>						C				X		
P		<i>Digitalis purpurea</i>						V						X
P		<i>Doronicum austriacum</i>						R						X
P		<i>Draba aizoides</i>				20								X
P		<i>Drosera rotundifolia</i>						R						X
P		<i>Dryopteris oreades</i>						P						X

SPECIE					POPOLAZIONE			MOTIVAZIONE						
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
I		<i>Duvalius gestroi</i>						V				X		
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>						C	X					
I		<i>Emmiltis pigmaearia</i>						P						X
P		<i>Epilobium obscurum</i>						R						X
P		<i>Epipactis atrorubens</i>						R					X	
P		<i>Epipactis helleborine</i>				20							X	
P		<i>Epipactis palustris</i>				20							X	
P		<i>Equisetum fluviatile</i>						V						X
I		<i>Erebia epiphron</i>						P						X
P		<i>Erigeron gaudinii</i>						P				X		
P		<i>Eriophorum angustifolium</i>						R						X
P		<i>Eriophorum latifolium</i>						R						X
P		<i>Erythronium dens-canis</i>				20								X
P		<i>Euphorbia spinosa</i>				20						X		
P		<i>Euphrasia minima</i>						R						X
P		<i>Festuca gracilior</i>						R				X		
P		<i>Festuca robustifolia</i>						C				X		
P		<i>Festuca spectabilis</i>						R				X		
P		<i>Festuca spectabilis</i> ssp. <i>spectabilis</i>						R				X		
P		<i>Fontinalis antipyretica</i> ssp. <i>kindbergii</i>						V			X			
P		<i>Galium palustre</i>				20								X
P		<i>Galium pumilum</i>						V						X
P		<i>Genista radiata</i> ssp. <i>sericopetala</i>						R						X
P		<i>Genista salzmannii</i>						R				X		
P		<i>Gentiana ciliata</i>				20								X
P	1657	<i>Gentiana lutea</i>						R		X				
P		<i>Gentianella campestris</i>				20								X
I		<i>Geostiba gardinii</i>						V				X		
P		<i>Geum rivale</i>				20								X
P		<i>Goodyera repens</i>						V					X	
P		<i>Grimmia elatior</i>						V			X			
P		<i>Grimmia funalis</i>						V			X			
P		<i>Gymnadenia conopsea</i>						R					X	
I		<i>Haptoderus apenninus</i>						R				X		
I		<i>Haptoderus apenninus</i>						R				X		
I		<i>Heodes virgaureae</i>						C						X

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		HOMOZYNE ALPINA (L.) CASS.						V						X
P		<i>Hypnum callichroum</i>						V			X			
I		<i>Hyponephele lycaon</i>						R						X
P		IBERIS SEMPERVIRENS L.						V						X
I		<i>Idaea devesaria</i>						P						X
I		<i>Idaea dimidiata</i>						P						X
P		JUNCUS FILIFORMIS						P						X
P		<i>Juncus trifidus</i>						V						X
R		<i>Lacerta bilineata</i>						C					X	
I		<i>Leja doris</i>						R						X
P		<i>Leontodon anomalus</i>						R				X		
I		<i>Leptusa marianii</i>						V				X		
I		<i>Leptusa tenuissima ligurica</i>						V				X		
P		<i>Leucanthemum ceratophylloides ssp. ceratophylloides</i>						R				X		
P		<i>Lilium bulbiferum var. croceum</i>				20								X
P		<i>Lilium martagon</i>				20								X
P		<i>Listera cordata</i>						R					X	
P		LISTERA OVATA (L.) R. BR.				20							X	
P		<i>Lobaria pulmonaria</i>						V			X			
P		<i>Lonicera nigra</i>						V						X
P		<i>Luzula pedemontana</i>						C				X		
P		<i>Luzula spicata ssp. mutabilis</i>						R						X
P		<i>Lycopodiella inundata</i>						P			X			
P		<i>Lycopodium annotinum</i>						P		X				
P		MENYANTHES TRIFOLIATA						P						X
M		<i>Microtus nivalis</i>						R					X	
P		<i>Minuartia laricifolia ssp. ophiolitica</i>						R				X		
M	1358	<i>Mustela putorius</i>						P		X				
P		MYOSOTIS SCORPIOIDES L.				20								X
M	1330	<i>Myotis mystacinus</i>						P	X					
M	1322	<i>Myotis nattereri</i>						P	X					
I		<i>Nalassus convexus</i>						R						X

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
R		<i>Natrix natrix</i>						P						X
I		<i>Nebria tibialis tibialis</i>						R						X
M		<i>Neomys fodiens</i>						R					X	
P		<i>Neottia nidus-avis</i>						R					X	
I		<i>Neuraphes elongatulus</i>						R						X
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>						P	X					
I		<i>Omia cymbalariae</i>						R						X
P		<i>Ophyoglossum vulgatum</i>						P						X
P		<i>Orchis incarnata</i>				20							X	
P		<i>Orchis maculata</i>						R					X	
P		<i>Orchis mascula</i>						R					X	
P		<i>Orchis morio</i>				20							X	
P		<i>Orchis pallens</i>				20							X	
P		<i>Orchis sambucina</i>				20								X
P		<i>Orchis ustulata</i>				20							X	
I		<i>Otiorhynchus diversicollis</i>						R				X		
I		<i>Otiorhynchus griseopunctatus</i>						R				X		
I		<i>Otiorhynchus griseopunctatus nigerrimus</i>						R				X		
I		<i>Parabathyscia avetonensis</i>						V				X		
P		<i>Paraleucobryum longifolium</i>						V			X			
P		<i>Paraleucobryum sauteri</i>						V			X			
P		<i>Parmelia submontana</i>						P			X			
I	1057	<i>Parnassius apollo</i>						R	X					
P		<i>Pedicularis adscendens</i>						P				X		
I		<i>Pelurga comitata</i>						P						X
P		<i>Phyteuma scorzonerifolium</i>						R						X
P		<i>Pinguicula alpina</i>						V						X
P		<i>Pinguicula vulgaris</i>						V						X
P		<i>Pinus uncinata var. rotundata</i>						V						X
P		<i>Platanthera bifolia</i>						R						X
P		<i>Platanthera chlorantha</i>				20							X	
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>						C	X					
P		<i>Polygala alpestris</i>				20								X
P		<i>Polygala chamaebuxus</i>				20								X
P		<i>Polygonum viviparum</i>						P						X

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Primula marginata</i>						V				X		
I		<i>Pseudomeira ligurica</i>						R				X		
I		<i>Pterostichus impressus</i>						R						X
I		<i>Pterostichus morio liguricus</i>						R				X		
P		<i>Pulsatilla alpina ssp. alpina</i>						V						X
P		<i>Pulsatilla alpina ssp. millefoliata</i>						V				X		
I		<i>Quedius andreinii</i>						R				X		
P		<i>Racomitrium aquaticum</i>						V			X			
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>						R	X					
A	1206	<i>Rana italica</i>						R	X					
A	1213	<i>Rana temporaria</i>						P		X				
P		<i>Rhynchospora alba</i>						P						X
P		<i>Robertia taraxacoides</i>						R				X		
P		<i>Rorippa islandica</i>						V						X
A		<i>Salamandra salamandra</i>						C					X	
P		SAXIFRAGA MOSCHATA WULFEN						V						X
P		SAXIFRAGA PANICULATA MILLER				20								X
P		<i>Scleranthus marginatus</i>						V						X
P		<i>Scleranthus perennis ssp. marginatus</i>						R						X
I		<i>Scotodipnus glaber</i>						R				X		
P		<i>Sedum monregalense</i>						R				X		
P		<i>Sempervivum tectorum</i>				20								X
P		<i>Senecio brachychaetus</i>						V				X		
P		SESAMOIDES PYGMAEA (SCHEELLE) KUNTZE						R						X
P		<i>Sesleria caerulea</i>						R						X
P		<i>Sesleria uliginosa</i>						V						X
P		SOLDANELLA ALPINA						P						X
P		<i>Sorbus chamaemespilus</i>						V						X
P		<i>Sphagnum fuscum</i>						V						X

SPECIE					POPOLAZIONE				MOTIVAZIONE					
Gruppo	Codice	Nome Sc.	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Allegato		Altre Categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Sphagnum rubellum</i>						V		X				
P	1409	<i>Sphagnum sp.</i>						P		X				
P	1900	<i>Spiranthes aestivalis</i>						P	X					
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>						P	X					
P		<i>Thalictrum foetidus</i>						P						X
F	1109	<i>Thymallus thymallus</i>						P		X				
P		TRAUNSTEINERA GLOBOSA (L.) RCHB.				20							X	
I		<i>Trechus liguricus</i>						P				X		
I		<i>Trechus liguricus liguricus</i>						R				X		
I		<i>Trechus montispennae</i>						V				X		
P		TRICHOPHORUM CAESPITOSUM (L.) HARTMAN						P						X
P		TRIFOLIUM THALII VILL.				20								X
P		<i>Triglochin palustre</i>						V						X
A		<i>Triturus alpestris</i>						C					X	
A		<i>Triturus vulgaris</i>						P						X
I		<i>Trogaster doderoi</i>						R				X		
P		<i>Tulipa australis</i>						V			X			
P		TULIPA SYLVESTRIS L.				20								X
P		VACCINIUM ULIGINOSUM L.				20								X
P		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>				20								X
P		<i>Viola biflora</i>						V						X
P		<i>Viola calcarata ssp. cavillieri</i>						R				X		
P		<i>Viola palustris</i>						R						X
I		<i>Vitrinobrachium baccettii</i>						P				X		
I		<i>Vulda doderoi</i>						V				X		
I		<i>Vulda doderoi</i>						V				X		
I		<i>Watsonalla cultraria</i>						P						X
P		<i>Woodsia alpina</i>						V						X
I		<i>Zygaena oxytropis</i>						P						X

3.2.3 Altre caratteristiche del sito

Nell'area è presente uno spartiacque con direzione E-O; sono anche presenti relitti di circhi glaciali, accumuli detritici naturali, estesi affioramenti rocciosi, ed aree piane in quota. Sono inoltre presenti cordoni morenici e morene mascherate da detrito. In corrispondenza del fondovalle si trovano alluvioni sabbioso-ghiaiose non terrazzate. I terreni affioranti appartengono alla formazione di Casanova costituita da arenarie, argilliti, con presenza di marne, calcari marnosi e a palombini; sono anche presenti argilliti conglomerati poligenici, breccie in cui sono incluse masse

anche notevoli di ofioliti. Il sito è Parco Naturale Regionale dell'Aveto ex L.R. n° 50 del 19/12/89, L.R. 50/19/12/1989 e succ. modifiche. L'area comprende per intero la Foresta Demaniale Regionale "Le Lame" di 283 ha. (faggeta avviata ad alto fusto con abeti rossi e bianchi) al cui interno si trova la Riserva naturale Statale Moggetto e la Foresta Demaniale Regionale "M. Penna" di 600 ha. (faggeta ad alto fusto). Il sito per le sue caratteristiche ecologiche viene attribuito alla regione biogeografica continentale, anche se ricade per il 30% nella regione mediterranea all'interno dei 7 km di buffer.

3.2.4 Qualità ed importanza

Si tratta di un'area di altissimo interesse naturalistico, con praterie cacuminali, zone umide e zone rupestri - detritiche di origine glaciale, che comprende le cime appenniniche più elevate della regione. Sono presenti diverse popolazioni isolate di specie a gravitazione alpina che raggiungono i limiti meridionali della loro distribuzione o che hanno qui la loro unica stazione appenninica ed alcuni endemiti (*Sedum monregalense*, *Genista salzmannii*, ecc.) di notevole valore, anch'essi al limite di areale o in stazioni disgiunte. Numerosissimi sono anche gli endemiti animali. Notevole interesse hanno gli habitat legati ai substrati ofiolitici (proposti dalla Regione Liguria per l'inclusione nell'Allegato I della Direttiva 92/43 CEE) e quelli già considerati prioritari (per esempio pascoli con significative popolazioni di orchidee). Particolare rilevanza ha anche la presenza di specie animali prioritarie (lupo, *Callimorpha*) ai sensi dell'Allegato II della Direttiva 92/43 CEE e di *Lycopodiella inundata*, pteridofita le cui popolazioni italiane sono state proposte per l'inclusione nel suddetto Allegato. Il sito comprende anche 5 specie animali che, per la loro importanza biogeografica, per la loro rarità o perché indicatrici di qualità ambientale, sono state proposte per l'inclusione nell'Allegato II della Direttiva 92/43 CEE (*Leja doris*; *Haptoderus apenninus*; *Pterostichus morio liguricus*; *Vulda doderoi*; *Nebria tibialis tibialis*; *Microtus nivalis*; *Neomys fodiens*). Numerose sono anche le specie minacciate e/o protette ai sensi delle Direttive/convenzioni internazionali.

3.2.5 Stato di protezione del sito

Codice	Descrizione	% coperta
IT00	Nessun tipo di protezione	13
IT04	Parco Naturale Regionale/Provinciale	87

3.2.6 Gestione del Sito

La responsabilità della gestione del sito SIC "Parco dell'Aveto" fa capo alla Ente Parco Naturale Regionale dell'Aveto. Attualmente il Parco non dispone di un Piano di Gestione, che risulta essere in preparazione.

4 STIMA DELLE INCIDENZE

4.1 ANALISI DELLE POTENZIALI INCIDENZE

Gli interventi in progetto riguardanti l'adeguamento delle opere di scarico della Diga di Zolezzi, così come le aree di cantiere previste per la loro realizzazione, sono tutti localizzati esternamente a siti Rete Natura 2000.

L'area protetta più prossima agli interventi in progetto è la SIC IT1331104 "Parco dell'Aveto", localizzata a circa 800 m in direzione Nord Ovest. Non si rilevano ulteriori aree Rete Natura 2000 nell'intorno di 1 km dalla Diga.

Stante quanto detto è ragionevolmente possibile escludere qualsiasi interferenza di tipo diretto indotta dalle opere in progetto sull'area SIC IT1331104 "Parco dell'Aveto".

Le interferenze ambientali potenziali riferibili al progetto sono dunque solo di tipo indiretto e riconducibili alla fase di cantiere. Le componenti ambientali potenzialmente coinvolte si limitano all'atmosfera e qualità dell'aria e al rumore.

Con riferimento alla SIC "Parco dell'Aveto" si ritiene che la realizzazione degli interventi in progetto non introduca alcun impatto nei confronti del suolo, dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo dell'area protetta, posta a circa 800 m.

Durante la fase di esercizio non si prevede alcun impatto sulle componenti biotiche ed abiotiche: la diga riprenderà le stesse funzionalità dello stato ante operam.

Saranno di seguito analizzate le possibili interferenze e le pressioni esercitate dagli interventi in progetto sulle componenti abiotiche e biotiche e sulle connessioni ecologiche del sito considerato al fine di valutare la significatività delle potenziali incidenze generate.

4.2 INCIDENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

Per componenti abiotiche si intendono l'atmosfera, il suolo ed il sottosuolo, l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, il rumore ed i campi elettromagnetici.

4.2.1 Atmosfera

Gli impatti sulla componente Atmosfera e Qualità dell'Aria possono essere ricondotti alla produzione di polveri generate durante la realizzazione degli interventi in progetto per l'adeguamento dello scarico della diga di Zolezzi.

Data l'entità delle attività in progetto, paragonabile a quella di un cantiere edile di medie dimensioni, e data la scarsa quantità di materiale incoerente movimentato, si ritiene che gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate da tutte le attività coinvolte negli interventi di adeguamento in progetto siano ridotti.

Oltretutto, se si considera che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata, se ne deduce che il limitato e temporaneo eventuale peggioramento della qualità dell'aria sarà relativo allo stretto ambito locale (qualche decina di metri) dalle aree di cantiere e comunque tale da non essere in grado di modificare le condizioni preesistenti all'interno dell'area SIC "Parco dell'Aveto".

Si deve infatti considerare che la SIC si colloca a oltre 800 m dalle zone di cantiere, ovvero ad una distanza tale per cui eventuali incidenze sono ragionevolmente da escludersi.

Le stesse considerazioni sono riferibili anche ai potenziali impatti indotti sulla componente dai mezzi di trasporto circolanti in fase di cantiere, che determineranno emissioni gassose in atmosfera di entità trascurabile e non rilevanti per lo stato di qualità dell'aria locale. Si escludono incidenze sulla SIC.

4.2.2 Rumore

I potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore delle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli interventi di adeguamento delle opere di scarico della Diga di Zolezzi e dai mezzi di trasporto coinvolti, oltre che dalle apparecchiature utilizzate per il taglio della vegetazione.

Tutte le macchine utilizzate per la realizzazione delle opere saranno conformi a quanto previsto dal DM 24 luglio 2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica

ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", relativamente ai valori limite di emissione, espressi in termini di potenza sonora.

Ciò nonostante Tirreno Power richiederà alla ditta incaricata dei lavori di utilizzare macchinari insonorizzati e sottoposti ad una recente revisione, al fine di garantire la loro efficienza e limitarne la rumorosità.

Già a qualche centinaio di metri dal sito di cantiere le emissioni sonore indotte dalle attività non saranno percepibili, oltre ad essere comunque temporanee e reversibili poiché si verificano in un periodo di tempo limitato, con fasi di attività non continuative. Le attività saranno inoltre presenti esclusivamente nel periodo diurno.

Considerata la distanza a cui si localizza la SIC rispetto alle aree di intervento, la tipologia ed entità delle sorgenti sonore, la temporaneità delle attività si escludono ragionevolmente effetti sul clima acustico dell'area.

4.3 INCIDENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE

Le possibili incidenze sulle componenti biotiche dell'area SIC, intese come vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, associate alla realizzazione degli interventi di adeguamento della diga Zolezzi sono riferibili al disturbo dovuto all'inquinamento atmosferico e all'inquinamento acustico.

4.3.1 Inquinamento Atmosferico

Il limite imposto per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali, indicato nel D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i., è pari a 30 µg/m³ e 20 µg/m³ come concentrazione media annua al suolo di NO_x ed SO₂ rispettivamente.

Le uniche emissioni di NO_x ed SO₂ sono determinate dai mezzi di trasporto e dai macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto. Questi saranno di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

Per quanto detto e data la natura temporanea e non continuativa degli interventi in progetto, le ricadute di NO_x ed SO₂ all'interno della SIC "Parco dell'Aveto" più prossima alle opere in progetto, sono da considerarsi irrilevanti ai fini del rispetto del limite di legge per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi.

Gli effetti della dispersione di polveri saranno di scarsa entità già nelle immediate vicinanze del sito di intervento. Di conseguenza gli effetti associati sugli habitat e le specie animali e vegetali possono ritenersi nulli sulla SIC "Parco dell'Aveto" posta a 800 m.

4.3.2 Inquinamento Acustico

Gli effetti dell'inquinamento acustico sulle specie animali sono differenti in funzione della specie stessa. Per alcune specie di uccelli e di chiroteri il disturbo causato dal rumore può costituire una barriera che ne limita gli spostamenti, mentre in alcune specie di anfibi un eccessivo rumore può venire ad alterare i normali comportamenti riproduttivi (Barrass, 1985). In uno studio effettuato da Reijnen (1995) è stato osservato che la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dB(A), mentre in ambiente forestale la densità degli uccelli diminuisce ad una soglia di 40 dB(A). Altri studi hanno rilevato che per quanto riguarda l'avifauna, se l'ambiente circostante fornisce sufficienti habitat riproduttivi essenziali (rari o scomparsi nell'intorno), la densità degli uccelli non è necessariamente ridotta, anche se l'inquinamento acustico e altri effetti possono ridurre la qualità ambientale di tali habitat (Meunier et al., 1999).

I potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore delle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli interventi di adeguamento delle opere di scarico della Diga di Zolezzi e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Già a qualche centinaio di metri dal sito di cantiere le emissioni sonore indotte dalle attività non saranno percepibili, oltre ad essere comunque temporanee e reversibili poiché si verificano in un periodo di tempo limitato, con fasi di attività non continuative. Le attività saranno inoltre presenti esclusivamente nel periodo diurno.

Considerata la distanza a cui si localizza la SIC rispetto alle aree di intervento, la tipologia ed entità delle sorgenti sonore, la temporaneità delle attività è ragionevole ritenere che la realizzazione degli interventi in progetto non comporti variazioni nella qualità ambientale delle aree protette considerate e conseguentemente disturbi al ciclo funzionale della fauna (quali ad esempio la riproduzione).

4.4 CONNESSIONI ECOLOGICHE

La Diga di Zolezzi ricade all'interno di un corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici: di seguito si riportano alcune precisazioni riguardo alle possibili interferenze del progetto con l'ambiente idrico, già descritte nello Studio Preliminare Ambientale.

Per ciò che riguarda l'eventuale interferenza quantitativa sui regimi del corso d'acqua, si fa presente che il lago di Zolezzi viene di norma svuotato una volta l'anno, nel periodo autunnale, al fine di eseguire piccoli lavori di manutenzione e verificare lo stato di conservazione delle opere normalmente sommerse (in particolare dello scarico di fondo e dell'opera di presa). Le modalità di svuotamento e monitoraggio delle stesse adottate dal Gestore sono tali da minimizzarne gli effetti sull'alveo a valle e sono state ampiamente applicate e documentate dal 2008 ad oggi.

Per la realizzazione degli interventi in progetto, per cui il programma lavori prevede che l'invaso sia completamente o parzialmente vuoto per almeno tre mesi, saranno adottate le stesse modalità di svuotamento sopra dette. La cantierizzazione è ipotizzata che inizi nel mese di aprile senza comportare lo svuotamento dell'invaso, che invece è programmato nel periodo tra maggio e luglio.

Nei modi e nei tempi descritti dal Piano di Monitoraggio contenuto nel Progetto di Gestione dell'Invaso e nel programma di sintesi dello svaso, Tirreno Power rileverà (ante, durante ed a fine svuotamento) i principali parametri di qualità delle acque nell'alveo a valle (torbidità, ossigeno disciolto, PH, temperatura) al fine di assicurare il rispetto dei limiti fissati (monitoraggio durante lo svaso) e di accertare l'avvenuto completo ripristino della situazione ambientale preesistente allo svaso (monitoraggio post svaso).

La minimizzazione degli impatti sull'alveo a valle raggiunta nei precedenti svassi è documentata dalle relative relazioni descrittive, nelle quali si legge che i parametri chimico fisici di qualità dell'acqua del Torrente Penna a valle della diga si sono mantenuti per tutta la durata delle operazioni di svaso entro un campo di valori accettabili per la salvaguardia dell'ambiente fluviale. In aggiunta a quanto indicato, si precisa che le operazioni di svaso non comportano asportazione, sfangamento o fluitazione dei sedimenti invasati (salvo quello situato nello scarico di fondo e quello che verrà trasportato dal fiume a fine lavori durante lo svuotamento, che risulterà però di lieve entità).

Nei mesi di esecuzione dei lavori la diga sarà "trasparente", ovvero, non ci sarà alcuna messa in asciutto dell'alveo e sarà garantita la continuità idraulica da monte a valle della diga. Ad invaso vuoto, tutta la portata in arrivo alla diga transiterà a valle della stessa (tramite lo scarico di fondo oppure tramite un apposito by-pass). Nel corso dello svaso saranno attuate tutte le possibili misure di cautela previste dal PdG al fine di garantire la sicurezza a valle e minimizzarne l'impatto sul corpo idrico ricettore.

Stante quanto sopra detto, la fase di svuotamento dell'invaso non determinerà impatti significativi sulla componente ambiente idrico, che comunque si limitano al corso del Torrente Penna. A tale riguardo si deve altresì considerare che, a ultimazione dei lavori e rimessa in esercizio dell'impianto, lo stato ambientale sarà del tutto analogo all'attuale.

Per quanto riguarda la fauna ittica si precisa che il periodo di svaso previsto dal progetto è compatibile con le necessità ecologiche della Trota fario (ittiofauna prevelantemente presente secondo la Carta ittica della Provincia di Genova nel Torrente Penna), in quanto avverrà in un periodo di morbida non interferente con la riproduzione dei pesci.

Inoltre anche il rischio di contaminazione delle acque del Torrente Penna e dei suoli a causa di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti sarà eliminato grazie agli accorgimenti progettuali ed operativi che verranno intrapresi.

In considerazione di quanto sopra esposto è possibile ritenere che l'impatto sul corpo idrico, sull'ittiofauna presente e quindi sul corridoio ecologico sia non significativo.

4.5 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI

Non si individuano effetti sinergici e cumulativi con altre possibili pressioni ambientali indotte sull'area appartenente alla Rete Natura 2000 considerata.

4.6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

4.6.1 Misure di Mitigazione

La fase di realizzazione degli interventi di adeguamento delle opere di scarico della diga di Zolezzi prevede, come principi generali per tutte le azioni di mitigazione, la massimizzazione della compatibilità tra le opere di cantierizzazione e i tempi necessari alla loro realizzazione in maniera tale da ridurre le emissioni foniche e polverulente.

Inoltre le aree di cantiere sono state previste limitando al minimo gli areali di lavoro, dati i ridotti spazi disponibili e la scarsa accessibilità del sito.

4.6.2 Azioni di Compensazione

Trattandosi, nel complesso, di interventi di manutenzione della diga e tali da non determinare incidenze significative e permanenti sulle specie floro-faunistiche ed ecosistemiche della SIC "Parco dell'Aveto", localizzata a circa 800 m, non sono previste azioni di compensazione.

4.7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ESAME

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche del sito, sono stati usati come indicatori chiave:

- A. La perdita di aree di habitat;
- B. La perdita di specie di interesse conservazionistico (riduzione nella densità della specie);
- C. La perturbazione alle specie della flora e della fauna (a termine o permanente, distanza dal sito);
- D. I cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'aria);
- E. Interferenze con le connessioni ecologiche.

Perdita di Habitat

Per la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie è stata valutata la % della perdita.

Gli interventi in progetto rimarranno sempre esterni alle aree natura 2000 e, quindi, non si prevedono sottrazioni di superficie con habitat di interesse comunitario. La perdita di superficie di habitat è da considerarsi nulla.

Perdita di specie di interesse conservazionistico

Per la perdita di specie di interesse conservazionistico è stata valutata la % della perdita.

Le realizzazione delle opere in progetto, sempre esterne alle aree protette, non comporta l'interessamento di specie vegetali di interesse conservazionistico.

Data l'area esigua occupata dalle attività di realizzazione degli interventi di adeguamento della diga, la transitorietà delle attività e gli ampi spazi disponibili per le specie animali con habitat simili, si escludono azioni che possano determinare la perdita definitiva di specie animali o vegetali di interesse conservazionistico.

Gli effetti del traffico veicolare e delle emissioni acustiche connesse alle lavorazioni sono di entità e di durata tale da non indurre un allontanamento permanente della fauna dall'area protetta.

La perdita di specie di interesse conservazionistico è da considerarsi nulla.

Perturbazione alle specie della flora e della fauna

Per la valutazione della perturbazione alle specie della flora e della fauna sono stati considerati la durata ed il periodo temporale.

Gli interventi in progetto, esterni alle aree protette, non determineranno perturbazioni a carico di habitat o specie tutelate durante le attività di cantiere. Si escludono dunque incidenze sulla SIC posta a 800 m.

Considerata la localizzazione degli interventi congiuntamente alla durata dello svolgimento dei lavori, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti nelle adiacenze delle aree di lavoro che tenderanno a riconquistare gli ambienti una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per la valutazione di questo indicatore chiave sono state considerate le variazioni dei parametri qualitativi.

Gli interventi in progetto sono tutti localizzati in aree esterne alle SIC/ZPS.

Durante i lavori per la realizzazione delle opere in progetto saranno prodotte quantità di emissioni atmosferiche e sonore limitate ed in aree circoscritte in prossimità delle opere e per il solo periodo della realizzazione degli interventi.

Per quanto sopra detto ed in considerazione della distanza tra i siti di intervento e le aree Natura 2000, non sono previsti cambiamenti negli elementi principali delle aree protette considerate.

Interferenze con le connessioni ecologiche del sito

La realizzazione degli interventi di adeguamento delle opere di scarico della diga di Zolezzi non induce interferenze in grado di compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici esistenti. Tutte le attività previste hanno carattere temporaneo e non appaiono in grado di creare in modo permanente delle barriere importanti allo spostamento della fauna selvatica che compie periodici erratismi alla ricerca di cibo o per finalità riproduttive e delle perturbazioni alle necessità ecologiche della Trota fario (ittofauna prevelantemente presente secondo la Carta ittica della Provincia di Genova nel Torrente Penna) dato che il periodo di svaso previsto dal progetto avverrà in un periodo di morbida non interferente con la riproduzione dei pesci.

4.8 CONCLUSIONI

Gli interventi di adeguamento delle opere di scarico della diga di Zolezzi in progetto non produrranno alcun effetto negativo sugli habitat e sulle specie di flora e fauna presenti nell'area SIC "Parco dell'Aveto".

Le opere in progetto occupano una posizione geografica esterna rispetto ai confini delle aree protette e nel contempo non interferiscono con la conservazione delle specie all'interno dei siti Natura 2000.

Considerando la natura e l'entità delle attività si può valutare che la realizzazione degli interventi di adeguamento delle opere di scarico della diga di Zolezzi non comporti motivi di preoccupazione per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi, in particolare della SIC considerata.

Si può quindi affermare, con ragionevolezza, che gli interventi in progetto per l'adeguamento della diga non modifichino sostanzialmente lo stato della qualità dell'aria, delle acque, dei suoli e del clima acustico presente sul territorio e non inducano incidenze sul Sito Natura 2000 considerato.

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche della SIC, si riporta in Tabella 4.8a lo schema riassuntivo della valutazione della significatività degli indicatori chiave utilizzati.

Tabella 4.8a Valutazione della significatività degli effetti

Tipo di incidenza	Valutazione
Perdita di aree di habitat	NULLA
Perdita di specie di interesse conservazionistico	NULLA
Perturbazione alle specie della flora e della fauna	NULLA
Cambiamenti negli elementi principali de/sito	NULLA
Interferenze con le connessioni ecologiche	NULLA

Per quanto analizzato ai capitoli precedenti, si conclude che per la realizzazione degli interventi di adeguamento delle opere di scarico della diga di Zolezzi sarà mantenuta l'integrità della SIC considerata, definita come qualità o condizione di interesse o completezza nel senso di *"coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato"*. Il progetto non introduce alcuna incidenza sulla SIC in oggetto.