



**Tauw**

## **Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza**

**[ID\_VIP: 3759]**

**Risposte alle richieste di integrazioni**

**17 luglio 2018**



## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza [ID_VIP: 3759] - Risposte alle richieste di integrazioni
<b>Cliente</b>	Edison S.p.A.
<b>Responsabile</b>	Omar Retini
<b>Autori</b>	Cristina Bernacchia, Laura Gagliardi, Caterina Mori, Lorenzo Magni, Andrea Panicucci, Paolo Picozzi, Marco Ponzanelli
<b>Numero di progetto</b>	1666709
<b>Numero di pagine</b>	85
<b>Data</b>	17 luglio 2018
<b>Firma</b>	



## Colophon

Tauw Italia S.r.l.  
Galleria Giovan Battista Gerace 14  
56124 Pisa  
T +39 05 05 42 78 0  
E info@tauw.com

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 mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma **UNI EN ISO 9001:2008**.



## Indice

1	Introduzione.....	5
2	Risposte alle richieste di integrazioni della Commissione Tecnica VIA.....	6
2.1	Approfondimento sull'area IBA 207.....	6
2.2	Impatto su patrimonio boschivo .....	6
2.3	Rapporto tra sbarramento e impianto idroelettrico.....	6
2.4	Trasporto solido e interrimento .....	7
2.5	Deflusso minimo vitale .....	8
2.6	Stoccaggio e quantificazione materiali utilizzati .....	9
2.7	Valutazione sulla sicurezza del centro abitato di Ceppo Morelli .....	12
2.8	Studio di Incidenza.....	12
3	Risposte alle richieste di integrazioni formulate dal Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo .....	12
3.1	Aggiornamento del Quadro programmatico a seguito dell'approvazione del PPR .....	12
3.1.1	Analisi delle NTA della struttura del paesaggio riferite all'area di notevole interesse pubblico D.M. 01/08/1985 della zona della Valle Anzasca ricadente nei Comuni di Macugnaga, Ceppo Morelli, Vanzone con San Carlo e Bannio Anzino .....	21
3.2	Usi civici .....	24
3.3	Relazione archeologica.....	25
3.4	Monitoraggio per la componente paesaggio .....	25
3.5	Relazione forestale .....	27
3.6	Chiarimenti sulla proprietà della Diga .....	28
3.7	Approfondimento su elementi e beni culturali presenti nell'area di studio .....	31
3.8	Fattibilità di una nuova soluzione per la passerella di servizio.....	32
3.9	Fattibilità di mitigazione delle traverse .....	36
3.10	Aggiornamento rendering e fotoinserimenti .....	36
3.11	Sistema di illuminazione.....	37
3.12	Opere di ripristino.....	38
4	Risposte alle osservazioni formulate dalla Regione Piemonte.....	40
4.1	Relazione tra progetto e fenomeno franoso di monte Rubio.....	40
4.2	Interventi di sistemazione spondale .....	41
4.3	Modalità di gestione del cantiere dei disaggi .....	42



4.4	Operazioni di asportazione del materiale accumulato nel serbatoio .....	43
4.5	Natura dei sedimenti profondi .....	44
4.6	Quote reali attuali del sedimento a monte della diga .....	44
4.7	Modalità di rilascio del DMV .....	45
4.8	Captazione e convogliamento delle emergenze esistenti .....	46
4.9	Quantitativi dei materiali di cava necessari .....	46
4.10	Precisazioni circa il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo .....	47
4.11	Approfondimenti sulla fase di cantierizzazione .....	53
4.12	Interferenze della cantierizzazione con il regime idraulico del torrente Anza .....	55
4.13	Modalità di gestione dell'evento di piena duecentennale.....	56
4.14	Caratterizzazione sito specifica della matrice ambiente idrico .....	57
4.15	Caratterizzazione sito specifica del comparto Vegetazione flora fauna ed ecosistemi....	59
4.16	Attività in alveo ed effetto barriera.....	65
4.16.1	Modalità di gestione delle attività in alveo.....	65
4.16.2	Effetto barriera .....	67
4.17	Non rilevanza delle emissioni gassose dei mezzi d'opera .....	68
4.17.1	Metodologia.....	68
4.17.2	Scenario emissivo .....	69
4.17.3	Impostazioni del modello di calcolo .....	72
4.17.4	Risultati .....	73
4.18	Approfondimenti in merito alla metodologia di valutazione delle emissioni di polveri .....	75
4.19	Approfondimenti in merito all'impatto acustico.....	76
4.20	Sistema illuminotecnico previsto .....	76
4.21	Approfondimenti sulle sistemazioni a verde .....	78
4.22	Sistema di gestione ambientale .....	78
4.23	Piano di monitoraggio ambientale .....	79
4.23.1	Monitoraggio della qualità dell'aria.....	81
4.23.2	Monitoraggio del rumore .....	83
4.23.3	Diffusione dei risultati .....	85

## 1 Introduzione

Il presente documento contiene le risposte alle richieste di integrazioni avanzate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per il Progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul torrente Anza, nel Comune di Ceppo Morelli (VB) [ID\_VIP: 3759] con nota m\_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0004311.20-02-2018.

In particolare al Capitolo 2 sono illustrate le risposte alle richieste di integrazioni avanzate dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS, con nota prot. CTVA-704 del 19/02/2018, acquisite al prot. DVA-4098 del 19/02/2018.

Al Capitolo 3 sono illustrate le risposte alle richieste di integrazioni avanzate dal Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, acquisite con nota prot. DVA-27667 del 28/11/2017 e al Capitolo 4 le risposte alle richieste avanzate dalla Regione Piemonte, acquisite con nota prot. DVA-29371 del 19/12/2017.

Per ciascuna richiesta di integrazioni si riporta il testo integrale della stessa richieste e la relativa risposta.

Si fa presente che per il progetto proposto, sul portale ministeriale, all'indirizzo <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1704/2984?Testo=&RaggruppamentoID=9#form-cercaDocumentazione> nella sezione delle "osservazioni del pubblico" sono caricate le "Osservazioni della Regione Piemonte – Settore difesa del suolo in data 19/12/2017" di cui alla nota DVA-2017-0029371 del 19/12/2017: si tratta della stessa nota allegata alla richiesta di integrazioni della Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del Ministero (nota m\_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0004311.20-02-2018) le cui risposte sono pertanto presentate nel successivo Capitolo 4.

Si segnala che a seguito dell'approvazione, con prescrizioni, da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione generale per le dighe e infrastrutture idriche ed elettriche del Progetto Definitivo degli interventi di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli (i cui elaborati sono stati trasmessi per l'avvio del procedimento di VIA), Edison ha predisposto il Progetto Esecutivo, in ottemperanza alle prescrizioni tecniche ricevute in fase di approvazione, trasmesso a tale Ente nell'Ottobre 2017 e successivamente integrato, tenendo conto anche delle richieste intervenute nell'ambito della VIA. Il Progetto Esecutivo è stato valutato ottemperante alle prescrizioni dalla Direzione generale per le dighe con nota M\_INF.DIGHEIDREL.REGISTRO UFFICIALE.U.0009578.20-04-2018, pertanto i relativi elaborati sono presentati in Allegato 7 al presente documento.

## 2 Risposte alle richieste di integrazioni della Commissione Tecnica VIA

### 2.1 Approfondimento sull'area IBA 207

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

- 1) le potenziali conseguenze a carico dell'area IBA 207;

Per la valutazione delle potenziali interferenze del progetto proposto sull'area IBA 207 si rimanda all'Allegato 1 alla presente relazione in cui è presentato lo Studio di Incidenza. Tale studio aggiorna e sostituisce lo Screening di Incidenza presentato in Allegato C allo Studio di Impatto Ambientale depositato per l'avvio della procedura di VIA. Si fa presente che nello Studio di Incidenza presentato in Allegato 1, l'analisi è effettuata considerando un'area di studio di raggio 5 km rispetto alla Diga di Ceppo Morelli.

L'analisi condotta nell'Allegato 1 evidenzia che per la realizzazione degli interventi di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sarà mantenuta l'integrità delle aree Rete Natura 2000 considerate. Anche per quanto riguarda l'area IBA 207 si prevedono incidenze non significative indotte dalle attività di cantiere in progetto. Infatti le specie animali che frequentano a fini trofici o riproduttivi le aree di cantiere subiranno, al massimo, una temporanea ridefinizione del loro areale abituale, per poco tempo, e soprattutto in termini spaziali, per una superficie assolutamente non significativa anche in riferimento all'estensione dell'IBA stessa.

### 2.2 Impatto su patrimonio boschivo

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

- 2) l'impatto sul patrimonio boschivo, specificando in dettaglio i tagli previsti e le opportune misure di mitigazione ed i ripristini ambientali;

In Allegato 2 alla presente relazione si riporta la Relazione Forestale, effettuata a cura di Dott. Naturalista Filippo Bernini e Dott. Agronomo Davide Canepa in cui è stata approfondita la valutazione degli impatti indotti dal progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul patrimonio boschivo esistente: in tale documento sono illustrati la quantità e la qualità delle piante di cui è previsto il taglio, le compensazioni delle superfici forestali di cui è prevista la trasformazione e i ripristini delle aree boschive temporaneamente occupate durante le attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto.

### 2.3 Rapporto tra sbarramento e impianto idroelettrico

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

3) **il rapporto tra lo sbarramento e l'impianto idroelettrico, nonché gli effetti degli interventi sulla produzione idroelettrica;**

Come già esposto nello Studio di Impatto Ambientale, gli interventi previsti sulla Diga di Ceppo Morelli non modificano in alcun modo l'attuale gestione dell'impianto idroelettrico Edison di Battiggio, posto a valle dello sbarramento, a circa 5 km dallo stesso: i dati della Concessione idroelettrica vigente rimangono infatti invariati.

In particolare il progetto di adeguamento della Diga oggetto del procedimento in corso non comporta alcuna variazione:

- della quota di massima regolazione del serbatoio;
- della quota di minima regolazione del serbatoio;
- della portata massima derivabile dall'impianto.

Al fine di consentire lo smaltimento in sicurezza della piena millenaria rivalutata sarà modificata la quota di massimo invaso, innalzandola dall'attuale quota di 782,50 m s.m. alla quota di progetto pari a 784,50 m s.m..

Di seguito si presenta il confronto tra le caratteristiche della Diga ante e post interventi di adeguamento, con evidenziati in blu i parametri che risultano modificati dal progetto proposto ma che non comportano variazioni della produzione idroelettrica attuale (dati già forniti in Tabella 3.3b del SIA).

Tabella 2.3a Confronto dei parametri caratteristici della diga attuali e di progetto

Parametro	Stato Attuale	Stato di progetto	U.d.m.
Volume di invaso	82.000	82.000	m <sup>3</sup>
Volume utile di regolazione	78.400	78.400	m <sup>3</sup>
Altezza della diga	46,00	48,00	m
Quota di massimo invaso	782,50	784,50	m s.l.m.
Quota di massima regolazione	780,75	780,75	m s.l.m.
Quota del piano di coronamento	784,00	786,00	m s.l.m.
Franco	1,50	1,50	m
Colmo dell'onda di piena	~600 <sup>(1)</sup>	1.264	m <sup>3</sup> /s

Nota (1): Portata di piena del progetto originario.

## 2.4 Trasporto solido e interrimento

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

4) **il trasporto solido e l'interrimento, nonché le misure previste al fine di contenere tali fenomeni;**

Gli interventi proposti per la Diga di Ceppo Morelli non comporteranno alcuna variazione per quanto riguarda il trasporto solido ne' per quanto riguarda il materiale accumulato nel serbatoio: la



nuova struttura in progetto non modificherà infatti l'attuale quota di ritenuta né la futura gestione della Diga.

Per il mantenimento dell'attuale quota dei sedimenti presenti nel serbatoio, Edison effettua le attività che sono descritte nel Progetto di gestione vigente<sup>1</sup>. In particolare sono effettuati:

- interventi di svuotamento totale del serbatoio, con frequenza annuale, per consentire la rimozione meccanica dei sedimenti, eventualmente accompagnati da operazioni di fluitazione controllata;
- manovre di apertura delle paratoie dello scarico di alleggerimento in coda di piena, per consentire l'evacuazione, a valle, del materiale accumulatosi in prossimità della diga durante l'evento.

Tali attività continueranno ad essere effettuate anche una volta realizzati gli interventi di adeguamento della Diga, con le stesse modalità descritte nel Progetto di gestione attualmente vigente.

## 2.5 Deflusso minimo vitale

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

- 5) il deflusso minimo vitale, specificando entità e modalità di rilascio;

Nella configurazione attuale della Diga, il Deflusso Minimo Vitale (DMV, pari a 710 l/s) viene rilasciato dallo scarico di alleggerimento della Diga stessa, mediante apertura parziale della paratoia di regolazione.

Nella configurazione di progetto della Diga, il DMV verrà invece rilasciato da un'apposita tubazione di diametro 600 mm con imbocco a quota 771,00 m s.l.m. (1 metro al di sopra del progettato nuovo scarico di fondo), che attraverserà il corpo diga e restituirà la portata nell'alveo a valle di essa (tale modalità è stata stabilita nell'ambito del progetto esecutivo, a seguito di una prescrizione della Direzione Dighe; il progetto definitivo prevedeva che il condotto dedicato al rilascio del DMV venisse derivato dal nuovo scarico di fondo in progetto).

La tubazione sarà dotata di una valvola a ghigliottina e una valvola Howell-Bunger, poste in serie in prossimità dello sbocco, e consentirà di rilasciare la portata di 710 l/s, con modalità continua, mediante la regolazione della valvola H.B. in funzione della variazione del livello di invaso (per dettagli si vedano gli elaborati del Progetto Esecutivo riportati in Allegato 7).

<sup>1</sup> Il Progetto di gestione vigente della Diga di Ceppo Morelli è stato predisposto ai sensi del D.M. 30/06/2004 e del D.P.R. 1363/59 e s.m.i. (in quanto "grande diga caratterizzata da un'altezza maggiore di 15 metri e/o volume totale d'invaso maggiore di un milione di metri cubi") e approvato con Determinazione Regionale n.3165 del 23/12/2013 di cui al prot. n.1562/DB14.22 del 13/01/2014).



Si precisa infine che durante la fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto, il DMV del torrente Anza sarà comunque sempre garantito dal canale di scarico intermedio in sponda destra o dal canale dello scarico di superficie in sponda sinistra (mediante apposita tura).

## 2.6 Stoccaggio e quantificazione materiali utilizzati

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

### 6) lo stoccaggio e la quantificazione dei materiali utilizzati;

Di seguito sono dettagliati i quantitativi dei principali materiali che saranno utilizzati per l'esecuzione degli interventi in progetto, distinti per le varie tipologie di opere:

- Nuova diga ad arco-gravità:
  - Scavi: circa 1.000 m<sup>3</sup>;
  - Risulte degli scavi da allontanare dal cantiere per invio a recupero/smaltimento: circa 1.000 m<sup>3</sup>;
  - Demolizione calcestruzzi: circa 480 m<sup>3</sup>;
  - Calcestruzzi: circa 8.900 m<sup>3</sup>;
  - Acciaio di armatura calcestruzzi: 93 ton;
  - Carpenterie metalliche (passerelle, scale, parapetti): 24 ton;
- Adeguamento dello scarico di superficie esistente:
  - Scavi: circa 1.500 m<sup>3</sup>;
  - Rinterri e sistemazioni: circa 2.100 m<sup>3</sup> di cui:
    - Rinterri e sistemazioni con terre scavate: circa 1.150 m<sup>3</sup>;
    - Rinterri e sistemazioni con materiale da approvvigionare dall'esterno: circa 950 m<sup>3</sup>;
  - Risulte degli scavi da allontanare dal cantiere per invio a recupero/smaltimento: circa 350 m<sup>3</sup>;
  - Terreno vegetale da approvvigionare: 60 m<sup>3</sup>;
  - Demolizione calcestruzzi: 170 m<sup>3</sup>;
  - Calcestruzzi: 1.460 m<sup>3</sup>;
  - Acciaio di armatura calcestruzzi: 67 ton;
  - Carpenterie metalliche (passerelle, parapetti): 29 ton;
- Strada definitiva in sponda destra:
  - Scavi: circa 450 m<sup>3</sup>;
  - Rinterri e sistemazioni: circa 940 m<sup>3</sup> di cui:
    - Rinterri e sistemazioni con materiale da approvvigionare dall'esterno: circa 940 m<sup>3</sup>;
  - Risulte degli scavi da allontanare dal cantiere per invio a recupero/smaltimento: circa 450 m<sup>3</sup>;
  - Terreno vegetale da approvvigionare: 40 m<sup>3</sup>;
  - Calcestruzzi: 120 m<sup>3</sup>;
  - Demolizione calcestruzzi: 40 m<sup>3</sup>;



- Acciaio di armatura calcestruzzi: 7 ton;
- Carpenterie metalliche (parapetti): 2 ton;
- Sistemazioni spondali a valle della diga:
  - Movimentazione materiali lapidei: circa 3.300 m<sup>3</sup>;
  - Sistemazioni: circa 6.900 m<sup>3</sup> di cui:
    - con materiale presente in loco: circa 2.200 m<sup>3</sup>;
    - con materiale da approvvigionare dall'esterno: circa 4.700 m<sup>3</sup>;
  - Risulte degli scavi da allontanare dal cantiere per invio a recupero/smaltimento: circa 1.100 m<sup>3</sup>;
  - Terreno vegetale da approvvigionare: 50 m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda le piste di cantiere, M1 e M2 che sono localizzate all'interno del serbatoio saranno realizzate con gli inerti presenti nell'invaso stesso, con le modalità attualmente impiegate per far accedere i mezzi durante le operazioni di svasso annuale del serbatoio (in accordo al Piano di gestione vigente). Per la loro realizzazione sarà necessario rimodellare circa 1.500 m<sup>3</sup> del materiale inerte ivi presente le cui caratteristiche risultano idonee sia in termini qualitativi che geotecnici (si vedano gli esiti delle caratterizzazioni effettuate nell'ambito degli adempimenti prescritti dal Piano di gestione). Il progetto prevede che durante l'ultimo svasso del serbatoio, prima del termine dei lavori, tali piste siano rimosse ripristinando i siti come erano prima della loro realizzazione.

In merito alla pista M3, essa è già esistente e pertanto non è necessario approvvigionare nuovo materiale per realizzarla. Si rammenta che la pista M3 si rende necessaria per realizzare il sovrizzo del muro di valle dello scarico di superficie per il quale, come specificato nell'elenco puntato precedente saranno movimentate circa 1.500 m<sup>3</sup> di terre di cui 1.150 m<sup>3</sup> saranno reimpiegate per i rinterri nella stessa area (risultando idonee al riutilizzo, come descritto al successivo §4.10) mentre le restanti 350 m<sup>3</sup> saranno allontanate e inviate come rifiuti a centri autorizzati al loro smaltimento. Il sovrizzo verrà realizzato per conci (stoccando le terre a lato dello scavo, in corrispondenza della pista M3), procedendo da valle verso monte, realizzando in sequenza scavi, fondazioni, getti, rinterri, per poi varare i nuovi impalcati metallici della passerella pedonale sulla testa del muro. Col progredire di queste lavorazioni la pista verrà progressivamente inglobata nella sistemazione finale a verde del terreno a ridosso del muro.

Per quanto concerne invece la pista di valle V1, per la sua esecuzione verranno approvvigionati in sito circa 3.000 m<sup>3</sup> di tout-venant di cava che, al termine dei lavori, verranno rimossi per ripristinare i siti come prima.

Le risulte provenienti dalle demolizioni di calcestruzzo, che ammontano a soli circa 690 m<sup>3</sup>, verranno conferite presso impianti di recupero/smaltimento autorizzati. Come dettagliato al successivo §4.3, le risulte verranno allontanate, via via, nell'ambito della stessa attività che le ha generate.

Per quanto riguarda le terre da approvvigionare dall'esterno per le opere permanenti, i quantitativi sono modesti: come si può constatare infatti per rinterri e sistemazioni definitivi devono essere



approvvigionati circa 6.590 m<sup>3</sup> oltre a circa 150 m<sup>3</sup> di terreno vegetale, mentre devono essere allontanati dal cantiere circa 2.900 m<sup>3</sup> di risulti degli scavi, che verranno inviati a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati.

In merito al calcestruzzo per l'esecuzione delle opere, il progetto prevede che venga approvvigionato dal vicino impianto di betonaggio di Vanzone della Cogeis S.p.A. (distante 4 km dalla Diga), senza pertanto la necessità di allestire un impianto nelle aree di cantiere.

Per quanto concerne gli altri materiali da costruzione (acciaio per calcestruzzo, carpenterie metalliche, ecc.), il progetto prevede che vengano approvvigionati progressivamente nei quantitativi strettamente necessari all'avanzamento dei lavori, riducendo al minimo lo stoccaggio nel cantiere.

I materiali saranno stoccati nell'area di cantiere ad uso dell'Appaltatore, mostrata nella seguente Figura 2.6a. Per dettagli sulle aree di cantiere si veda l'elaborato CP-AD-PE-18006a-RevA - Sviluppo lavori.pdf in Allegato 7.

Figura 2.6a Localizzazione Area appaltatore  
AREA APPALTATORE



## 2.7 Valutazione sulla sicurezza del centro abitato di Ceppo Morelli

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

- 7) la valutazione sulla sicurezza del centro abitato di Ceppo Morelli;

Gli interventi di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli vengono eseguiti da Edison esclusivamente per finalità di sicurezza, in quanto necessari ad adeguare l'impianto dal punto di vista idraulico, nei confronti della nuova piena millenaria, e dal punto di vista strutturale, essendo la struttura interessata da un lento fenomeno di reazione alcali-aggregati del calcestruzzo.

Gli interventi, sollecitati dalla Direzione Generale per le Dighe e da questo Ente approvati, prevedono infatti la realizzazione di una nuova Diga che vada a sostituire integralmente l'esistente e non porteranno alcun vantaggio a Edison dal punto di vista della produzione idroelettrica (come esposto al precedente §2.3 gli interventi previsti sulla Diga non modificano in alcun modo l'attuale gestione dell'impianto idroelettrico Edison di Battiglio: i dati della Concessione idroelettrica vigente rimangono infatti invariati).

Essendo pertanto lavori destinati esclusivamente alla messa in sicurezza dell'impianto, chi ne beneficerà in primis è proprio l'abitato di Ceppo Morelli, posto a valle dello sbarramento.

## 2.8 Studio di Incidenza

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione presentata e a quanto emerso nel corso della riunione del 08/02/2018, si ritiene necessario chiedere al Proponente di approfondire:

- 8) la VINCA, estesa all'area vasta.

In Allegato 1 si riporta lo Studio di Incidenza predisposto considerando un'area di studio di raggio 5 km dalla Diga di Ceppo Morelli oggetto di interventi.

# 3 Risposte alle richieste di integrazioni formulate dal Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

## 3.1 Aggiornamento del Quadro programmatico a seguito dell'approvazione del PPR

1. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di aggiornare la *Relazione paesaggistica* e lo Studio di Impatto Ambientale con i necessari riferimenti alle previsioni, prescrizioni e specifiche prescrizioni del vigente Piano paesaggistico regionale – PPR (approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 03/10/2017 - pubblicata in BURP n. 42, S.O. n. 1 del 19/10/2017 - cfr., in particolare, le relative Norme di Attuazione e la Scheda B050 del Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte);



Si fa presente che nello Studio di Impatto Ambientale depositato non è stato possibile effettuare l'analisi del Piano Paesaggistico Regionale *approvato* in quanto tale Piano è stato definitivamente approvato in data 19/10/2017, ovvero successivamente al 16/10/2017 in cui sono stati trasmessi i documenti (SIA, progetto e relativi allegati) al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per l'avvio del procedimento di VIA.

Si evidenzia, ad ogni modo, che nel Quadro di Riferimento Programmatico del SIA depositato, redatto nei mesi precedenti a quelli della consegna avvenuta ad ottobre, era stato effettuato l'allineamento del progetto proposto al PPR *adottato*, che risultava essere lo strumento di pianificazione allora vigente.

Il PPR *approvato*, in analogia a quello *adottato*, comprende:

- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136 e 157 del Codice, nonché la determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;
- la ricognizione delle aree di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione, nonché la determinazione delle prescrizioni d'uso;
- l'individuazione di diversi ambiti di paesaggio e dei relativi obiettivi di qualità;
- l'individuazione di ulteriori contesti, diversi da quelli indicati dall'articolo 134 del Codice;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio;
- l'individuazione degli interventi di recupero e di riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli interventi per la loro valorizzazione;
- l'individuazione delle misure necessarie al corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico;
- la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e paesaggistica;
- la definizione delle linee di azioni strategiche, integrate con quelle del PTR, per la valorizzazione delle risorse paesaggistiche, la difesa dall'abbandono e il ripristino dei valori e dei fattori strutturali.

Come il PPR *adottato*, anche il PPR *approvato* detta previsioni costituite da indirizzi, direttive, prescrizioni e specifiche prescrizioni d'uso per i beni paesaggistici, nonché obiettivi di qualità paesaggistica.

Dall'analisi della ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge **non emergono difformità rispetto a quanto cartografato dal PPR *adottato*.**

Per comodità, in Figura 3.1a, si ripresenta un estratto della Tavola P2.0 "Beni paesaggistici" che contiene i beni paesaggistici presenti nel territorio regionale tutelati ai sensi degli articoli 136, 142 e 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Di conseguenza, si conferma che la Diga di Ceppo Morelli esistente e gli interventi in progetto interessano le seguenti aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.:

- area di notevole interesse pubblico (art.136) della zona della Valle Anzasca ricadente nei Comuni di Macugnaga, Ceppo Morelli, Vanzone con San Carlo e Bannio Anzino, e corrispondente al versante Sud, rispetto alla Diga, della valle;
- territori contermini ai laghi (art.142, comma 1, lettera b)), corrispondente ai 300 m dalla linea di battigia, apposta all'area dell'invaso a monte dello sbarramento;
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua (art.142, comma 1, lettera c)) e relative sponde per una fascia di 150 m, apposta lungo il corso del Torrente Anza;
- in maniera marginale, aree boscate (art.142, comma 1, lettera g)), per le zone in cui sono previsti gli interventi di sistemazione spondale a valle della diga.

Sugli immobili e sulle aree tutelate ai sensi degli articoli 136 e 157 del Codice si applicano sia le disposizioni contenute negli articoli delle norme di attuazione del PPR, sia le specifiche prescrizioni d'uso riportate nelle schede del Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte (fatte salve le eventuali norme più restrittive riportate dagli strumenti urbanistici comunali nelle more del loro adeguamento al PPR).

Il Primo Volume del Catalogo è dedicato alle aree di notevole interesse pubblico e raccoglie, in schede dedicate, le norme di attuazione vigenti nel territorio interessato e alcune prescrizioni specifiche.

Di seguito si riporta l'analisi della Scheda B050 dell'area di notevole interesse pubblico istituita con D.M. 01/08/1985 della zona della Valle Anzasca ricadente nei Comuni di Macugnaga, Ceppo Morelli, Vanzone con San Carlo e Bannio Anzino.

L'analisi è stata effettuata verificando le relazioni del progetto proposto con i singoli elementi di tutela descritti nella Scheda in esame.

Tabella 3.1a Analisi Scheda B050

Scheda B050		Rapporti con il progetto
<b>Altri strumenti di tutela</b>	Dichiarazione di notevole interesse pubblico: <u>Comune di Macugnaga:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M. 03/06/1925 (A157);</li> <li>• D.M. 09/07/1927 (A158);</li> <li>• D.M. 15/09/1928 (A159);</li> <li>• D.M. 03/10/1928 (A160);</li> <li>• DD.MM. 09/02/1934 (A161);</li> <li>• D.M. 23/06/1951 (A162);</li> <li>• D.M. 30/06/1954 (A163).</li> <li>• D.G.R. n. 37-8157 del 30/12/2002 (C036): Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'albero monumentale denominato Tiglio di Macugnaga</li> </ul>	Dall'analisi degli altri strumenti di tutela presenti nell'area di notevole interesse pubblico in oggetto si evince che la maggior parte di essi sono concentrati nel Comune di Macugnaga.  Nel Comune di Ceppo Morelli, interessato dal progetto di adeguamento della Diga sul Torrente Anza, si trova l'area appartenente a Rete Natura 2000 ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco", alcune aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 comma 1 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. e beni culturali a rilevanza paesaggistica, individuati ai sensi della Parte II del Codice dei Beni Culturali e del

Scheda B050	Rapporti con il progetto	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. b, c, d, e, g.</li> </ul> <p><u>ZPS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monte Rosa (IT1140019).</li> <li>Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco (IT1140018).</li> </ul> <p>Beni culturali, a rilevanza paesaggistica, individuati ai sensi della Parte II del Codice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Comune di Bannio Anzino</u>: Chiesa parrocchiale di S. Bartolomeo e campanile (Not. Min. 15/06/1908), Santuario della Madonna della Neve (artt.10-12), Santuario di Sant'Antonio (artt. 10-12);</li> <li><u>Comune di Ceppo Morelli</u>: Santuario del Croppo (artt. 10-12), Ponte Prea (artt. 10-12);</li> <li><u>Comune di Macugnaga</u>: Chiesa Vecchia in fraz. Staffa (artt. 10-12), Chiesa parrocchiale di S. Maria Assunta (artt. 10-12).</li> </ul>	<p>Paesaggio corrispondenti al Santuario del Croppo (artt. 10-12) e Ponte Prea (artt. 10-12).</p> <p>Si precisa che il progetto è esterno all'area appartenente a Rete Natura 2000. Per dettagli in merito si rimanda all'Allegato 1 che contiene lo Studio di Incidenza.</p> <p>In merito all'analisi degli articoli riferibili alle aree tutelate per legge si veda il successivo §3.1.1 "Analisi delle NTA della struttura del paesaggio riferita all'area di notevole interesse pubblico D.M. 01/08/1985 della zona della Valle Anzasca ricadente nei Comuni di Macugnaga, Ceppo Morelli, Vanzone con San Carlo e Bannio Anzino".</p> <p>Per la trattazione del rapporto tra il progetto ed il patrimonio culturale si rimanda invece alla risposta di cui al §3.7 e all'Allegato 4.</p>
<b>Identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione</b>	<p>La vasta area montana, che si estende dagli ambienti di bassa e media montagna ai nevai perenni e ai ghiacciai del massiccio del Monte Rosa, conserva una elevata integrità dei suoi caratteri paesaggistici e naturali con estesi boschi di latifoglie e conifere, radure nivali, laghetti alpini e cascate di valore scenico (es. Quarazza, rio Tambaar e Sobobierg), alberi monumentali (C036) e massi erratici. Notevole è la presenza di nuclei abitati di origine walser, caratterizzati dalla singolare tecnologia costruttiva e dalla disposizione planimetrica degli edifici disposti ai margini delle radure prative di interesse comune un tempo coltivate; significativa, a riguardo, è la radura posta tra i nuclei frazionali di Pecetto e l'oratorio della Madonna della Neve. Diffusa la presenza di beni di interesse storico-documentario lungo i percorsi storici (cappelle, oratori, torri medioevali), ponti ad arco in pietra (es. ponte della Preia, ponte Pertuso), nonché vie crucis (es. Bannio e Anzino). Nella seconda metà del secolo scorso, tuttavia, i nuclei originari sono stati assorbiti dalla crescita edilizia collegata allo sviluppo della stazione sciistica di Macugnaga che ha determinato la diffusione del modello insediativo a chalet</p>	<p>La sezione "identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione" in oggetto contiene una descrizione dei valori presenti nell'area di notevole interesse pubblico.</p> <p>Per la trattazione del rapporto tra il progetto ed il patrimonio culturale presente nell'area si veda quanto esposto al §3.7 e nell'Allegato 4.</p>

Scheda B050	Rapporti con il progetto	
	<p>alpino o a blocco edilizio sparso; inoltre alcuni interventi di recupero edilizio hanno alterato le caratteristiche tipologiche originarie. Tra gli ulteriori fattori di compromissione si segnalano impianti da sci dismessi sulle morene glaciali, opere di regimazione idraulica e vasti piazzali di sosta non integrati nel paesaggio.</p>	
<b>Ambiti e Unità di paesaggio</b>	<p><u>Ambiti di paesaggio (art. 10):</u> 8 – Valle Anzasca</p> <p><u>Unità di paesaggio (art. 11):</u> 801 Macugnaga e il Rosa, 802 Valle Anzasca tra Bannio e Pestarena - Sono di tipologia normativa II e IV, naturale/rurale integro e naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti.</p>	<p>Ai sensi dell'art.10, il PPR definisce (nell'Allegato B) gli obiettivi specifici di qualità paesaggistica per ciascun ambito di paesaggio. Tali previsioni sono da intendersi quali indirizzi per la formazione degli strumenti di pianificazione settoriale e territoriale di livello provinciale e locale.</p> <p>Si rimanda alla successiva Tabella 3.1b per l'analisi degli obiettivi relativi all'Ambito 8 – Valle Anzasca.</p> <p>Alle Unità di paesaggio (Up), invece, sono collegate specifiche tipologie normative. Nel caso specifico si tratta delle tipologie normative II e IV, naturale/rurale integro e naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti. Tali tipologie non contengono prescrizioni inerenti il progetto proposto per la Diga.</p>
<b>Principali obiettivi di qualità paesaggistica</b>	<p>1.2.3.; 1.3.3.; 1.6.1.; 1.8.4.; 1.8.5.; 2.4.2. - (cfr. Obiettivi e Linee di azione Ambito 8)</p>	
<b>Struttura del paesaggio e norme di riferimento</b>	<p><u>Naturalistico – ambientale:</u> Artt. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19</p> <p><u>Storico – culturale:</u> Artt. 22, 24, 25, 26, 27, 28</p> <p><u>Percettivo – identitario:</u> Artt. 30, 31, 32</p> <p><u>Morfologico – insediativo:</u> Artt. 34, 35, 36, 39, 40</p> <p><u>Rete di connessione paesaggistica:</u> Art. 42</p>	<p>Per tutti e tre gli aspetti in analisi si rimanda al seguente §3.1.1 “Analisi delle NTA della struttura del paesaggio riferita all’area di notevole interesse pubblico D.M. 01/08/1985 della zona della Valle Anzasca ricadente nei Comuni di Macugnaga, Ceppo Morelli, Vanzone con San Carlo e Bannio Anzino”.</p> <p>Si rimanda alla successiva Tabella 3.1b per l'analisi degli obiettivi relativi all'Ambito 8 – Valle Anzasca.</p>

Scheda B050		Rapporti con il progetto
<b>Prescrizioni contenute nelle NdA</b>	Artt. 13, 14, 15, 16, 39	
<b>Prescrizioni specifiche</b>	<p><i>Gli interventi di recupero degli alpeggi, dei nuclei minori e delle loro pertinenze devono essere finalizzati prioritariamente alla conservazione e riqualificazione dell'edificato esistente e alla valorizzazione dei luoghi e delle attività a essi collegate, coerentemente con gli schemi insediativi originari e gli elementi costruttivi caratterizzanti la tradizione locale; in particolare devono essere conservati nella loro integrità gli edifici di origine walser e le coperture lignee o in piodo esistenti. Le eventuali previsioni di nuova edificazione devono essere poste nei lotti interclusi o in contiguità con i nuclei minori esistenti nel rispetto del modello tipologico e dell'orientamento planimetrico consolidato (18). Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale esistente o quelli di nuova realizzazione non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio rurale circostante attraverso la realizzazione di volumi che per forma, posizione e colore modificano la percezione visiva dei luoghi; per i nuovi fabbricati a uso agrosilvopastorale non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista (9). L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete, per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie così come individuate nella Tav. P4 e nei relativi Elenchi del PPR, ovvero dai beni culturali e dagli elementi a rilevanza paesaggistica indicati nella presente scheda (15). Nei nuclei storici non sono ammessi interventi che alterino la morfologia di impianto del tessuto edilizio e le caratteristiche tipologiche e compositive, fatti salvi quelli rivolti alla conservazione, riqualificazione e valorizzazione del tessuto storico, alla rigenerazione delle parti degradate e a eventuali adeguamenti funzionali degli edifici esistenti in coerenza con i contenuti del comma 5 dell'art. 24 delle NdA (8). Gli interventi riguardanti il tessuto edilizio esterno ai nuclei storici devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi distintivi dell'edificato consolidato e compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati (17). Le previsioni di nuova espansione edilizia devono essere poste nei lotti liberi interclusi o in contiguità con le aree edificate esistenti, senza compromettere aree integre e totalmente separate dal contesto edificato, ricercando</i></p>	<p>Tra le prescrizioni specifiche, non ve ne sono di riferibili alla tipologia di interventi in progetto.</p> <p>Si rammenta che gli interventi proposti si rendono necessari a seguito della rivalutazione, concordata con la Direzione Generale per le Dighe, della piena con tempo di ritorno 1.000 anni, che ha evidenziato la necessità di scaricare una portata maggiore rispetto a quella possibile attraverso le opere di scarico esistenti della Diga e al fine di rinforzare strutturalmente l'opera, oltre che per renderla adeguata agli aggiornamenti normativi oggi vigenti.</p> <p>In aggiunta il progetto prevede alcuni interventi complementari, tra cui la sistemazione di alcuni piccoli tratti spondali a valle della diga: tali interventi saranno infatti realizzati per ripristinare la sezione d'alveo preesistente e proteggere le aree da fenomeni erosivi durante le piene. Si precisa infine che nelle aree coinvolte dalle sistemazioni spondali, che oggi risultano interessate da formazioni vegetali, è prevista la ripiantumazione delle essenze preesistenti, preservando la qualità paesaggistica dei luoghi.</p> <p>Si ritiene altresì necessario evidenziare gli esiti dell'approfondimento condotto nell'Allegato 4 che evidenziano che la Diga ne' oggi ne' in futuro è visibile dall'abitato di Ceppo Morelli e che dagli unici punti di vista fruibili coinvolti, posti a monte dell'invaso, le modifiche progettuali proposte saranno tali da non modificare l'attuale percezione dei luoghi ne' le attuali visuali.</p>

**Scheda B050**
**Rapporti con il progetto**

*un'ideale integrazione con i caratteri insediativi del tessuto edificato esistente. Inoltre devono essere privilegiate posizioni non dominanti, armonicamente inserite nel profilo naturale del terreno con eventuali scarpate inerbiti o muri di contenimento di altezza contenuta; le volumetrie e le cromie dei fabbricati non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio circostante (19). Per l'elevato valore paesaggistico e panoramico deve essere conservata nella sua integrità l'area libera, agricola e prativa, posta tra i nuclei della frazione Pecetto e l'oratorio della Madonna della Neve, confinante con la strada provinciale a sud e la strada vecchia vicinale del Talilbac a nord, identificata come "praterie, prato-pascoli, cespuglieti" sulla Tav.P4 e riportata a fondo Catalogo (B050); è fatta salva la realizzazione di strutture strettamente necessarie allo svolgimento delle attività agricole (6). Gli interventi di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza dei versanti e di regimazione idraulica devono essere prioritariamente realizzati con opere di ingegneria naturalistica, con particolare attenzione alla conservazione degli aspetti naturalistici preminenti quali cascate, forre e gole (4). Non è consentita l'apertura di nuovi siti di cava; gli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti, anche in ampliamento, devono prevedere il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e di deposito inerti nonché delle infrastrutture di servizio privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (22). Nei comparti sciistici sono ammessi interventi di razionalizzazione e ammodernamento delle piste, degli impianti di risalita e di innevamento artificiale, posti anche in diversa localizzazione; essi devono essere accompagnati da interventi di recupero e riqualificazione delle aree interessate dagli impianti dismessi e devono risultare compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storicoculturale e paesaggistico presenti nell'area. Gli interventi di riqualificazione dell'offerta turistica devono avvenire prioritariamente mediante il recupero degli insediamenti esistenti (23). Eventuali nuovi tracciati viari o l'adeguamento di quelli esistenti devono essere realizzati adattandosi all'andamento delle linee morfologiche dei paesaggi attraversati nonché nel rispetto delle visuali panoramiche e degli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati; la posa in opera di barriere di protezione deve risultare compatibile con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali (20). Il sistema della viabilità minore deve essere mantenuto nella sua integrità con specifica attenzione alla conservazione delle strade bianche e dei ponti in pietra esistenti. In caso di dimostrata impossibilità a mantenere il piano viabile originario per ragioni di elevata pendenza, è consentito l'utilizzo di altre*

Scheda B050	Rapporti con il progetto
	<p><i>tecniche costruttive che devono comunque garantire un adeguato inserimento paesaggistico (21). Lungo il percorso panoramico individuato nella Tav. P4 non è ammessa la posa in opera di cartellonistica o altri mezzi pubblicitari ad eccezione di installazioni previste dalla normativa in materia di circolazione stradale o di cartellonistica pubblica per la fruizione e promozione turistica (13).</i></p>

La successiva Tabella 3.1b riporta l'analisi degli obiettivi relativi all'Ambito 8 – Valle Anzasca.

**Tabella 3.1b** Obiettivi e Linee di Azione per l'Ambito 8 – Valle Anzasca

Obiettivi	Linee di azione	Rapporti con il progetto
<p>1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.</p>	<p>Valorizzazione, negli interventi selvicolturali di qualsiasi tipo, delle specie spontanee rare, sporadiche o localmente poco frequenti, conservandone i portaseme, mettendone in luce il novellame.</p>	<p>Il progetto non interferisce con alcun ecosistema a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali.</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>Tutela del patrimonio culturale inteso come sistema di beni, salvaguardando sia i singoli manufatti che il contesto in cui sono inseriti. Conservazione delle testimonianze di architettura rurale di origine Walser, anche isolate, da sottoporre a rigoroso restauro conservativo. Valorizzazione culturale dell'antica miniera d'oro della Guia, già sede museale.</p>	<p>Per la trattazione del rapporto tra il progetto ed il patrimonio culturale si rimanda alla risposta di cui al §3.7 e all'Allegato 4.</p> <p>Dall'analisi emerge che il progetto non avrà impatti né diretti né indiretti sui beni del patrimonio culturale presenti.</p> <p>In particolare non sono state rilevate relazioni con testimonianze di architettura rurale di origine Walser né con l'antica miniera d'oro della Guia, ubicata nel Comune di Macugnaga.</p>

Obiettivi	Linee di azione	Rapporti con il progetto
<p>1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, 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>Valorizzazione dell'alpicoltura tradizionale, per mantenerla radicata sul territorio, evitando l'apertura di viabilità veicolare e l'abbandono degli alpeggi, fatta salva la viabilità necessaria ai soli fini agrosilvopastorali. Tutela e incentivazione delle attività agricole attraverso la conservazione del suolo, dei caratteri paesaggistici rurali (siepi, filari ecc.), la promozione e la valorizzazione dei prodotti tipici e l'incentivazione all'utilizzo delle buone pratiche agricole.</p>	<p>Il progetto non prevede occupazione di suolo agricolo né la perdita di caratteri paesaggistici rurali né interferenza con l'alpicoltura tradizionale.</p>
<p>1.8.4 Valorizzazione e rifunzionalizzazione degli itinerari storici e dei percorsi panoramici.</p>	<p>Ripristino e valorizzazione culturale dei tratti di percorsi storici.</p>	<p>Il progetto non interferisce con elementi dei percorsi storici.</p>
<p>1.8.5. Mitigazione e compensazione degli impatti provocati dagli attraversamenti montani di grandi infrastrutture (viabilità, ferrovia, energia).</p>	<p>Gestione degli impianti di risalita nel rispetto dell'ambiente, impiegando pratiche anti-erosive delle piste e delle infrastrutture viarie di servizio ed evitando l'aggressione dei ghiacciai.</p>	<p>Il progetto non interferisce con impianti di risalita né con piste e infrastrutture di servizio.</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>Conversione attiva a fustaia dei popolamenti cedui a prevalenza di faggio, con priorità per i popolamenti invecchiati e/o appartenenti alle stazioni più stabili.</p>	<p>Si precisa che nelle aree coinvolte dalle sistemazioni spondali che oggi risultano interessate da formazioni vegetali è prevista la ripiantumazione delle essenze preesistenti, preservando la qualità paesaggistica dei luoghi.</p> <p>Per dettagli in merito alla gestione dell'interferenza del progetto con le aree boscate presenti si rimanda all'Allegato 2.</p>



### **3.1.1 Analisi delle NTA della struttura del paesaggio riferite all'area di notevole interesse pubblico D.M. 01/08/1985 della zona della Valle Anzasca ricadente nei Comuni di Macugnaga, Ceppo Morelli, Vanzone con San Carlo e Bannio Anzino**

Nel presente paragrafo si riporta l'analisi delle norme tecniche di attuazione di riferimento per l'area di notevole interesse pubblico all'interno della quale è localizzata la Diga di Ceppo Morelli esistente, oggetto di interventi.

Si fa presente che gli articoli di seguito trattati sono già stati oggetto di analisi all'interno della Relazione Paesaggistica allegata allo Studio di Impatto Ambientale depositato per l'avvio del procedimento, in cui era stato analizzato il Piano Paesaggistico adottato. Non si ravvisano infatti variazioni normative sostanziali nella versione approvata del Piano, pertanto l'allineamento presentato di seguito conferma quello illustrato nella Relazione Paesaggistica già consegnata.

#### Art.13 Aree di montagna

Direttive, indirizzi e prescrizioni si rivolgono alla tutela del contesto paesaggistico e non riguardano direttamente interventi come quelli in progetto che riguardano le opere di scarico esistenti della Diga di Ceppo Morelli (attualmente non adeguate) e che sono stati definiti di concerto con la D.D. per ottemperare ad aspetti di sicurezza idraulica e adeguamento strutturale dell'opera di sbarramento stessa.

#### Artt.14 Sistema idrografico, 15 Laghi e territori contermini

In generale, nelle zone fluviali e nei bacini idrici (artt.14-15 che riguardano rispettivamente il sistema idrografico ed i laghi e territori contermini), gli obiettivi di qualità riguardano la tutela del paesaggio e della risorsa idrica, che si riflette nella garanzia del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e nella sicurezza idraulica.

Come già indicato sopra il progetto è stato sviluppato proprio per rispondere ad esigenze di sicurezza idraulica, dettate dalla rivalutazione della portata di piena con tempo di ritorno 1.000 anni del Torrente Anza. A tale riguardo sono stati condotti studi specifici, riportati tra gli elaborati di progetto, cui si rimanda per dettagli (X.03 - Relazione Idraulica e X.04 - Relazione sulla modellazione idraulica del Progetto Definitivo trasmesso per l'avvio del procedimento).

Con specifico riferimento al DMV si evidenzia che il progetto prevede che nella configurazione di progetto della Diga, esso venga invece rilasciato da un'apposita tubazione di diametro 600 mm con imbocco a quota 771,00 m s.l.m. (1 metro al di sopra del progettato nuovo scarico di fondo), che attraverserà il corpo diga e restituirà la portata nell'alveo a valle di essa.

La tubazione sarà dotata di una valvola a ghigliottina e una valvola Howell-Bunger, poste in serie in prossimità dello sbocco, e consentirà di rilasciare la portata di 710 l/s, con modalità continua, mediante la regolazione della valvola H.B. in funzione della variazione del livello di invaso (per dettagli si vedano gli elaborati del progetto esecutivo riportati in Allegato 7).

Si precisa infine che durante la fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto, il DMV del torrente Anza sarà comunque sempre garantito dal canale di scarico intermedio in sponda destra o dal canale dello scarico di superficie in sponda sinistra (mediante apposita tura).



Le prescrizioni per gli interventi nelle aree fluviali sono riportate al comma 10 dell'art. 14: esse si rivolgono alle trasformazioni del paesaggio, che devono garantire la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti i corsi d'acqua coinvolti, e alla realizzazione di nuovi impianti di produzione idroelettrica.

Si fa presente che gli interventi in progetto riguardano principalmente le opere di scarico della Diga di Ceppo Morelli (attualmente non adeguate) e che sono stati definiti di concerto con la D.D. per ottemperare ad aspetti di sicurezza idraulica e adeguamento strutturale dell'opera di sbarramento stessa. Come esposto precedentemente le sistemazioni spondali previste a valle della diga saranno eseguite adottando tecniche di ingegneria naturalistica e prevedendo lateralmente all'alveo del torrente, in superficie, la ripiantumazione delle essenze preesistenti, preservando in tal modo la qualità paesaggistica dei luoghi (peraltro, le sistemazioni spondali sono interventi indipendenti da quelli di adeguamento della Diga e da essi stralciabili).

Per quanto riguarda i laghi ed i territori contermini, le prescrizioni sono riportate ai commi 9 e 10 dell'art. 15: esse non riguardano il progetto in studio.

#### Art. 16 Territori coperti da foreste e da boschi

L'art. 16 disciplina gli interventi nei territori coperti da foreste e da boschi: come indicato sopra tali aree risultano interessate marginalmente dagli interventi di sistemazione spondale a valle della Diga. L'interferenza, nella realtà, risulta molto limitata, considerato che gli interventi di sistemazione spondale previsti riguardano le aree attualmente soggette a fenomeni di erosione in caso di piena, quindi aree sostanzialmente rocciose e detritiche. Solo le zone più sommitali sono caratterizzate dalla presenza di specie vegetazionali, costituite da essenze arbustive. Una volta effettuate le sistemazioni spondali (con materiale lapideo, secondo tecniche di ingegneria naturalistica), la superficie sarà interessata da interventi di ripristino consistenti in idrosemina e messa a dimora di piantine forestali autoctone, dunque senza apportare alcuna variazione all'attuale funzione dei luoghi.

Si precisa inoltre che, limitatamente alla fase di cantiere, anche un tratto della pista V1 interesserà aree classificate come boscate. Una volta terminati i lavori, le aree interessate dalla pista V1 saranno ripristinate con idrosemina e messa a dimora di esemplari autoctoni, senza alcuna variazione d'uso permanente del suolo.

Artt. 17 Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico, 18 Aree naturali protette e altre aree di conservazione della biodiversità, 19 Aree rurali di elevata biopermeabilità  
Per quanto riguarda le "componenti naturalistico ambientali" normate agli artt. 17, 18 e 19, la Diga di Ceppo Morelli e gli interventi previsti non interferiscono direttamente con alcun elemento così definito, pertanto non si ritiene necessario alcun allineamento.

Artt. 22 Viabilità storica e patrimonio ferroviario, 24 Centri e nuclei storici, 25 Patrimonio rurale storico, 26 Ville, giardini e parchi, aree ed impianti per il loisir e il turismo, 27 Aree ed impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico, 28 Poli della religiosità

Per quanto riguarda le “Componenti storico-culturali”, la Diga di Ceppo Morelli e gli interventi previsti non interferiscono direttamente con alcun elemento così definito, pertanto non è stata elaborata apposita cartografia. Anche in merito a possibili interferenze indirette, come emerge dagli approfondimenti effettuati in Allegato 4, non si prevedono interferenze visive tra la Diga e gli elementi della componente storico-culturale.

Artt. 30 Belvedere, bellezze panoramiche, siti di valore scenico ed estetico, 31 Relazioni visive tra insediamento e contesto, 32 Aree rurali di specifico interesse paesaggistico

Per quanto riguarda le “Componenti percettivo-identitarie” la Diga e gli interventi in progetto non interessano direttamente alcun elemento proprio della componente percettivo-identitaria: nelle vicinanze della Diga è presente un elemento caratterizzante, di rilevanza paesaggistica, rappresentato da Ponte Prea sull'Anza. Il Ponte è ubicato dalla parte opposta rispetto al promontorio, a ridosso dell'ansa del torrente: da tale postazione la Diga risulta non visibile a causa della morfologia ondulata dei luoghi.

Morfologico – insediativo:

Artt. 34 Disciplina generale delle componenti morfologico-insediative, 35 Aree urbane consolidate, 36 Tessuti discontinui suburbani, 39 “Insule” specializzate e complessi infrastrutturali, 40 Insediamenti rurali

Per quanto riguarda le “Componenti morfologico-insediative”, l'edificato limitrofo alla Diga è classificato come “area rurale di montagna o collina con edificazione rada e dispersa” (morfologia insediativa - m.i. 13): per gli insediamenti rurali il PPR prevede indirizzi e direttive di tutela paesaggistica e rimanda agli strumenti subordinati e settoriali la disciplina degli interventi. Non sono presenti indirizzi/direttive attinenti con il progetto in esame.

Art. 42 Rete di connessione paesaggistica

Analizzando infine le perimetrazioni della Tavola P5 “Rete di connessione paesaggistica” risulta che gli interventi in progetto sono esterni alle aree naturali protette identificate come “Nodi della rete ecologica (Core Areas)”. Essi ricadono invece in un'area “di continuità naturale da mantenere e monitorare”, la cui perimetrazione segue sostanzialmente il corso del Torrente Anza. A tale riguardo si evidenzia come il progetto in esame, riguardante la Diga di Ceppo Morelli esistente, non introduce elementi di discontinuità aggiuntivi rispetto alle opere esistenti per cui non andrà ad alterare la funzione di connessione attualmente assolta dal territorio perimetrato in carta: si evidenzia infatti che i nuovi interventi in progetto consistono sostanzialmente in una nuova struttura ad arco-gravità che sarà posta a ridosso dello sbarramento esistente, ponendosi in continuità con esso (presente sul territorio da oltre 80 anni) e in sistemazioni dei muri di monte e di valle del canale dello scarico di superficie esistente.

### 3.2 Usi civici

2. Si chiede alla Società EDISON S.p.A., relativamente agli usi civici (art. 142, co. 1, lett. h, del D.Lgs. 42/2004) e in considerazione di quanto oggetto di relativa ricognizione da parte del PPR per l'ambito territoriale del Comune di Ceppo Morelli, di certificare che tutte le aree interessate dal progetto siano effettivamente escluse dal suddetto uso e di conseguenza dal relativo vincolo paesaggistico, provvedendo quindi ad aggiornare di conseguenza la *Relazione paesaggistica* e lo Studio di Impatto Ambientale;

La verifica della presenza di eventuali zone gravate da usi civici nelle particelle interessate dal progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli è stata effettuata avanzando la richiesta direttamente al Comune di Ceppo Morelli (si precisa che per la ricognizione degli usi civici sul territorio comunale è stato incaricato dal Comune stesso lo Studio Boschi-Grugni Associati, pertanto la richiesta è stata inoltrata a tale studio).

Il Comune ha effettuato alcuni approfondimenti, avvalendosi tra l'altro, del Catasto e del sommario Rabbini. Il catasto Rabbini prende nome dal geometra Antonio Rabbini, preposto da Cavour nel 1853 alla direzione generale del catasto presso il ministero delle finanze; il sommario, invece, è il libro in cui sono annotate ed individuate le particelle, la rendita e il proprietario. Il catasto Rabbini, pur non essendo stato mai attivato, costituisce la base del catasto dello stato unitario istituito con L. n. 3682 del 10/03/1886.

Dagli approfondimenti effettuati è emerso che sovrapponendo il Catasto Rabbini con la mappa catastale, le particelle interessate dalle opere in progetto, ovvero Foglio 18, Particelle 547, 329, 330, 474, 479, 480, 509, 511 e Foglio 26, Particelle 1, 27, 21 tutte ricadenti nel Comune di Ceppo Morelli, sono oggi in capo a privati, così come nel sommario della mappa Rabbini risalente al 1870 circa.

Detto ciò, tali aree, stanti le informazioni ad oggi ricevute dal Comune di Ceppo Morelli, non risultano gravate da vincolo di uso civico ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142, comma 1, lettera h).

In linea con le informazioni ricevute, la Tavola P2 "Beni paesaggistici" del Piano Paesaggistico Regionale della Regione Piemonte, in riferimento alle aree soggette a tutela ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera h) del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., esplicita in nota che "*in Piemonte non esistono aree assegnate alle università agrarie*".

A conferma di quanto detto si veda quanto esposto anche nel §3.6 in cui sono forniti dettagli in merito alla proprietà delle aree in cui si localizza la Diga di Ceppo Morelli, che risultano tutte intestate a Edison S.p.A..



### 3.3 Relazione archeologica

3. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di integrare lo Studio di Impatto Ambientale con la descrizione dei possibili impatti sul fattore del patrimonio culturale archeologico, attraverso la presentazione di una specifica *Relazione archeologica* - redatta a cura di personale specializzato archeologo in possesso dei titoli previsti dalla vigente legislazione di settore -, da basarsi sulla bibliografia esistente, sulla documentazione d'archivio conservata presso la competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio e su ricognizioni dirette sul campo (cfr. quanto espresso dalla competente Soprintendenza ABAP con la nota del 09/11/2017 sopra citata: "... Sono necessarie verifiche relativamente agli impatti significativi e negativi sul patrimonio culturale archeologico preliminarmente all'emissione del parere endoprocedimentale di competenza, stante il fatto che, seppur in assenza di specifici ritrovamenti nell'area interessata dall'opera in oggetto, considerando la geomorfologia dei luoghi e le evidenze in contesti analoghi in territori prossimi, l'area è da considerare a rischio archeologico medio. Infatti, le vallate attorno al Monte Rose sono ricche di giacimenti auriferi, uno dei quali sfruttato in galleria fino a pochi decenni or sono è localizzato a 2 km a monte dalla diga, tra le locc. Campioli e Morghen, comune di Ceppo Morelli, sussiste la possibilità che lungo le sponde e nell'alveo del torrente Anzo siano presenti apprestamenti per il lavaggio delle sabbie aurifere di età romana. Tali strutture, in latino aurifodinae, si presentano con canalizzazioni, sbarramenti, vasche di laminazione, recinti in pietra, strutture afferenti agli operai sul greto dei torrenti e sulle sponde. Ne sono noti in Piemonte, a titolo di esempio, numerosi casi: nella vicina Valle Divedro alla confluenza dei torrenti Diveria e Cairasca nel territorio di Varzo (VB), oggetto di una campagna di indagini condotte nel 2004 dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte; nel Biellese (comuni di Cerrione, Mongrando e Zubiena), in antico noti come Victimularum aurifodinae e menzionate da Plinio il Vecchio e da Strabone, soggette a vincolo archeologico all'interno della Riserva Speciale della Bessa; lungo i torrenti Orba e Gorzente nell'Ovadese (prov. di Alessandria); lungo la Dora Baltea a Mazzè (prov. di Torino) ...");

In Allegato 3 si riporta la Relazione Archeologica predisposta ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 a cura di professionista specializzato archeologo (Dott. Archeologa Gloriana Pace), contenente la descrizione dei possibili impatti del progetto sul patrimonio culturale archeologico. Dallo studio emerge che l'area oggetto di indagine è da ritenersi a potenziale archeologico basso.

### 3.4 Monitoraggio per la componente paesaggio

4. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di integrare lo Studio di Impatto Ambientale - *Monitoraggio* nel senso di spiegare, con la necessaria adeguatezza, in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati - sia per la fase di costruzione che di funzionamento - relativamente ai fattori costituiti dal patrimonio culturale e dal paesaggio;

Relativamente ai fattori costitutivi del patrimonio culturale e del paesaggio, in Allegato 4 è stato predisposto un approfondimento specifico contenente sia la descrizione degli elementi del patrimonio culturale presenti dell'area di studio sia la stima degli impatti del progetto su di essi.

Dagli approfondimenti effettuati in tale allegato emerge che il progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli non avrà alcun impatto significativo su di essi, considerando sia la tipologia di interventi previsti che l'ubicazione della Diga stessa, in una zona quasi del tutto naturalmente non visibile.

Si fa infatti presente che il progetto non interessa direttamente alcun bene culturale, permettendo quindi di escludere impatti diretti su di essi.



Gli impatti paesaggistici indiretti, invece, si riferiscono a possibili interferenze visive del progetto rispetto ai luoghi del patrimonio culturale di Ceppo Morelli. Considerando che la Diga è ad oggi esistente, le aree coinvolte dalla visione dell'opera di sbarramento si riducono alle immediate vicinanze della stessa, prevalentemente in aree a monte dello sbarramento, dove non si rileva la presenza di beni culturali e che gli interventi non introdurranno variazioni nella percezione dello stato dei luoghi è possibile valutare un impatto del progetto non significativo sui beni del patrimonio culturale.

In merito alla fase di cantiere, seppur è vero che la durata sarà di circa 3 anni, bisogna considerare che il progetto di adeguamento è stato definito di concerto con la D.D. per ottemperare ad aspetti di sicurezza idraulica e adeguamento strutturale dell'opera di sbarramento stessa e, pertanto, la sua realizzazione risulta indispensabile per ragioni di pubblica sicurezza. Si consideri, a titolo informativo, che nei pressi della Diga è stato presente, fino a pochi mesi fa, il cantiere per la realizzazione della galleria del Monte Rubi, realizzata tra le frazioni di Prequarera e Campioli, resasi necessaria a seguito di una frana avvenuta nel 2000, la cui durata è stata addirittura di circa 8 anni (anni 2009-2017).

Fermo restando quanto detto, al fine di soddisfare la richiesta in analisi di integrare lo Studio di Impatto Ambientale – *Monitoraggio* con specifica considerazione della componente paesaggio, di seguito si riporta la proposta del Monitoraggio Ambientale (MA) che si prevede di eseguire in fase Ante Operam (AO) e in fase Post Operam (PO), attraverso riprese fotografiche che permettano di cogliere tratti del progetto (o di confermare l'assenza di visibilità delle opere proposte) e di valutarne l'inserimento nel paesaggio ricettore.

Il MA sarà eseguito nel periodo tardo-primaverile, quando i cromatismi del paesaggio sono più caratterizzati, preferibilmente in giornate assolate.

In fase AO si prevede una sola campagna di monitoraggio nella stagione tardo-primaverile precedente l'inizio dei lavori di costruzione dell'opera.

In fase PO sono previste due campagne di MA:

- nella stagione tardo-primaverile successiva al completamento dell'opera;
- nella stagione tardo-primaverile successiva a 3 anni dalla realizzazione dell'opera.

Gli ambiti di verifica sono stati selezionati sulla base di punti di vista (PV) individuati nella Relazione Paesaggistica allegata al SIA e nell'Allegato 4 al presente documento, rispondenti al criterio di visibilità dell'opera e di presenza di beni del patrimonio culturale.

Al riguardo si ritiene che i punti di vista identificati nell'Allegato 4 siano adatti e rappresentativi ai fini del monitoraggio della componente paesaggio sia nello stato AO che PO. Si segnala infine che l'ubicazione di dettaglio dei punti di vista potrà subire lievi modifiche in relazione alle reali condizioni che si presenteranno al momento dell'effettuazione della campagna di monitoraggio.

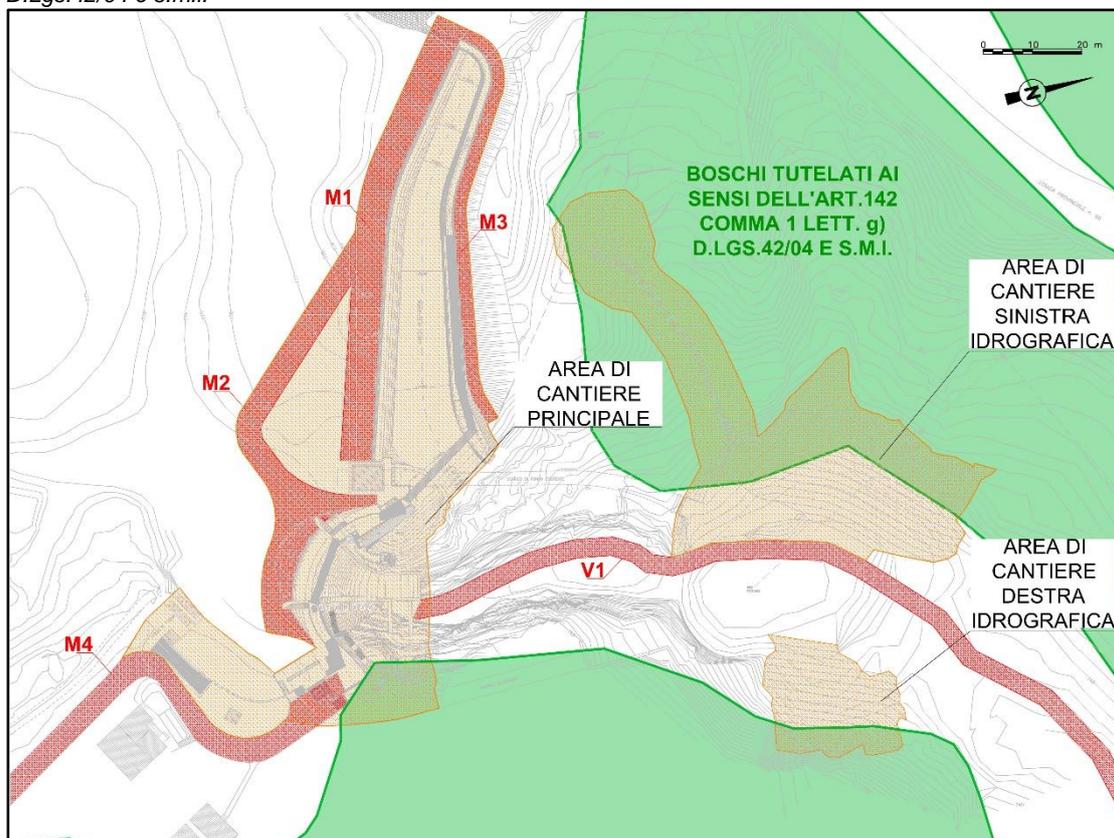
### 3.5 Relazione forestale

5. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di integrare lo Studio di Impatto Ambientale (cfr. pp. 173-175) identificando puntualmente, con adeguati elaborati grafici di dettaglio, tutte le aree boscate oggetto di taglio e di trasmettere una relazione forestale con specificate le specie arboree interessate, le dimensioni dei relativi alberi e il numero complessivo delle alberature da abbattere;

In Allegato 2 al presente documento si riporta la Relazione forestale (effettuata a cura di Dott. Naturalista Filippo Bernini e Dott. Agronomo Davide Canepa) in cui sono illustrati la quantità e la qualità delle piante di cui è previsto il taglio, le compensazioni delle superfici forestali di cui è prevista la trasformazione e i ripristini delle aree boschive temporaneamente occupate durante le attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto.

È opportuno precisare che il progetto proposto interessa solo marginalmente le aree boscate soggette a tutela ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera g) del D.Lgs. 42/04: ciò risulta evidente dallo zoom rappresentato nella Figura 3.1a che rappresenta le aree di progetto e le aree soggette a tutela paesaggistica cartografate dal Piano Paesaggistico Regionale approvato e dalla seguente Figura 3.5a che rappresenta l'interferenza relativa alle aree di cantiere.

Figura 3.5a Identificazione delle aree di cantiere e dei boschi soggetti a vincolo paesaggistico D.Lgs.42/04 e s.m.i.





### 3.6 Chiarimenti sulla proprietà della Diga

6. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di dichiarare la proprietà della diga (sia passata che presente, fin dalla sua costruzione) al fine di valutare se risulti necessario che l'attuale proprietario/possessore/detentore attivi il procedimento di verifica dell'interesse culturale ai sensi degli artt. 10-12 del D.Lgs. 42/2004 (in merito, si evidenzia che i beni la cui esecuzione risalga ad oltre settant'anni, di proprietà di enti pubblici o privati senza fine di lucro e a firma di autore non più vivente, sono tutelati *ope legis* ai sensi degli articoli sopra richiamati). Si chiede che alla suddetta dichiarazione sia allegata una relazione storico-architettonica descrittiva della diga, con la quale si faccia riferimento anche allo stato dell'arte della tecnica esistente all'epoca della sua progettazione/costruzione - corredata da fotografie storiche della diga, sia in fase di costruzione o nell'immediatezza del termine dei relativi lavori e da un estratto catastale attuale -, indicante anche l'autore o gli autori del progetto originario e le precise fasi temporali della sua costruzione (cfr. quanto in merito già comunicato da questa Direzione generale ABAP con la nota del 31/10/2017). Si chiede che alla stessa relazione sia allegata ogni ulteriore esistente documentazione relativa al progetto originario, non esclusa la bibliografica scientifica prodotta all'epoca e successivamente sul progetto realizzato;

Gli atti per ottenere la concessione per derivare le acque del torrente Anza sono iniziate a partire dai primi anni del XX° secolo, in particolare quando la ditta Ing. Vitale presentò una prima domanda nel 1918 e una successiva nel 1921, corredate da progetti di costruzione che prevedevano una diga rettilinea<sup>2</sup>.

La Montecatini, attraverso la consociata Società Elettrica Alto Adige (SEAA) subentrò nella domanda di concessione della ditta Ing. Vitale in data 22 aprile 1926 e presentò il 27 febbraio 1928 un nuovo progetto, a firma dell'Ing. Vincenzo Ferniani, che prevedeva la realizzazione di una diga ad asse rettilineo, con alcune varianti rispetto al progetto dell'Ing. Vitale.

Il Servizio Dighe del Ministero dei Lavori Pubblici, esaminato il progetto, osservò che la tipologia di diga prevista non era adatta alla morfologia della "stretta di Prequartera", zona prescelta per la costruzione, e suggerì di orientarsi verso la tipologia ad arco "tipo Jorgensen"<sup>3</sup> e disporre di armature in corrispondenza delle spalle.

<sup>2</sup> Nel periodo precedente la domanda dell'Ing. Vitale, in Italia, erano già state realizzate almeno una decina di dighe ad arco.

<sup>3</sup> Si tratta di una tipologia di diga ad arco con volta sottile ad angolo di apertura costante. La prima diga di tale tipo è la diga Salmon Creek in Alaska costruita nel periodo 1913-1914 avente altezza 53 m, lunghezza coronamento 197 m, spessori 2 m al coronamento 14,5 m alla base. Di seguito una immagine della Diga di Salmon Creek.

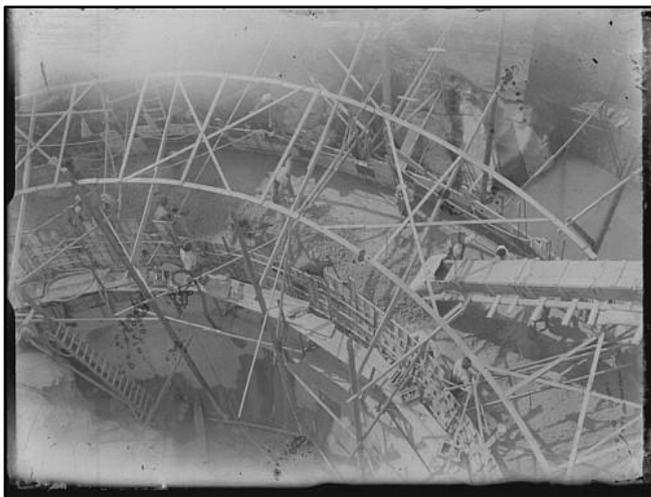


Il 23 gennaio 1929 la SEEA presentò un nuovo progetto, a firma dell'Ing. Vincenzo Ferniani, che prevedeva la realizzazione di una diga ad arco, avente le caratteristiche corrispondenti a quella poi realizzata, tipo Jorgensen, ad arco sottile (ad angolo quasi costante), con la volta ad inclinazione pari al 20%.

Di seguito la cronistoria degli eventi che hanno riguardato la Diga a partire dal 1929:

- 1929: entra in funzione parzialmente l'impianto di Battiglio senza la diga di Ceppo Morelli. La diga è stata costruita nel periodo settembre 1929 - ottobre 1930; le opere accessorie furono ultimate nel giugno 1931. Progettista: Ing. V. Ferniani; Geologo: Prof. G. Dal Piaz; Direttore dei lavori: Ing. Marcello Bologna; Impresa Augusto Majer Fumei di Vittorio Veneto;
- 1931: il Ministero dei Lavori Pubblici collauda la Diga di Ceppo Morelli;
- 1932: la SEEA cede la proprietà dell'impianto alla SIPA Società Italiana Prodotti Azotati, consociata del gruppo Montecatini;
- 1933: la SIPA viene fusa nella Montecatini;
- 1934: la proprietà dell'impianto di Battiglio viene conferita nuovamente alla SEEA;
- 1966: la Montecatini viene fusa per incorporazione nella EDISON dando luogo alla Montecatini Edison;
- 1970: cambio di denominazione in Montedison;
- 1979: Montedison scorpora gli impianti di generazione conferendoli alla SELM Servizi elettrici Montedison;
- 1991: la SELM cambia denominazione in EDISON;
- 2002: dopo una serie di fusioni societarie nella nuova compagine azionaria, assume nuovamente la denominazione EDISON, tuttora in vigore.

Di seguito sono riportate alcune immagini storiche della Diga.







Le informazioni riportate nel presente paragrafo sono state desunte da:

- Le dighe di ritenuta in Italia (Notizie generali e cenni sulle opere in corso al 1° aprile 1931) A. Rampazzi ALLPP, Giugno 1931, pag. 433;
- Concetti autarchici nella progettazione di dighe italiane F. Niccolai L'Elettrotecnica, Aprile 1941 (in figura 13 a pag. 186 è rappresentata la diga di Ceppo Morelli: si veda l'immagine riportata nell'estratto del documento "L'ELETTROTECNICA II trimestre 1941" riportato in Allegato 12);
- Diga di Ceppo Morelli ANIDEL – Vol. 3, 1953 (si veda l'Allegato 12);
- Biografia dell'Ing. Ferniani a cura di Vincenzo Fontana.

### 3.7 Approfondimento su elementi e beni culturali presenti nell'area di studio

7. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di integrare lo Studio di Impatto Ambientale con la completa ed esaustiva descrizione degli elementi e dei beni culturali presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie (cfr. punto 8 dell'Allegato VII della Parte II del D.Lgs. 152/2006);

In Allegato 4 alla presente relazione è stato effettuato un approfondimento riguardo ai beni culturali presenti nell'area di studio e alla valutazione dei potenziali impatti del progetto su di essi; l'analisi ivi riportata integra la descrizione dello stato attuale del paesaggio effettuata nella Relazione Paesaggistica allegata al SIA.

Si anticipa che l'analisi effettuata per l'identificazione dei beni tutelati ai sensi della Parte II del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, mediante consultazione del portale Vincoli in Rete (realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro che consente l'accesso alle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici), ricerca geografica e ricerca di specifici atti amministrativi emessi dal 1909 al 2003 o con D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. art. 12, ha evidenziato che nell'area di studio non c'è alcun bene di interesse culturale tutelato.

Sono stati comunque identificati e descritti alcuni beni di interesse storico presenti nel Comune di Ceppo Morelli ed è stata valutata la loro interrelazione con il progetto in esame.

A tal fine, nel mese di giugno 2018, è stato condotto un sopralluogo mirato che ha permesso di dimostrare che la Diga, nella sua interezza, già nello stato attuale risulta non visibile dall'abitato di Ceppo Morelli e tale rimarrà anche a seguito delle modifiche progettuali previste, tutte localizzate in aree prospicienti le strutture esistenti (da ciò consegue che la passerella di servizio nell'assetto modificato, oggetto del successivo §3.8, così come le traverse, oggetto del successivo §3.9, non saranno visibili dall'abitato). A conferma di quanto detto si vedano le fotografie presentate nell'Allegato 4.

### **3.8 Fattibilità di una nuova soluzione per la passerella di servizio**

8. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di verificare la fattibilità di una nuova soluzione per la passerella di servizio su pilastri in cls, in quanto quella proposta risulta particolarmente visibile soprattutto dal centro abitato di Ceppo Morelli (cfr. rendering pp. 199-201 del SIA e Figura 4.3.8.2h (2 di 2) Fotoinserimento da valle – Stato di Progetto, p. 202 del SIA). La passerella dovrebbe essere, se possibile, arretrata in modo da ridurre l'impatto visivo dall'abitato, dovrebbe avere inoltre un andamento continuo e regolare con sostegni disposti con cadenza regolare, adottando criteri analoghi a quelli del progetto della diga del 1929, la cui vista caratterizza peraltro da quasi un secolo la valle Anzasca e il centro di Ceppo Morelli. Si deve anche considerare che la nuova opera in progetto, seppur ubicata a ridosso della struttura esistente, è tuttavia completamente diversa e molto più articolata e pertanto cambia notevolmente la sua percezione dall'abitato rispetto alla diga attuale, la quale rappresenta un segno incisivo e molto semplice nel paesaggio, come bene si evince anche dalle figure rappresentative dello stato *ante-operam* allegate alla *Relazione paesaggistica*;

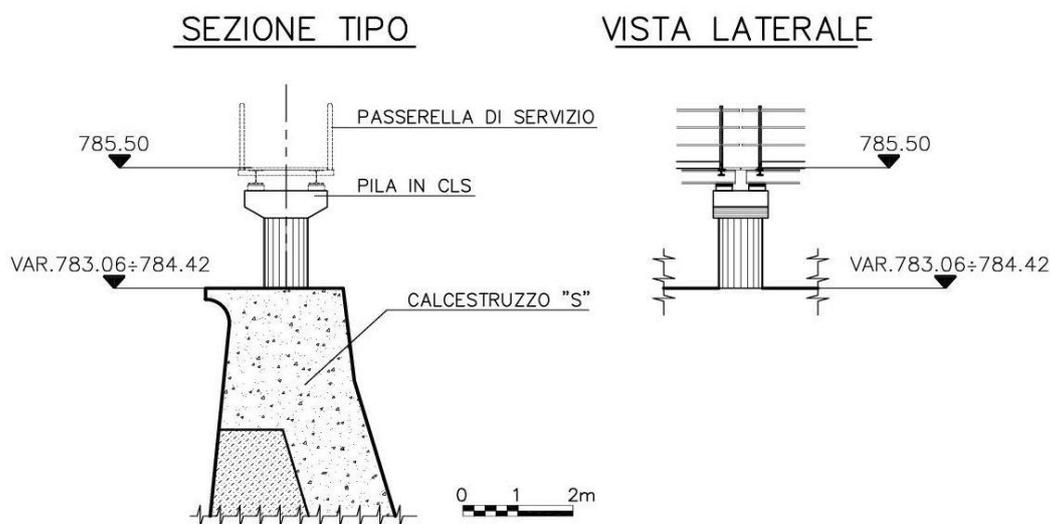
La soluzione progettuale presentata per la passerella di servizio nel Progetto approvato dalla Direzione Dighe e oggetto del procedimento di VIA risulta l'unica tecnicamente fattibile per la Diga di Ceppo Morelli nella configurazione modificata, pertanto non è possibile presentare una soluzione progettuale alternativa. Nel seguito sono illustrate le motivazioni tecniche a supporto di quanto detto.

Si fa ad ogni modo presente che, pur non potendo prevedere soluzioni alternative, in questa sede si è previsto di intervenire su alcuni tratti della passerella di servizio, in linea con quanto richiesto nell'integrazione in esame, alleggerendone la struttura, ovvero modificando la sezione delle pile, prevedendo di realizzarla circolare anziché rettangolare, per la parte che si sviluppa sul muro di valle dello scarico di superficie esistente.

Nella seguente Figura 3.8a si riportano sezione e vista laterale della proposta di pila a sezione circolare con diametro di 80 cm.

In Allegato 6 sono presentati rendering e fotoinserimenti già allegati al SIA, aggiornati considerando la sezione circolare delle pile.

Figura 3.8a Sezione e vista della proposta di pila tonda per la passerella sullo scarico di superficie esistente



A supporto di quanto detto sopra, di seguito si richiamano le motivazioni tecniche che hanno portato alla progettazione della passerella di servizio nella configurazione presentata.

La necessità di dover realizzare una nuova passerella deriva, in primo luogo, dal fatto che, per ragioni di tipo idraulico, occorre demolire la passerella pedonale esistente, che si sviluppa lungo il ciglio di sfioro dello scarico di superficie, in sponda sinistra: tale passerella verrebbe infatti sommersa dalla nuova quota di massimo invaso del serbatoio (784,50 m s.m.). La demolizione della stessa favorirà inoltre la fluitazione di eventuali corpi galleggianti lungo lo sfioro, a vantaggio della sicurezza della Diga.

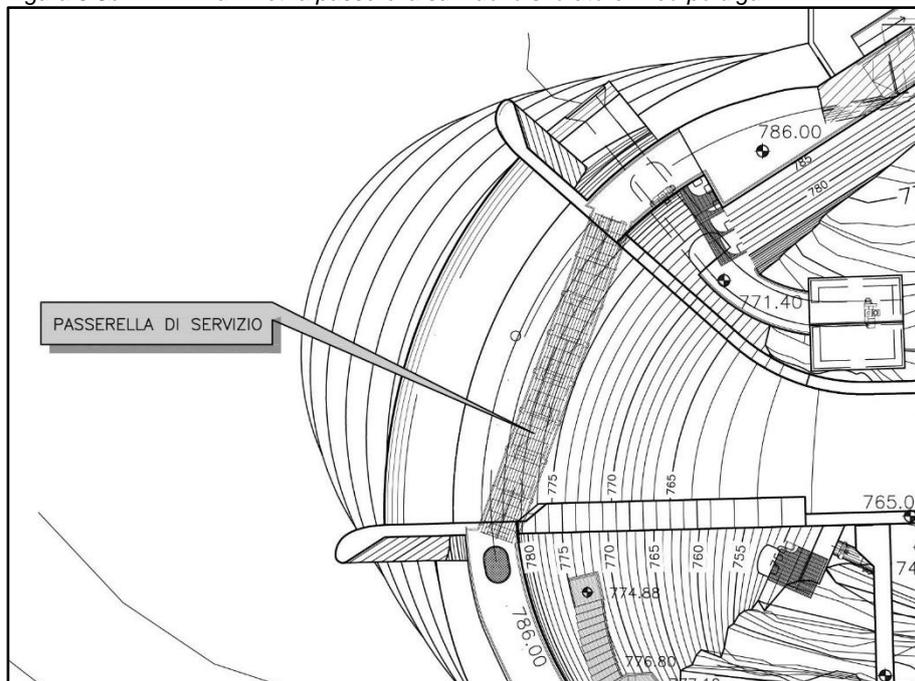
A ciò si aggiunge che le prove su modello idraulico condotte sullo scarico di superficie esistente hanno evidenziato la necessità di sovralzare il muro di valle del canale, che altrimenti verrebbe tracimato in concomitanza dei nuovi importanti eventi di piena rivalutati, con conseguente pericolosa fuoriuscita delle acque lungo il versante.

In sintesi, la necessità di sovralzare il muro di valle, unita a quella di demolire la passerella esistente, hanno portato alla scelta pressoché obbligata di realizzare il nuovo camminamento pedonale di accesso alla Diga sopra la testa di tale muro. Il camminamento si sviluppa su passerelle metalliche, poggianti su pile equidistanti, fondate sul muro stesso, seguendo quindi l'andamento del muro sottostante. È per questo tratto che, in questa sede, viene proposto di

modificare la sezione delle pile di supporto della passerella, proponendo di realizzarle a sezione circolare anziché rettangolare.

Proseguendo oltre il muro di valle, la nuova passerella pedonale mantiene sempre la stessa identica tipologia ed estetica, anche sopra lo sfioratore in fregio alla nuova diga, dove essa è stata prevista rettilinea per consentire un semplice ed affidabile schema statico (appoggio-appoggio) del suo impalcato, ma soprattutto per ragioni di sicurezza idraulica: il tracciato planimetrico di questa passerella consente infatti l'ispezionabilità del ciglio di sfioro del nuovo scarico di superficie, come si può vedere dalla successiva Figura 3.8b.

Figura 3.8b *Planimetria passerella sul nuovo sfioratore in corpo diga*



Se la passerella avesse uno sviluppo curvilineo come il coronamento della Diga, essa non consentirebbe un'agevole ispezionabilità dello sfioratore, che risulta di fondamentale importanza, soprattutto durante gli eventi di piena.

In secondo luogo, una passerella curvilinea richiederebbe, dal punto di vista statico, che gli estremi dell'impalcato fossero ancorati al coronamento della diga; tale schema statico risulta sicuramente più delicato e meno affidabile rispetto a semplici appoggi.

Inoltre la passerella rettilinea posta in posizione arretrata rispetto al ciglio sfiorante garantisce una maggior sicurezza idraulica in quanto aumenta notevolmente in franco idrico nel caso di trasporto di materiale galleggiante durante gli eventi di piena.

Fermo restando quanto sin qui esposto in merito alle questioni meramente tecniche che hanno evidenziato l'impossibilità di proporre una diversa soluzione progettuale per la passerella di

servizio, è fondamentale rilevare che la visibilità della stessa sarà decisamente limitata e comunque circoscritta alle aree antistanti la Diga (ed esclusivamente da punti di vista a valle dello sbarramento).

La Diga, nella sua interezza, già nello stato attuale risulta non visibile dall'abitato di Ceppo Morelli e tale rimarrà anche a seguito delle modifiche progettuali previste, tutte localizzate in aree prospicienti le strutture esistenti (da ciò consegue che la passerella di servizio nell'assetto modificato non sarà visibile dall'abitato). A conferma di quanto detto si vedano le fotografie della seguente Figura 3.8c e gli approfondimenti illustrati nell'Allegato 4.

Figura 3.8c Viste in direzione della Diga di Ceppo Morelli dall'omonimo abitato



Per dettagli in merito al rapporto tra la Diga e il contesto territoriale di riferimento si rimanda a quanto esposto al §3.7 da cui emerge che gli interventi in progetto, in entità e localizzazione, sono tali da non alterare tale rapporto rispetto allo stato attuale.



### 3.9 Fattibilità di mitigazione delle traverse

9. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di verificare la fattibilità di mitigare, per quanto possibile, le nuove traverse in cls previste nella forra alla base del canale di scarico o in alternativa di studiare un'altra soluzione di sostegno di minore impatto visivo (cfr. Figura 4.3.8.2d Rendering da valle e Figura 4.3.8.2h (2 di 2) Fotoinserimento da valle–Stato di Progetto, p. 202);

I due traversi in calcestruzzo armato oggetto della richiesta sono stati approvati dalla Direzione Generale per le Dighe come soluzione strutturale a garanzia della sicurezza delle opere: tali elementi sono stati previsti per contrastare la base del muro dello scarico di superficie in corpo diga all'imposta rocciosa.

Per tali ragioni, tali elementi non possono essere né eliminati né ridotti di sezione.

Come già esposto al precedente §3.8, è fondamentale rilevare che la visibilità dei traversi è decisamente limitata e comunque circoscritta alle aree prospicienti la Diga. Essendo inoltre i traversi localizzati uno davanti all'altro, risulterà comunque visibile solo quello di valle.

La Diga, nella sua interezza, già nello stato attuale risulta non visibile dall'abitato di Ceppo Morelli e tale rimarrà anche a seguito delle modifiche progettuali previste, tutte localizzate in aree limitrofe alle strutture esistenti (da ciò consegue che i traversi nell'assetto modificato della Diga non saranno visibili dall'abitato). A conferma di quanto detto si vedano le fotografie della precedente Figura 3.8c e gli approfondimenti illustrati in Allegato 4.

### 3.10 Aggiornamento rendering e fotoinserimenti

10. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di aggiornare, con l'effettiva rappresentazione delle soluzioni finali adottate dal progetto, i seguenti rendering già allegati allo Studio di Impatto Ambientale (e di conseguenza quelli uguali allegati alla *Relazione paesaggistica*):

- Figura 4.3.8.2h (2 di 2), in quanto illustra lo stato di progetto dopo l'avvenuto adeguamento della diga, tuttavia rappresentando il paramento della stessa diga con una finitura di cui non si comprende la qualità materica e la relativa finitura superficiale;
- Figura 4.3.8.2l (2 di 2), in quanto non risulta rappresentare le modifiche apportate a valle della diga come descritte nelle Figure 3.3.6a ("Planimetrie delle sistemazioni a valle della diga") e 3.3.6b ("Sezioni delle sistemazioni a valle della diga");

In Allegato 6 si riportano rendering e fotoinserimenti aggiornati rispetto alla versione allegata allo Studio di Impatto Ambientale considerando le seguenti modifiche (Figure 3.10 a-g):

- inserimento del sistema di illuminazione descritto con dettaglio ai successivi §3.11 e §4.20;
- modifica della sezione delle pile di sostegno della passerella di servizio, da rettangolare a circolare, come descritto al precedente §3.8;
- realizzazione delle sistemazioni spondali con scogliera in massi al piede e inerbimenti mediante idrosemina nelle porzioni superiori.

Con riferimento alla richiesta relativa alla qualità materica si evidenzia che il paramento della Diga, analogamente a quello attuale, sarà realizzato in calcestruzzo. Non si prevede di realizzare



finiture particolari che, a causa dell'esposizione agli agenti atmosferici, sarebbero soggette a rapido degradamento, con evidente peggioramento della percezione della struttura, e il cui mantenimento comporterebbe interventi di manutenzione incompatibili con la regolare funzionalità della Diga.

### 3.11 Sistema di illuminazione

11. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di chiarire ed illustrare le previsioni progettuali previste per il sistema di illuminazione della diga e delle aree limitrofe. Di conseguenza si dovrà aggiornare il Q.R.A. dello Studio di Impatto Ambientale (cfr. l'attuale alla p. 176 – specificando, se del caso, se lo stato dell'inquinamento luminoso oggi esistente sia stato oggetto di precedenti valutazioni a carattere ambientale quale quella qui svolta), il Progetto Definitivo e la *Relazione paesaggistica*, con i relativi rendering già prodotti [in particolare, si veda la Figura del SIA n. 4.3.8.2h (1 di 2), il quale illustra lo stato di progetto ove si può intravedere una parte del sistema di illuminazione della diga, che invece nella successiva Figura 4.3.8.2h (2 di 2) non è più presente (come anche nelle Figure 4.3.8.2c, d, e, f), senza che di ciò se ne dia una giustificazione progettuale];

Nell'ambito delle presenti integrazioni è stato aggiornato il progetto relativo all'impianto di illuminazione previsto per la Diga e le sue aree limitrofe considerando le prescrizioni oggetto della successiva richiesta della Regione Piemonte oggetto del §4.20, a tutela delle specie faunistiche ivi presenti.

Essendo l'ambiente esterno da illuminare (percorso che va dal cancello di ingresso in sponda destra, fino a quello di accesso alla passerella pedonale sullo scarico di superficie esistente in sponda sinistra) in parte passaggio carrabile e in parte esclusivo passaggio pedonale, è stata prevista un'illuminazione molto concentrata e senza dispersioni e che consenta l'ispezione dello sbarramento e dei suoi scarichi in ogni circostanza (serali, notturni o durante giornate con scarsa luminosità) e soprattutto durante gli eventi di piena e in caso di emergenze.

In particolare è prevista l'installazione di pali metallici di 8 m di altezza, sporgenti 7 m dal terreno, a doppio braccio, con una lampada per ciascun braccio, in modo da minimizzarne il numero, sfruttando l'estrema precisione della focalizzazione delle lampade a LED a luce naturale (~4.000 Kelvin). Tali lampade, del tipo a LED, sono comunemente utilizzate per l'illuminazione stradale: esse generano un fascio di luce con una diffusione longitudinale per una maggiore uniformità di illuminazione, precisione ed efficienza. Tali lampade presentano un coefficiente di riflessione trascurabile per la strada e pari a zero per le passerelle pedonali: ciò significherà non avere irradiazioni di luce artificiale che si disperdono al di fuori delle aree a cui esse sono funzionalmente dedicate, ovvero risulterà, per definizione, azzerato l'inquinamento luminoso.

Si sottolinea inoltre il basso impatto ambientale dell'illuminazione a LED in termini di consumi energetici, che permette infatti risparmi fino al 50% rispetto all'illuminazione classica.

Per quanto concerne la temporizzazione, è previsto che il sistema di illuminazione sia munito, oltre che di accensione volontaria, di un sensore crepuscolare per attivare il sistema che, per motivi di sicurezza, dovrà comunque rimanere acceso durante le ore di buio.



Si precisa al riguardo che un'opera come la Diga di Ceppo Morelli deve essere necessariamente illuminata per questioni di sicurezza: nel caso specifico è stato previsto un livello di illuminamento compatibile con i criteri di sicurezza comunemente utilizzati per l'ispezionabilità notturna di dighe della stessa tipologia di quella in oggetto.

Nell'elaborato CP-AD-PE-18005a-RevB - Planimetria illuminotecnica in Allegato 7 è riportata la planimetria ottenuta dallo studio illuminotecnico del sistema di illuminazione esterna sopra descritto. Per semplificare la comprensione, nella planimetria sono riportati i livelli di illuminazione (lux) solo lungo il camminamento pedonale e carrabile che dall'ingresso all'impianto in sponda sinistra (passerella lungo lo scarico di superficie esistente) porta fino all'ingresso in sponda destra (cancello carrabile di accesso alla nuova viabilità). Per accertare l'efficacia del sistema sono stati verificati i livelli di illuminazione (lux) in corrispondenza di alcune superfici di controllo (cerchiate in rosso nel disegno), proprio in corrispondenza delle zone più importanti da ispezionare: soglie di sfioro e canali di scarico. Il livello di illuminazione lungo queste superfici di controllo risulta sufficiente (20÷30 lux), confermando così l'idoneità del sistema di illuminazione previsto.

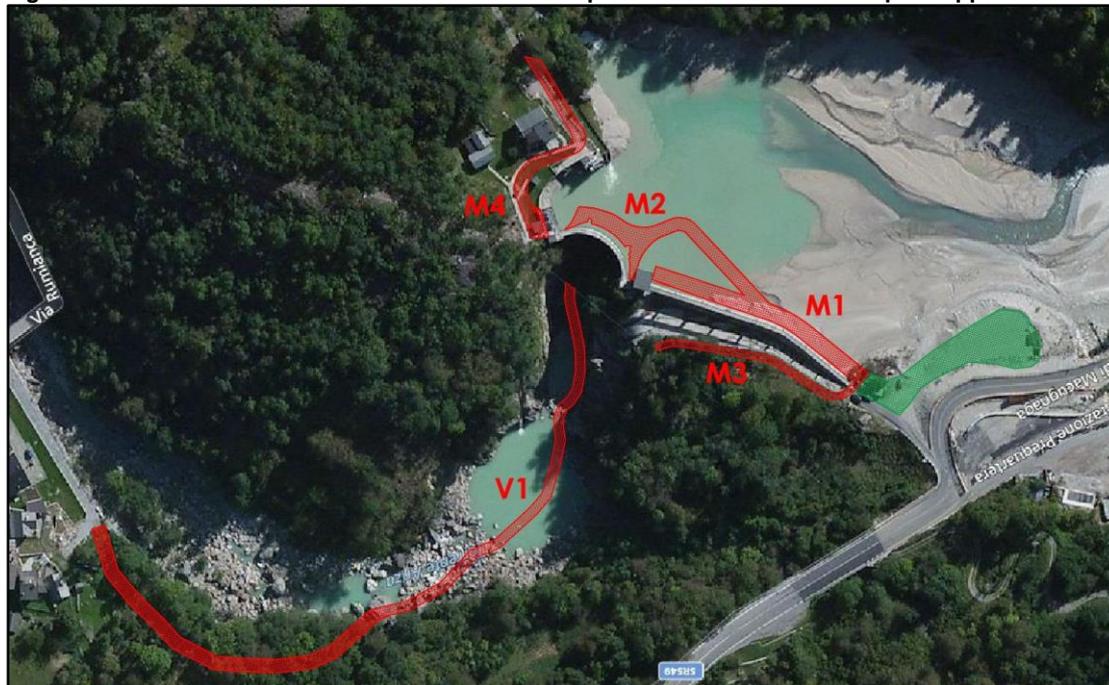
In Allegato 6 si riportano rendering e fotoinserimenti aggiornati rispetto alla versione allegata allo Studio di Impatto Ambientale considerando il sistema di illuminazione descritto.

Si ritiene infine opportuno rilevare che, in considerazione della tipologia di opera di cui trattasi, un sistema di illuminazione permanente è stato sicuramente presente sulla Diga sin dai tempi della sua realizzazione agli inizi del '900: il sistema attualmente riscontrabile risale a circa gli anni '70 e quindi è ragionevole ritenere che l'ambiente circostante ne abbia ormai "assorbito" la presenza. La realizzazione del nuovo sistema di illuminazione, essendo progettato secondo le tecnologie più efficienti oggi disponibili sul mercato e pertinenti con la tipologia di opera di cui trattasi, introdurrà sicuramente dei benefici nell'ambiente circostante.

### 3.12 Opere di ripristino

12. Si chiede alla Società EDISON S.p.A. di trasmettere un progetto relativo alle opere di ripristino ambientale/paesaggistico previste per le aree e le piste di cantiere (per quest'ultime in particolare quelle identificate come M3 e V1 nel SIA, pp. 70-71; ma anche per l'adeguamento della M4 quale successiva viabilità definitiva di accesso carrabile alla diga) rilasciate/adequate al termine dei lavori ed agli interventi di mitigazione previsti per le opere della nuova diga (ad es.: il tipo di finiture superficiali progettate; le coloriture finali delle strutture; le opere di ripristino/reintegro delle aree boscate interferite; ecc.).

Nella successiva Figura 3.12a è riportata una foto aerea con indicate le piste di cantiere (in rosso) e l'area di cantiere che verrà consegnata all'Appaltatore (in verde) per allestire i propri apprestamenti per l'esecuzione dei lavori.

**Figura 3.12a Foto aerea con identificazione delle piste di cantiere e dell'area per l'Appaltatore**


Le piste M1 e M2 sono localizzate all'interno del serbatoio e saranno realizzate modellando gli inerti presenti nell'invaso. Durante l'ultimo svasso del serbatoio, prima del termine dei lavori, tali piste siano rimosse ripristinando i siti come erano prima della loro realizzazione.

La pista M3 si sviluppa in adiacenza allo scarico di superficie esistente in sponda sinistra e si rende necessaria per il sovralzo del muro di valle di tale manufatto. Il sovralzo verrà realizzato per conci, procedendo da valle verso monte, realizzando in sequenza scavi, fondazioni, getti, rinterri, per poi varare i nuovi impalcati metallici della passerella pedonale sulla testa del muro. Col progredire di queste lavorazioni la pista verrà progressivamente inglobata nella sistemazione finale a verde del terreno a ridosso del muro. Per la pista M3 non si rilevano interferenze con formazioni a bosco e/o cambio di uso del suolo boscato sia in forma temporanea che permanente, dato che attualmente è già presente una pista in quella stessa posizione.

La pista M4, in sponda destra, a monte della diga, rimarrà invece in opera al termine dei lavori come viabilità carrabile permanente di accesso alla diga. Attualmente infatti la Diga dispone di un accesso carrabile solo fino allo sgrigliatore dell'opera di presa: con la strada di nuova realizzazione sarà invece possibile avere un accesso carrabile fino alla spalla destra della diga, facilitando le future manutenzioni allo sbarramento e alle sue componenti impiantistiche.

La pista M4, come si può vedere dal programma lavori (si veda l'elaborato CP-AD-PE-17002-RevB - A.02 - Relazione sul cantiere e programma dei lavori in Allegato 7), è quella che richiede il maggior tempo realizzativo (circa 4 mesi), proprio perché viene già costruita come viabilità definitiva, con le necessarie opere di sostegno e i movimenti terra previsti.



In progetto è previsto un manto stradale in conglomerato bituminoso e un sistema di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche dalla carreggiata, collegato al sistema fognario esistente. Le tavole B.5.01 ÷ B.5.04 del progetto esecutivo, allegate al presente documento (Allegato 7), illustrano il progetto relativo a tale tratto di viabilità definitiva in sponda destra.

Anche per la realizzazione della pista M4 non si prevedono interventi che vadano ad interferire con soprassuolo boscato.

Per quanto riguarda invece la pista di valle V1, essa dovrà rimanere in opera fino alla fine dei lavori per consentire lo smontaggio della gru a torre; in progetto è infatti previsto che, una volta smontata la gru, essa venga rimossa, ripristinando i luoghi lungo il suo tracciato come erano prima della sua realizzazione. Per consentire l'esecuzione della pista V1, nel tratto tra via Rumianca e l'alveo, è previsto che siano tagliate alcune specie vegetali (formazioni classiche degli Acero-Tiglio-Frassineti): tale superficie alla fine dei lavori sarà ripristinata con idrosemina e messa a dimora di esemplari autoctoni così come definito nel progetto delle opere a verde, senza che vi sia alcun cambio di uso del suolo permanente.

Dettagli riguardo ai ripristini con opere a verde sono descritti nella relazione riportata in Allegato 2.

Con riferimento alla richiesta relativa alla qualità materica si evidenzia, come già esposto sopra, che il paramento della Diga, analogamente a quello attuale, sarà realizzato in calcestruzzo. Non si prevede di realizzare finiture particolari che, a causa dell'esposizione agli agenti atmosferici, sarebbero soggette a rapido degradamento, con evidente peggioramento della percezione della struttura, e il cui mantenimento comporterebbe interventi di manutenzione incompatibili con la regolare funzionalità della Diga.

## 4 Risposte alle osservazioni formulate dalla Regione Piemonte

### 4.1 Relazione tra progetto e fenomeno franoso di monte Rubio

1. Si dovrà valutare nel dettaglio la possibile intersezione tra l'opera oggetto di valutazione e il fenomeno, identificato nelle diverse cartografie, posto sul versante sud del monte Rubio e che minaccia le frazioni di Campioli e Prequartera, del comune di Ceppo Morelli. Le valutazioni in merito dovranno essere supportate da un approfondimento diretto alla comprensione del fenomeno sopradescritto e dalla valutazione delle possibili condizioni di propagazione del materiale in funzione di scenari evolutivi determinati, anche a seguito di un eventuale collasso parossistico dell'intero ammasso roccioso.

La frana di Campioli-Prequartera è un antico fenomeno franoso che si è riattivato nel corso dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000 interessando, come già altre volte in passato, la Strada Statale 549 (oggi Strada Provinciale 66) che è stata raggiunta da alcuni massi di grosse dimensioni.

Con specifico riferimento alla Diga in studio, si menziona una pubblicazione di ARPA Piemonte sugli eventi alluvionali del 13-16 ottobre 2000, di cui si riporta un estratto in Allegato 8, in cui è



esplicitato che gli effetti di un eventuale distacco della frana, anche di consistenti porzioni (1 Mm<sup>3</sup>) – evento comunque valutato poco probabile - non potrebbero comunque interessare il serbatoio di Ceppo Morelli.

In merito al fenomeno in questione si è espressa anche la Direzione Generale per le Dighe, dichiarando che un eventuale fenomeno franoso sarebbe di scarsa rilevanza per quanto riguarda lo sbarramento e l'invaso che risulta ubicato a valle della zona di potenziale influenza esercitata dalla frana stessa.

Di seguito si riporta il testo integrale delle osservazioni della Direzione Generale per le Dighe contenute nella Relazione istruttoria del progetto definitivo di adeguamento.

*“Circa i richiesti dettagli di aggiornamento in merito alla frana in roccia che interessa i pendii a monte dell'invaso in prossimità dell'abitato di Prequartera in comune di Ceppo Morelli, attivatosi a seguito dell'evento alluvionale del 2000, il Concessionario, con le citate integrazioni maggio 2016, ha riferito che il Comune di Ceppo Morelli ha attivato un sistema di controllo strumentale del dissesto (caposaldi topografici, estensimetri, geofoni, misure meteorologiche) con invio in automatico dei rilievi presso il Comune stesso, con soglie di allarme per attivare procedure di protezione civile. Detto sistema di controllo, allo stato, non ha fornito indicazioni circa evoluzioni significative del fenomeno.*

*Ad ogni modo si rileva che la frana, pur potendo avere riflessi, in generale, sulla sicurezza dell'abitato di Prequartera in quanto ipoteticamente raggiungibile da blocchi lapidei, risulta di scarsa rilevanza per quanto riguarda lo sbarramento e l'invaso che risulta ubicato a valle della zona di potenziale influenza esercitata dalla frana stessa.”*

Stante quanto dichiarato negli atti menzionati redatti a cura di ARPA e la Direzione Generale per le Dighe, che escludono interazioni tra la Diga di Ceppo Morelli e il fenomeno franoso di Campioli-Prequartera, non si ritiene di dover approfondire ulteriormente la tematica in analisi.

## 4.2 Interventi di sistemazione spondale

2. In riferimento all'intervento di sistemazione spondale a valle della diga:
  - la tipologia di difese spondali rappresentata nelle sezioni (elaborato Y.21) dovrà essere rivista prevedendo la realizzazione di scogliere con blocchi lapidei e specificando sulla tavola progettuale la pezzatura degli stessi, l'eventuale presenza di sistemi di legatura e la profondità delle fondazioni, in modo da garantire la stabilità globale delle opere sotto l'effetto della corrente durante gli eventi di piena;
  - lo sviluppo delle difese spondale dovrà essere rappresentato sulla planimetria (elaborato Y.20).

In allegato al presente documento si riportano le Tavole B.7.01 ÷ B.7.03 che illustrano, in dettaglio in pianta e sezioni, gli interventi relativi alle sistemazioni spondali previste a valle della diga.

Si fa presente che, coerentemente con quanto richiesto nell'integrazione in oggetto, il progetto è stato aggiornato prevedendo di realizzare scogliere con blocchi lapidei.

Si evidenzia che nel Capitolato tecnico del progetto esecutivo (CP-AD-PE-17006-RevB - A.06 - Capitolato tecnico) sono descritte le caratteristiche tecniche che dovranno avere i massi in



pietrame; la Tavola B.7.03 è stata aggiornata indicando, nel disegno, pezzatura e peso dei blocchi lapidei e la profondità delle fondazioni.

Per concludere si ritiene comunque opportuno ricordare che gli interventi relativi alle sistemazioni spondali sono un intervento accessorio e non legato all'adeguamento strutturale ed idraulico della Diga e pertanto stralciabili dal progetto in analisi. Tali sistemazioni sono state proposte da Edison, approfittando della presenza del cantiere, come opportunità per andare a migliorare la conformazione di tali tratti spondali.

### 4.3 Modalità di gestione del cantiere dei disaggi

3. Dovranno essere descritte le misure che si prevede di porre in atto per evitare che le operazioni di disaggio, anche mediante esplosivi, di riduzione e frammentazione degli ammassi rocciosi a valle della diga, di pulizia e scarificazione (con getti d'acqua ad alta pressione) dei versanti di imposta delle nuove strutture, nonché l'attraversamento e l'occupazione parziale dell'alveo con mezzi pesanti, possano determinare contaminazioni ed intorbidimenti innaturali del torrente Anza a valle dell'invaso. Dovranno inoltre essere descritte le procedure da adottarsi per evitare che eventuali precipitazioni piovose e nevose o improvvisi fenomeni di piena, anche modesti, possano dilavare prodotti non inerti (componenti per cementi, additivi, adesivi, lubrificanti, esplosivi etc.) in corso d'uso nel cantiere, o anche solo cumuli temporanei di suolo, sfridi e residui vari stoccati in alveo, sia a monte della diga sia a valle della stessa.  
Data la complessità delle lavorazioni in previsione e la periodica sommersione di alcune aree soggette ad intervento, dovranno altresì essere fornite indicazioni relative a stringenti procedure o misure di minimizzazione delle contaminazioni anche all'interno dell'invaso, soprattutto a ridosso della diga e nelle aree soggette a lavorazioni.

La nuova struttura ad arco-gravità della Diga verrà realizzata a ridosso dell'esistente, pertanto le imposte rocciose sono già pronte a ricevere i nuovi getti. Per tale motivo le lavorazioni di preparazione delle fondazioni sono minimali e consistono nella rimozione di cespugli, cenge erbose e terreno presente fra gli anfratti delle rocce, nel trattamento con getti di acqua in pressione e nella rimozione di alcuni speroni rocciosi. Tutte le risulite di queste lavorazioni, costituite da frammenti di roccia e risulite vegetali non contaminanti, verranno allontanate dalla base della diga tramite mezzi di movimenti terra. Si precisa inoltre che le varie operazioni di preparazione delle fondazioni saranno eseguite per step successivi, come visibile dal cronoprogramma, e le risulite verranno allontanate, via via, nell'ambito della stessa attività che le ha generate.

Le operazioni descritte saranno effettuate operando da valle, accedendo dalla pista di valle V1 realizzata nelle prime fasi del cantiere, in sponda sinistra al margine dell'alveo. L'area di esecuzione delle lavorazioni, posta a ridosso della struttura della Diga, sarà in asciutta e le acque del torrente Anza rilasciate a valle di essa, tramite lo scarico intermedio esistente, eliminando in tal modo la possibilità di fenomeni di contaminazione e intorbidimento delle acque. Si rammenta in proposito che le attività appena descritte saranno realizzate in periodo di portate limitate del torrente Anza, in cui le portate scaricate sono tali da non coinvolgere la pista V1 (che comunque sarà realizzata in rilevato, scongiurando la possibilità che i mezzi pesanti possano entrare in contatto con l'acqua).

Si fa inoltre presente che per le attività di costruzione della nuova Diga, da eseguire a valle della Diga esistente, il progetto prevede di utilizzare come tura, a protezione del cantiere dalle acque



transitanti nell'alveo a valle, il blocco di fondazione in calcestruzzo del salto di ski del nuovo scarico di superficie in corpo diga, che rimane separato dal restante corpo dello sbarramento da apposito giunto strutturale. Questo blocco, di ~150 m<sup>3</sup>, una volta gettato consentirà di proteggere tutta l'area di cantiere della nuova diga.

Avendo questo blocco sommità minima a quota 745 m s.m., esso consentirà di proteggere il cantiere da portate transitanti in alveo fino a circa 350 m<sup>3</sup>/s, corrispondenti a piene con un tempo di ritorno fino a ~50 anni; questa tura infatti è situata a monte delle restituzioni degli attuali scarichi della diga (superficie in sponda sinistra e mezzofondo in sponda destra). Su questo blocco verrà installata la gru a torre che servirà per la costruzione della nuova diga.

La tura di valle descritta assolverà dunque la duplice funzione sia di proteggere le aree di cantiere da possibili eventi di piena del torrente sia di preservare l'alveo del torrente stesso da dalle potenziali interferenze dovute alle attività di cantiere.

Per quanto riguarda l'impiego di sostanze come additivi ed eventuali componenti per cementi, si evidenzia che il progetto prevede che il calcestruzzo non venga confezionato in cantiere, dato il modesto quantitativo necessario, bensì presso un impianto certificato esistente, fuori dalle aree di cantiere. Pertanto, dato che additivi e cementi non verranno impastati nelle aree di cantiere, si esclude il rischio di possibili sversamenti di tali sostanze.

Eventuali sostanze potenzialmente inquinanti impiegate nel cantiere, quali carburanti, lubrificanti, oli per sistemi idraulici, ecc. saranno conservate su vasche di contenimento, in modo da poter confinare e gestire eventuali perdite, tutte localizzate nell'"area appaltatore", che consisterà in una zona appositamente recintata che sarà allestita in adiacenza al locale esistente della guardiania presente in sponda sinistra.

Le aree di cantiere saranno dotate di presidi per il controllo delle perdite stesse e la prevenzione dell'inquinamento, consistenti in materiale assorbente, materiale per la pulizia, teli e sacchi per il confinamento dei rifiuti così prodotti da inviare a smaltimento nei modi previsti dalla normativa vigente.

Le maestranze saranno istruite secondo procedure stringenti atte a evitare e/o minimizzare potenziali fenomeni di sversamento.

#### **4.4 Operazioni di asportazione del materiale accumulato nel serbatoio**

4. Dovrà essere fornita una descrizione chiara ed esaustiva del numero e della tipologia di operazioni che si intendono attuare relative all'asportazione del materiale accumulato a causa del trasporto solido del torrente Anza, in particolare a ridosso della diga, nonché delle volumetrie presumibilmente da rimuovere e del numero di mezzi da impiegare a tal fine.

Il progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli non prevede di effettuare la rimozione del materiale accumulato all'interno del serbatoio.

Come indicato nello Studio di Impatto Ambientale, il serbatoio di Ceppo Morelli è soggetto annualmente allo svasso per l'asportazione meccanica dei sedimenti, per motivi di manutenzione e



sicurezza, così da garantire la pervietà degli scarichi e preservare la capacità di invaso, in accordo a quanto previsto dal Piano di Gestione approvato dagli Enti Preposti. Tale attività è un'attività regolarmente svolta dalla società sull'invaso del tutto indipendente dagli interventi relativi al progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli in analisi.

Essendo l'attività di svaso effettuata una volta l'anno e dato che i lavori previsti dal progetto di adeguamento si articolano in tre anni, in tale lasso temporale in cui sarà presente il cantiere, sono previsti tre svassi del serbatoio, nei quali potranno essere eseguite le consuete asportazioni meccaniche dell'interrimento, in accordo al sopra citato Piano di Gestione approvato.

Gli svassi annuali con rimozione meccanica dei sedimenti proseguiranno anche dopo l'ultimazione dei lavori di adeguamento della Diga.

Stante quanto detto si ritiene che la richiesta in oggetto non sia pertinente con il progetto proposto.

#### **4.5 Natura dei sedimenti profondi**

5. Dovrà essere descritta la natura dei sedimenti presenti in profondità, previo carotaggio profondo della massa sedimentaria e caratterizzazione chimica della stessa, con particolare riferimento alle eventuali sostanze tossiche e pericolose (quali, ad es., arsenico, mercurio e cianuri) legate alla presenza di siti artigianali ed industriali di coltivazione ed estrazione aurifera a monte dell'invaso in oggetto, oggi dismessi, ed alle altre sostanze pericolose eventualmente rilevabili, su indicazione di ARPA Piemonte e in base alle pressioni pregresse.

Come specificato al precedente §4.4, il progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli non prevede di effettuare la rimozione del materiale accumulato all'interno del serbatoio.

L'attività di svaso è un'attività regolarmente svolta dalla società sull'invaso, del tutto indipendente dagli interventi relativi al progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli in analisi, che viene effettuata in accordo a quanto previsto dal Piano di Gestione approvato dagli Enti Preposti.

Si ritiene dunque che la richiesta in oggetto non sia pertinente con il progetto proposto.

Si fa ad ogni modo presente che in passato sono state eseguite analisi dei sedimenti del serbatoio che sono disponibili e allegate al vigente Progetto di Gestione dell'invaso di Ceppo Morelli.

#### **4.6 Quote reali attuali del sedimento a monte della diga**

6. Dovrà essere fornita una specificazione relativa alle reali quote, ad oggi, della superficie del sedimento fine a tergo della struttura, alla necessità o meno, sia in fase di cantiere sia, successivamente, in fase di esercizio, di asportare parte del predetto sedimento a ridosso della struttura, al fine di mantenere operativi lo scarico di fondo ed il DMV (con stima dei volumi e delle frequenze di intervento), nonché cartografia di dettaglio, con sezioni ed indicazioni di quote assolute per punti di presa e restituzioni, che evidenzino la reale configurazione di progetto per gli elementi "scarico di fondo" e "DMV".



Come specificato al precedente §4.4, il progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli non prevede di effettuare la rimozione del materiale accumulato all'interno del serbatoio.

L'attività di svaso è un'attività regolarmente svolta dalla società sull'invaso, del tutto indipendente dagli interventi relativi al progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli in analisi, che viene effettuata in accordo a quanto previsto dal Piano di Gestione approvato dagli Enti Preposti.

Per quanto riguarda gli elementi "scarico di fondo" e "DMV" previsti dal progetto, gli elaborati del progetto esecutivo, allegati al presente documento, ne illustrano dettagliatamente caratteristiche e tracciati. In particolare le Tavole B.3.12 e B.3.13 ne riportano il profilo monte-valle con indicate, a monte, le quote dei sedimenti "di progetto", cioè quelle che verranno ottenute al termine della loro esecuzione con movimentazioni di soli circa 100 m<sup>3</sup> del materiale ivi presente.

Va inoltre evidenziato che la morfologia dei sedimenti nel serbatoio è estremamente variabile da un anno all'altro, come risulta dai rilievi che vengono eseguiti periodicamente dal Concessionario.

#### **4.7 Modalità di rilascio del DMV**

7. Con specifico riferimento al DMV, dovranno essere maggiormente dettagliate, anche con l'ausilio di specifici elaborati, le modalità con cui è garantito il rilascio del Deflusso Minimo Vitale del Torrente Anza, sia in riferimento alla gestione ordinaria dell'impianto che in riferimento a tutte le fasi di cantiere. Inoltre, poiché l'ubicazione del rilascio del DMV in profondità determinerà la fuoriuscita di acque ipolimniche fredde e povere in ossigeno, con effetti potenzialmente negativi sulle comunità acquatiche del tratto di valle, si dovrà valutare la possibilità di effettuare il rilascio presso una posizione alternativa.

Come riportato al §2.5 la portata del Deflusso Minimo vitale (710 l/s) sarà garantita attraverso una tubazione di diametro 600 mm con imbocco a quota 771,00 m s.l.m. che attraverserà il corpo diga e restituirà la portata nell'alveo a valle (per i dettagli si vedano gli elaborati del Progetto esecutivo approvato riportati in Allegato 7).

La regolazione valvola Howell-Bunger posta in prossimità dello sbocco della tubazione consentirà di mantenere costante il valore del DMV, durante la gestione ordinaria dell'impianto, in base alle variazioni del livello di invaso.

La pervietà dell'imbocco sarà garantita mediante le attività regolate del Progetto di Gestione dell'invaso.

Durante le fasi di cantiere il rilascio del DMV avverrà secondo le modalità attualmente in vigore: con serbatoio invasato, mediante apertura parziale della paratoia piana dello scarico di alleggerimento, a serbatoio vuoto, dallo scarico di alleggerimento e/o mediante apposita tura e tubazione che convoglia la portata naturale in ingresso al serbatoio nel canale dello scarico di superficie.

Per quanto riguarda infine l'imbocco della tubazione per il DMV, la conformazione della diga e la presenza di altre apparecchiature rendono impossibile modificarne l'ubicazione. Si fa comunque



presente che, per effetto del rimescolamento dell'acqua nel serbatoio di volume limitato, le misure effettuate quotidianamente indicano che non vi è differenza di temperatura fra l'acqua superficiale e quella a 5 metri di profondità.

#### 4.8 Captazione e convogliamento delle emergenze esistenti

8. Nel SIA vengono citate "emergenze esistenti" in sponda sinistra (pag. 79), di cui si prevede la captazione ed il convogliamento delle acque nell'alveo del torrente Anza: dovranno essere indicate al riguardo natura, durata (temporanea, permanente), motivazione e localizzazione precisa di tali captazioni su elaborati grafici che restituiscano tipologia e caratteristiche costruttive delle opere di captazione, convogliamento e restituzione delle acque; dovranno inoltre essere esplicitate, anche attraverso indicazioni cartografiche, le modalità di gestione, durante tutto il cantiere, della restituzione idrica della Centrale Tessenderlo s.r.l., recapitante in destra orografica nell'invaso a breve distanza dalla diga.

Il fenomeno in questione consiste in una piccola sorgente che rilascia acqua in maniera incostante e con portata estremamente modesta (inferiore a 1 l/s) presente lungo il versante sinistro, a valle della Diga esistente. Si tratta di un fenomeno immutato negli anni, che non è in alcun modo collegato alla sicurezza della Diga (e pertanto stralciabile dagli interventi in progetto).

Cogliendo l'opportunità della presenza del cantiere, tra le attività in progetto è stato previsto di intercettare tale sorgente con una trincea drenante e un piccolo tombino in calcestruzzo, che convogliano le acque in una tubazione di Ø250 mm di diametro: la dimensione della tubazione è dettata dalla necessità di prevenire ostruzioni da interrimento e non per necessità di portata.

Gli elaborati del progetto esecutivo, allegati al presente documento, illustrano le caratteristiche di questo intervento: nello specifico si vedano le Tavole B.7.01 ÷ B.7.03.

Per quanto concerne lo scarico della Centrale HydroChem Italia S.r.l. (ex Tessenderlo S.r.l.), si fa presente che, durante gli svassi del serbatoio che vengono effettuati annualmente da Edison, esso viene scaricato attraverso lo scarico intermedio della Diga.

Durante i lavori per la realizzazione del progetto di adeguamento della Diga, in occasione delle operazioni annuali di svasso del serbatoio, sarà mantenuta la stessa modalità di gestione di tale scarico.

#### 4.9 Quantitativi dei materiali di cava necessari

9. Dovranno essere indicati i quantitativi di materiali di cava necessari per la realizzazione delle opere in progetto (inerti per il confezionamento del calcestruzzo e massi da scogliera) e dovrà essere prodotto un elenco (almeno di massima) dei possibili siti di approvvigionamento. Si ricorda inoltre che, nel caso in cui il progetto richieda un quantitativo di inerti tale da superare il limite previsto dall'art. 13 della l.r. 23/2016 (pari a 900.000 m<sup>3</sup>), dovrà essere predisposto un piano di reperimento e gestione dei materiali litoidi da approvare contestualmente al progetto di VIA.

Come dettagliato precedentemente al §2.6, il progetto prevede che i calcestruzzi per l'esecuzione dei lavori vengano acquistati dal vicino impianto di calcestruzzi di Vanzone di Cogeis S.p.A. (a 4 km di distanza dalla Diga), senza pertanto la necessità, a fronte dei modesti volumi di



calcestruzzo necessari, di dovere allestire un impianto di betonaggio certificato nelle aree di cantiere.

Nello stesso §2.6 sono dettagliate le quantità di materiale inerte da approvvigionare per i rinterri e le sistemazioni (tout-venant, sabbia, ghiaia, scogliere) secondo quanto definito nel Progetto Esecutivo.

Come si può constatare, complessivamente risulta che devono essere approvvigionati per rinterri e sistemazioni definitive circa 6.590 m<sup>3</sup> oltre a circa 150 m<sup>3</sup> di terreno vegetale, mentre devono essere allontanati dal cantiere circa 2.900 m<sup>3</sup> di risulite degli scavi, che verranno portati a recupero o conferiti presso discariche autorizzate.

Le maggiori movimentazioni si hanno per le sistemazioni spondali a valle della diga, durante la cui esecuzione devono essere allontanati dal cantiere 1.100 m<sup>3</sup> di risulite e approvvigionati 4.700 m<sup>3</sup> di materiale inerte.

A fronte comunque di quantitativi così modesti queste movimentazioni potranno essere gestite, durante i 60 giorni lavorativi di questa lavorazione, con soli 2 dumper che effettueranno circa 3 viaggi /giorno ciascuno.

Dati i quantitativi in gioco non occorre predisporre alcuno specifico piano di reperimento e gestione dei materiali litoidi.

#### **4.10 Precisazioni circa il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo**

10. Con riferimento al Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, dovranno essere precisati i seguenti aspetti:
  - volumetria di terreno movimentato e che deve essere sottoposto ad attività analitica;
  - eventuale gestione del materiale di risulta, qualora non vengano rispettati i limiti di qualità di cui alla colonna B tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.;
  - destinazione dei viaggi in uscita, anche in funzione della tipologia di materiale trasportato;
  - possibili impatti generati dal transito dei mezzi di trasporto sulla strada provinciale della Valle Anzasca (periodo massima fruizione turistica, in funzione delle caratteristiche strutturali dell'infrastruttura viaria, ecc.).

Nella tabella seguente si riporta una sintesi del bilancio di scavi e rinterri previsti dal progetto.

Tabella 4.10a Scavi e rinterri previsti dal progetto

Area di scavo	Terre e rocce scavate [m <sup>3</sup> ]	Terre e rocce scavate riutilizzate in sito [m <sup>3</sup> ]	Riporto di terreno vegetale <sup>(1)</sup> [m <sup>3</sup> ]	Materiale approvvigionato dall'esterno per rinterri e sistemazioni [m <sup>3</sup> ]	Terre e rocce scavate da allontanare dal cantiere [m <sup>3</sup> ]	Item
Adeguamento scarico di superficie esistente	1.500	1.150	60	950	350	1
Strada definitiva in sponda destra	450	-	40	940	450	2
Scavi per realizzazione nuova Diga	1.000	-	-	-	1.000	3
<b>Totale</b>	<b>2.950</b>	<b>1.150</b>	<b>100</b>	<b>1.890</b>	<b>1.800</b>	-

**Note:**

(1) Approvvigionato dall'esterno.

Come rappresentato dai valori riportati in tabella e come dichiarato nel SIA è previsto il riutilizzo in sito esclusivamente dei terreni scavati per la realizzazione degli interventi di adeguamento dello scarico di superficie esistente. Per tale motivo nell'Allegato D del SIA "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi del DPR 120/17" sono stati considerati solo tali quantitativi.

Le terre scavate per la realizzazione della strada definitiva in sponda destra saranno completamente allontanate dal cantiere, come rifiuti, e inviati a centri di recupero/smaltimento autorizzati. Anche i 1.000 m<sup>3</sup> di rocce/materiali lapidei di risulta dalla realizzazione della nuova Diga saranno completamente allontanati dal cantiere come rifiuti e inviati a centri autorizzati per il recupero/smaltimento.

Tali materiali, che come detto saranno gestiti come rifiuti<sup>4</sup>, risultano esclusi dalle valutazioni oggetto dell'Allegato D del SIA "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi del DPR 120/17".

Rispetto a quanto indicato nell'Allegato D al SIA, essendo nel frattempo stato predisposto il progetto esecutivo degli interventi, i quantitativi delle terre scavate per la realizzazione dell'adeguamento dello scarico di superficie esistente risultano pari a 1.500 m<sup>3</sup> (rispetto ai 1.200 m<sup>3</sup> stimati in fase di Progetto Definitivo). Di questi 1.500 m<sup>3</sup> è previsto che 1.150 m<sup>3</sup> vengano riutilizzati in sito.

Infatti, nel tempo intercorso tra la richiesta delle integrazioni documentali e la predisposizione del presente documento sono stati eseguiti anche i monitoraggi previsti nell'allegato D al SIA "Piano

<sup>4</sup> A tali materiali verrà preliminarmente attribuito con il codice specchio CER 17.05.04 o 17.05.03\*; sarà quindi effettuata l'omologa mediante test di cessione ai sensi del DM 27/09/2010 per il conferimento in discarica o test di cessione secondo l'allegato 3 D.M. 186 (ex D.M. 05/02/98)

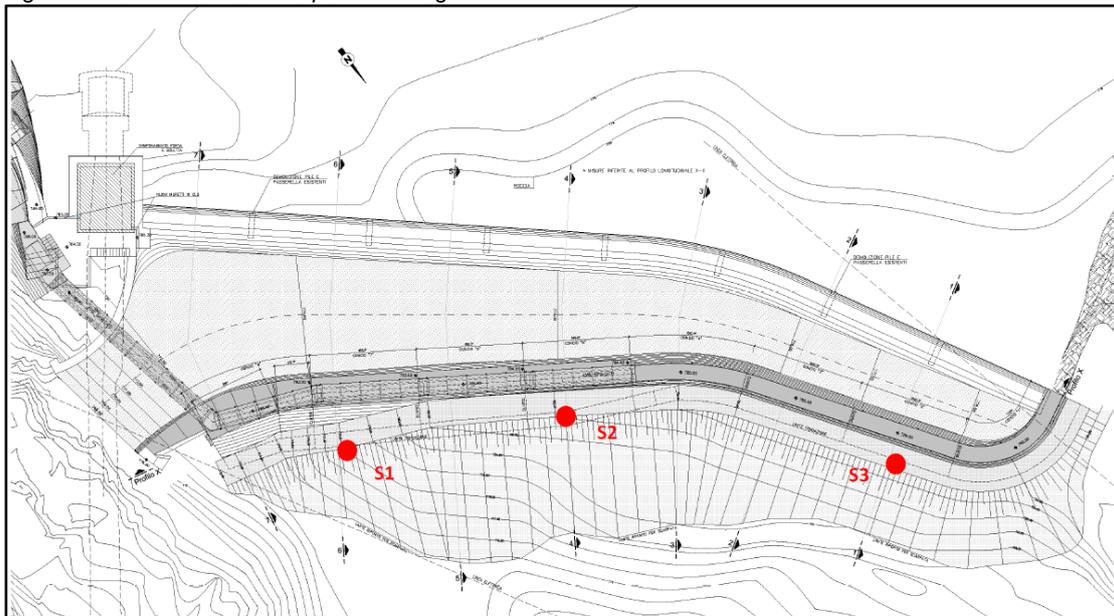
preliminare di utilizzo in sito delle terre da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi del DPR 120/17”.

Nei tre punti di prelievo indicati al Capitolo 4 del citato Allegato D sono state eseguite le caratterizzazioni ai sensi dell’Allegato 4 del DPR 120/2017 per verificarne l’eventuale contaminazione. I campionamenti effettuati hanno rivelato che nei punti di prelievo S1 e S2 le terre risultano non contaminate (conformi ai limiti di qualità di cui alla colonna B tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.) e pertanto verranno riutilizzate in sito (essendo terreni idonei al loro riutilizzo in situ in base all’articolo 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) per un quantitativo di 1.150 m<sup>3</sup>.

Per il punto S3 è stata riscontrata la presenza di concentrazioni superiori alla Concentrazione Soglia di Contaminazione per il parametro Arsenico e pertanto Edison con nota prot. ASEE/GIDR-CP-PU-1257 del 29/06/2018 ha effettuato la comunicazione ai sensi degli artt.245 e 249 e dell’Allegato 4 alla Parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. agli Enti preposti. Indipendentemente dalle azioni/attività che seguiranno a tale comunicazione, si esclude il riutilizzo in sito di 350 m<sup>3</sup> di terre che verranno pertanto smaltite come rifiuti presso centri autorizzati. Gli esiti delle caratterizzazioni effettuate sono presentate in Allegato 11 al presente documento.

Di seguito si ripresenta l’immagine relativa alla localizzazione dei punti di prelievo già identificata nell’Allegato D al SIA.

Figura 4.10a Ubicazione punti di indagine



Tutti i mezzi in uscita dal cantiere adibiti al trasporto delle terre/rocce di risulta diretti verso i centri autorizzati al loro recupero/smaltimento percorreranno la Strada Statale n.549 in direzione della Valle d’Ossola; in corrispondenza dell’abitato di Piedimulera i mezzi confluiranno sulla S.S. 33 in

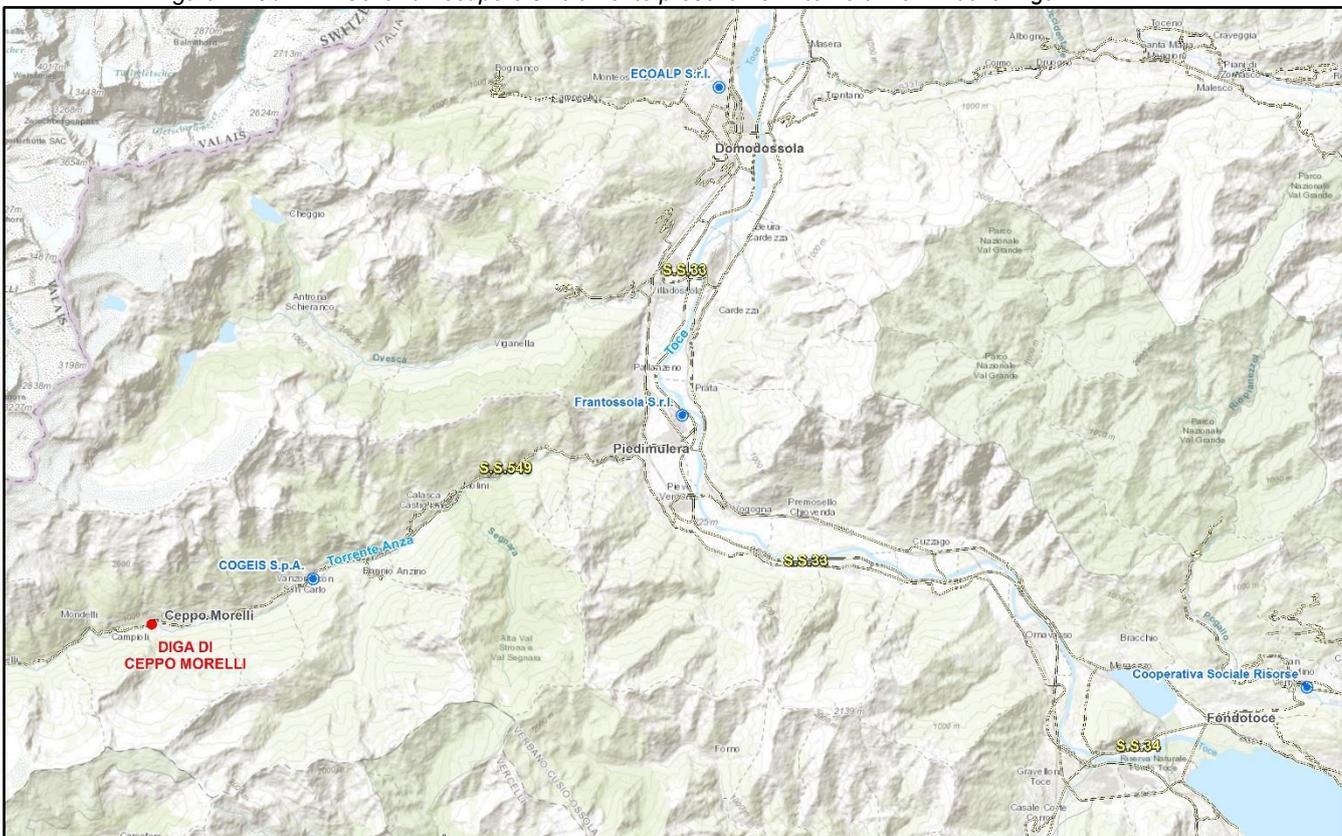
direzione nord verso Domodossola o sud verso Fondotoce, essendo i possibili centri disponibili per la ricezione delle terre di risulta situati lungo la Valle d'Ossola.

Nello specifico è stata svolta una verifica degli impianti disponibili sul territorio alla ricezione delle terre scavate da allontanare come rifiuti: la verifica ha preso in considerazione impianti a distanze crescenti in un raggio di massimo 40 km dall'area di intervento. Per quanto riguarda la capacità ricettiva degli impianti contattati, non sono emerse particolari problematiche, anche in relazione alle limitate quantità in esame di materiali.

Nella seguente Figura 4.10b sono rappresentati i centri di recupero/smaltimento identificati nell'intorno di 40 km dalla Diga:

- ECOALP S.r.l., sito in Villadossola: tale impianto effettua attività di smaltimento di rifiuti e scarti di lavorazione provenienti da piccole imprese e industria e smaltimento di rifiuti e scarti di lavorazione provenienti da attività di cantiere ed edili;
- Frantossola S.r.l., sito in Vogogna, che effettua smaltimento di inerti;
- Cooperativa sociale Risorse, sito in Verbania, che effettua attività di smaltimento/recupero di materiale inerte e scarto vegetale;
- Cogeis S.p.A. centro di recupero inerti sito in Vanzone.

**Figura 4.10b** Centri di recupero/smaltimento presenti nell'intorno di 40 km dalla Diga





Come detto sopra i mezzi percorreranno la Strada Statale n.549 di Macugnaga (riclassificata nel 2008 come Strada Provinciale n. 66 di Macugnaga) e la S.S. n.33.

La S.S. di Macugnaga è caratterizzata da una sola corsia per senso di marcia (si veda la Figura 4.10c).

Figura 4.10c Strada di Macugnaga



Anche la S.S. n.33 presenta una sola corsia per senso di marcia, una maggiore larghezza della carreggiata e la banchina.

Figura 4.10d S.S. n.33



Considerando i quantitativi della Tabella 4.10a, le terre di scavo che dovranno essere allontanate dal cantiere come rifiuti derivanti dagli scavi per la realizzazione della nuova Diga e della strada in sponda destra risultano complessivamente pari a 1.450 m<sup>3</sup> e quelle derivanti dall'adeguamento



dello scarico di superficie (aliquota non riutilizzabile in sito a seguito degli esiti delle caratterizzazioni) pari a 350 m<sup>3</sup>.

Assumendo una portata media dei mezzi pari a 15 t/mezzo (considerando una densità dei materiali di circa 1.600 kg/m<sup>3</sup>) si ottiene:

- per le terre provenienti dagli scavi per la realizzazione della strada in sponda destra, un numero di mezzi totali pari a  $2.320 \text{ t}/15\text{t} = 155$  mezzi che, ripartiti nei 100 giorni di durata complessiva delle fasi interessate dalle attività di movimentazione terra/rocce, corrispondono a un traffico medio giornaliero di circa 1,5 mezzi al giorno ovvero al massimo 4 transiti al giorno;
- per le terre provenienti dagli scavi per la realizzazione degli interventi di adeguamento dello scarico di superficie, un numero di mezzi totali pari a  $560 \text{ t}/15\text{t} = 37$  mezzi che, ripartiti nei 130 giorni di durata della fase interessata dalle attività di movimentazione terra, corrispondono a un traffico medio giornaliero inferiore a 1 mezzo al giorno ovvero al massimo 2 transiti al giorno.

Anche considerando le fasi sovrapposte per tutta la loro durata (sebbene la sovrapposizione si limiti al massimo a circa 30 giorni), i flussi di mezzi pesanti legati al trasporto delle terre scavate risultano pari a 3 mezzi al giorno quindi rappresentano un contributo esiguo e tale da poter essere considerato del tutto non significativo per il traffico veicolare ne' della Strada Statale n.549 di Macugnaga ne' della S.S. n.33, anche nel periodo di massima fruizione turistica (si consideri al riguardo che le attività per la realizzazione della strada in sponda destra così come gli scavi per la realizzazione della nuova Diga saranno necessariamente completati entro il mese di maggio, dunque entro le fasi iniziali della stagione turistica).

Si fa infine presente che, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, le terre che saranno allontanate come rifiuti saranno preliminarmente classificate con il codice specchio CER 17.05.04 o 17.05.03\*; sarà quindi effettuata l'omologa mediante test di cessione ai sensi del DM 27/09/2010 per il conferimento in discarica o test di cessione secondo l'allegato 3 D.M. 186 (ex D.M. 05/02/98).

Si rammenta infine, confermando quanto esposto nel SIA, che il progetto prevede inoltre la ricollocazione di circa 3.300 m<sup>3</sup> di materiali lapidei (nel SIA era stato indicato un quantitativo di 3.000-3.500 m<sup>3</sup>) che saranno movimentati in corrispondenza delle due aree a valle della Diga, per eseguire gli interventi di sistemazione spondale (che come più volte indicato sono opere non funzionali alla realizzazione della nuova Diga). Tale materiale, in funzione della propria pezzatura, verrà ricollocato e reimpiegato parzialmente (2.200 m<sup>3</sup>) nelle stesse due aree per la sistemazione delle sponde. I restanti 1.100 m<sup>3</sup> di materiale lapideo saranno allontanati dal cantiere e inviati a recupero presso centro autorizzato (non sarà possibile reimpiegare tutto il materiale come previsto nel SIA, in ragione delle modifiche progettuali richieste nelle presenti integrazioni nell'esecuzione delle sistemazioni spondali).



## 4.11 Approfondimenti sulla fase di cantierizzazione

11. Data la complessità e la durata dell'opera in oggetto dovrà essere fornita una più esaustiva ed organica descrizione della cantierizzazione, che individui anche cartograficamente le aree di intervento via via interessate da lavori, nonché quelle accessorie destinate alla logistica.  
Dovranno essere prodotte planimetrie di cantiere riferite alle principali fasi di lavorazione delle opere, indicanti i potenziali e diversi layout di macchinari e apprestamenti e l'indicazione delle superfici interferite (cantiere, piste provvisorie di accesso all'alveo, ecc...).  
Dovrà essere fornito il numero complessivo, come valore medio e massimo giornaliero, di mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere attraverso la viabilità ordinaria, soprattutto nei pressi dei centri abitati (autocarri, betoniere, mezzi d'opera eccezionali, mezzi d'opera ordinari, etc.) e dovranno essere indicati i periodi di lavoro potenzialmente più incidenti sul traffico locale. Dovrà essere indicata la direzione del trasporto del materiale demolito e di quello in entrata per la realizzazione della nuova diga, la viabilità seguita e gli impatti attesi, nonché il confronto tra i dati sulla situazione attuale e quella futura di cantiere.  
Dovranno essere dettagliate le interferenze del cantiere con le superfici vegetate esistenti, nonché la vegetazione ripariale e dovranno essere valutati numero, dimensione e specie degli elementi arborei da abbattere, limitando comunque il taglio di questi ultimi al minimo indispensabile.

Per permettere una migliore comprensione della cantierizzazione e dell'avanzamento dei lavori, è stata redatta una apposita tavola grafica, allegata al presente documento (si veda l'Elaborato CP-AD-PE-18006a-RevA - Sviluppo lavori), riportante l'area di cantiere per gli apprestamenti e i depositi, le piste di cantiere, e l'indicazione dell'avanzamento dei lavori. Per ciascuna fase temporale dei lavori sono indicati, in apposite tabelle, le lavorazioni in corso e quelle già ultimate.

Come esposto nello Studio di Impatto Ambientale, durante l'esecuzione dei lavori saranno presenti all'interno dell'area di cantiere varie tipologie di macchine da cantiere, quali perforatrici, martelli demolitori, escavatori, pale gommate, ecc.. Sarà altresì presente, per circa 15 mesi, una gru a torre.

Tali mezzi accederanno al cantiere tramite la Strada Statale n.549 di Macugnaga o, una volta realizzata la pista M4, dalla spalla destra della Diga, impiegando la strada di servizio esistente della Centrale di HydroChem Italia S.r.l.. I mezzi sosterranno nell'area a disposizione dell'appaltatore dei lavori, in spalla sinistra della Diga, in funzione del proprio impiego nelle varie fasi di lavoro.

I transiti relativi al trasporto/accesso di tali mezzi risultano contenuti sia in numero che come durata, dato che poi permarranno all'interno dell'area di cantiere.

Si avranno poi i transiti degli autocarri per il trasporto dei materiali demoliti/scavati, le apparecchiature e i materiali da costruzione e infine le autobetoniere in fase di getti, i cui accessi avverranno o dalla pista M4 o dalla pista V1.

Il maggior transito di mezzi pesanti, come già rilevato nel SIA, sarà quello dovuto alle autobetoniere in fase di realizzazione dei getti per la nuova struttura ad arco-gravità che consisteranno in circa 15 autobetoniere al giorno. Per tale attività si stima un flusso di circa 2 mezzi pesanti/ora.



Anche durante la fase di trasporto delle risulite derivanti dalle attività di demolizione di parte delle strutture della Diga esistente (480 m<sup>3</sup>), si stima un flusso di circa 2 mezzi pesanti/ora, per una durata di circa 35 giorni. Tale fase non andrà a sovrapporsi a quella di esecuzione dei getti.

Come indicato al §4.10 la viabilità coinvolta da tali mezzi è costituita dalla Strada Statale n.549 di Macugnaga (riclassificata nel 2008 come Strada Provinciale n. 66 di Macugnaga) e dalla S.S. n.33, che percorre la Val d'Ossola. Tali strade risultano idonee al transito dei mezzi pesanti dal punto di vista geometrico: si vedano le Figure 4.10c e 4.10d.

I mezzi per il trasporto delle risulite si muoveranno su tali strade fino ai centri di recupero/smaltimento identificati al precedente §4.10.

Le autobetoniere approvvigioneranno invece il cantiere dal vicino impianto Cogeis, localizzato a Vanzone, a circa 4 km dalla Diga, dunque coinvolgendo solo un breve tratto della Strada di Macugnaga. Tale soluzione, pur comportando il transito di mezzi pesanti, è stata selezionata per evitare di dovere allestire un impianto di betonaggio certificato direttamente nelle aree di cantiere (eliminando in tal modo gli impatti ambientali, potenzialmente significativi, ad esso correlati).

Per concludere, considerando che:

- il traffico indotto dalle attività in progetto risulta al massimo 2 mezzi pesanti/ora, ovvero un valore da considerarsi tale da non incidere sul traffico della viabilità locale coinvolta, caratterizzata da buoni livelli di servizio e flussi generalmente esigui;
- la temporaneità delle attività che prevedono il transito di tali mezzi,

si conferma quanto esposto nel SIA ovvero che l'impatto indotto dal progetto sulla componente traffico in fase di cantiere sia non significativo.

Si consideri, a titolo informativo, che l'area in analisi e proprio le strade S.S. 549 e S.S. 33 sono state coinvolte per quasi otto anni (l'inizio dei lavori è del giugno 2009 e la fine lavori del settembre 2017) dal transito dei mezzi pesanti per la realizzazione della galleria di by-pass tra gli abitati di Prequarera e Campioli, con flussi di traffico anche consistenti e per periodi prolungati.

Si fa infine presente che la valutazione approfondita degli impatti indotti dal progetto di adeguamento della Diga sul patrimonio boschivo esistente è stata effettuata a cura di professionista agronomo Dott. Davide Canepa in Allegato 2 alla presente relazione: in tale documento sono illustrati la quantità e la qualità delle piante di cui è previsto il taglio, le compensazioni delle superfici forestali di cui è prevista la trasformazione e i ripristini delle aree boschive temporaneamente occupate durante le attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto.



## 4.12 Interferenze della cantierizzazione con il regime idraulico del torrente Anza

12. Laddove sia prevedibile un'interferenza delle opere e delle aree di cantiere con il regime idraulico del torrente Anza (anche per eventi di piena con basso tempo di ritorno), si dovrà prevedere la realizzazione di opere di protezione e dovrà essere sviluppato il relativo progetto.

Come esposto nello Studio di Impatto Ambientale le varie attività in progetto, le aree di cantiere e la loro gestione sono state definite proprio in funzione del regime idrologico del Torrente Anza.

Per quanto riguarda le attività di cantiere da realizzarsi a monte della Diga, esse sono state organizzate nei mesi tra dicembre e marzo, quando le possibilità di eventi di piena risultano minime e tenendo conto delle operazioni di svaso che Edison effettua annualmente sul serbatoio di Ceppo Morelli, in accordo al Progetto di Gestione vigente di Ceppo Morelli. In tal modo è garantito che le operazioni avvengano in asciutta: le portate istantanee del torrente Anza in arrivo al serbatoio non superano i  $10\div 15 \text{ m}^3/\text{s}$  e possono essere facilmente deviate con una piccola tura verso lo scarico di superficie esistente e lo scarico intermedio, rendendo l'invaso vuoto per l'accesso a monte della diga e per tutti i lavori di demolizione e di getto, senza alcuna preoccupazione in termini di sicurezza idraulica.

Per le attività da eseguire a valle, il progetto prevede di utilizzare come tura, a protezione del cantiere dalle acque transitanti nell'alveo a valle, il blocco di fondazione in calcestruzzo del salto di ski del nuovo scarico di superficie in corpo diga, che rimane separato dal restante corpo dello sbarramento da apposito giunto strutturale. Questo blocco, di  $\sim 150 \text{ m}^3$ , una volta gettato consentirà di proteggere tutta l'area di cantiere della nuova diga.

Avendo questo blocco sommità minima a quota 745 m s.m., esso consentirà di proteggere il cantiere da portate transitanti in alveo fino a circa  $350 \text{ m}^3/\text{s}$ , corrispondenti a piene con un tempo di ritorno fino a  $\sim 50$  anni; questa tura infatti è situata a monte delle restituzioni degli attuali scarichi della diga (superficie in sponda sinistra e mezzofondo in sponda destra).

Su questo blocco verrà installata la gru a torre che servirà per la costruzione della nuova diga. Così facendo il cantiere della nuova diga rimarrà isolato dalle acque del Torrente Anza.

Le soluzioni progettuali descritte consentono non solo di proteggere il sito di costruzione del nuovo sbarramento dalle piene del torrente, ma anche di proteggere il torrente stesso da potenziali interferenze dovute alle attività di cantiere.

Nella seguente Figura 4.12a si riporta una planimetria degli interventi con indicata in rosso la tura in calcestruzzo da realizzarsi a valle, che verrà poi inglobata nei getti della nuova diga.

Figura 4.12a Planimetria della tura di valle in calcestruzzo



#### 4.13 Modalità di gestione dell'evento di piena duecentennale

13. Considerata l'entità delle opere in progetto e che la fase di realizzazione si protrarrà nel corso di diverse stagioni per più anni, si ritiene necessario una valutazione circa le modalità di gestione di un eventuale evento di piena con tempo di ritorno duecentennale che dovesse verificarsi in corso d'opera, in particolare garantendo sempre la disponibilità di aree per il ricovero di mezzi, attrezzature e materiali, anche potenzialmente inquinanti, in posizione non raggiungibile dalla piena.

Come evidenziato nel precedente §4.12., la tura di valle in calcestruzzo prevista in progetto consente di proteggere il cantiere della nuova diga fino a eventi di piena con un tempo di ritorno di ~50 anni.

La protezione del cantiere da eventi di piena con tempo di ritorno 200 anni non è realisticamente ipotizzabile: si consideri che nemmeno la diga esistente garantisce il rispetto di tale requisito. All'attuale quota di massimo invaso (782,50 m s.m.) la diga ha oggi una capacità di scarico di circa 570 m<sup>3</sup>/s (scarico di superficie esistente + scarico di mezzofondo) a fronte di una piena duecentenaria rivalutata con portata al colmo di 685 m<sup>3</sup>/s.



#### 4.14 Caratterizzazione sito specifica della matrice ambiente idrico

14. Dovrà essere effettuata una caratterizzazione sito specifica della matrice "ambiente idrico". Le informazioni dovranno essere prodotte per i comparti chimico fisico e biologico in un tratto rappresentativo del torrente Anza, indicativamente di lunghezza 2 km con baricentro posizionato sulla diga di progetto, in stazioni di monte e di valle. Gli approfondimenti sulla qualità biologica dovranno prevedere lo studio degli elementi biologici indicati dal d.m. 260/2010 e potranno essere resi anche mediante uso dei dati e dei monitoraggi condotti a cura e per conto di EDISON S.p.A. nell'ambito dei piani e programmi di gestione dell'invaso, già approvati e in itinere. Sulla scorta delle informazioni prodotte, si ritiene opportuno che siano rivalutati gli impatti potenziali sulla matrice "acque superficiali e sotterranee" della fase di cantiere, ritenendo che la stima di assenza di impatti negativi indicata a pag. 169 del SIA non possa essere condivisa in assenza di una caratterizzazione sito-specifica e considerate le dimensioni di progetto.

Con riferimento agli impatti del progetto relativi alla fase di cantiere sulla matrice "acque superficiali e sotterranee" si conferma quanto esposto nello Studio di Impatto Ambientale e dettagliato nel precedente §4.12 ovvero che il cantiere della nuova Diga sarà predisposto in modo da risultare sempre isolato dalle acque del torrente Anza. Le soluzioni progettuali adottate sia per le attività da eseguirsi a monte che per quelle da eseguirsi a valle della Diga consentiranno di proteggere il sito di costruzione del nuovo sbarramento dalle piene del torrente ma anche di proteggere il torrente stesso dalle potenziali interferenze dovute alle attività di cantiere.

Come indicato al §4.3 non è previsto l'impiego di sostanze come additivi ed eventuali componenti per cementi, dato che il progetto prevede che il calcestruzzo non venga confezionato in cantiere, bensì presso un impianto certificato esistente, fuori dalle aree di cantiere. Pertanto, dato che additivi e cementi non verranno impastati nelle aree di cantiere, si esclude il rischio di possibili sversamenti di tali sostanze.

Eventuali sostanze potenzialmente inquinanti impiegate nel cantiere, quali carburanti, lubrificanti, oli per sistemi idraulici, ecc. saranno conservate su vasche di contenimento, in modo da poter confinare e gestire eventuali perdite, tutte localizzate nell'"area appaltatore" (si veda elaborato CP-AD-PE-18006a-RevA - Sviluppo lavori in Allegato 7), che consisterà in una zona appositamente recintata che sarà allestita in adiacenza al locale esistente della guardiania presente in sponda sinistra.

Le aree di cantiere saranno dotate di presidi per il controllo delle perdite stesse e la prevenzione dell'inquinamento, consistenti in materiale assorbente, materiale per la pulizia, teli e sacchi per il confinamento dei rifiuti così prodotti da inviare a smaltimento nei modi previsti dalla normativa vigente.

Dato che le operazioni descritte saranno eseguite in asciutta, cingoli e gomme dei mezzi di cantiere non avranno modo di entrare a contatto con l'acqua del torrente.

Per concludere, le soluzioni progettuali studiate e i presidi che saranno adottati durante la fase di cantiere escludono la possibilità che si verifichino impatti significativi indotti dal progetto sulla componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo: tutto ciò indipendentemente dalle caratteristiche qualitative del torrente Anza.

Fermo restando quanto detto, si fa presente che Edison, nell'ambito delle attività previste dal Piano di gestione vigente effettua, in occasione degli svasi annuali durante la stagione invernale, i monitoraggi biologici nel torrente Anza, prima, durante e dopo le attività annuali di svaso. I monitoraggi vengono eseguiti in due punti di monitoraggio a monte invaso CEP1 e a valle Diga CEP2, prima della confluenza con il torrente Tignaga. La localizzazione di punti di monitoraggio è rappresentata nella successiva Figura 4.1.4a.

I dati raccolti dal 2009 al 2017 mostrano che l'attività di svaso non ha prodotto effetti significativi sulla qualità del torrente. Gli esiti di tutte le analisi annuali effettuate vengono presentati in allegato al Piano di Gestione vigente.

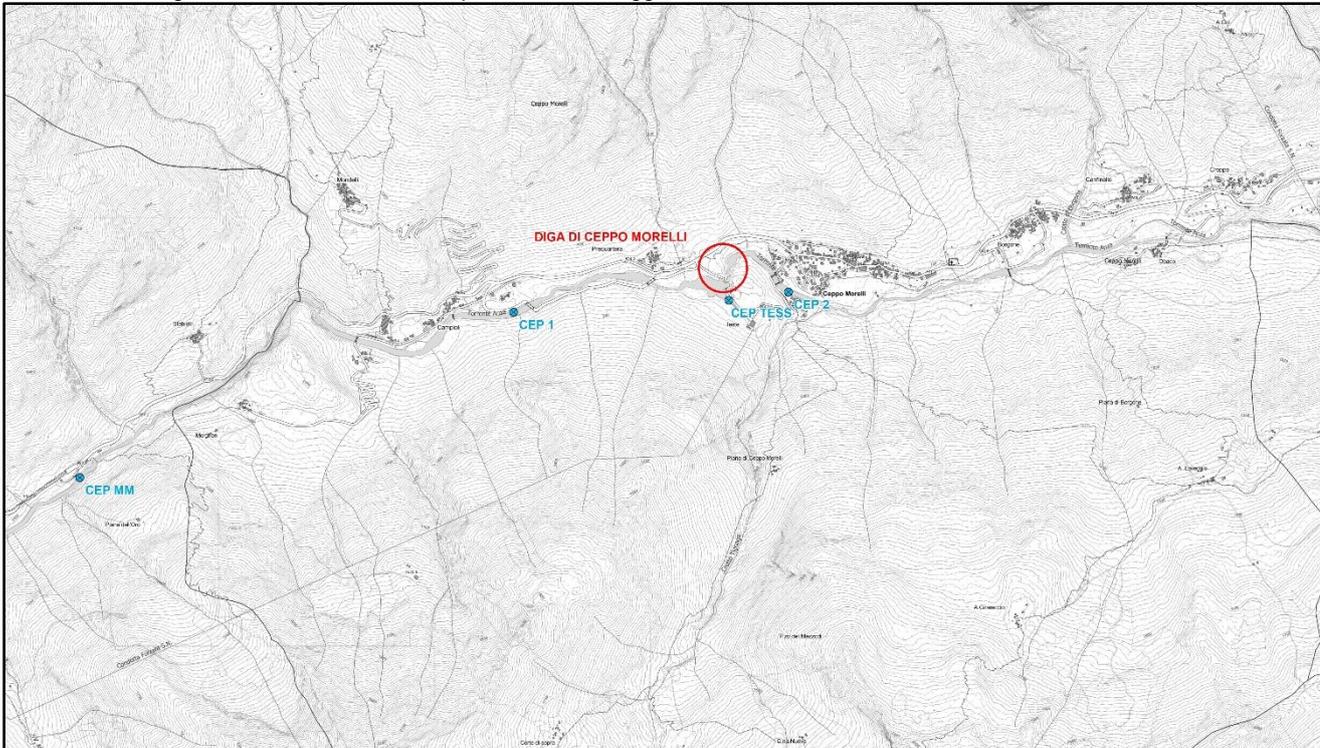
In Allegato 9 al presente documento si riportano gli esiti degli ultimi monitoraggi effettuati nel 2017 e trasmessi alla Regione Piemonte (Direzione opere pubbliche, difesa del suolo, montagna, foreste, protezione civile, trasporti e logistica – Settore difesa del suolo e Direzione ambiente, governo e tutela del territorio – Settore tutela ambientale delle acque) e all'ARPA Piemonte in data 06/07/2018.

Si segnala inoltre che nel 2013, nell'ambito delle attività effettuate ai sensi del Piano di gestione dell'invaso, è stata condotta la caratterizzazione chimico-fisica delle acque presso il bacino di Ceppo Morelli, i cui risultati hanno confermato il rispetto dei limiti di legge per le acque superficiali secondo quanto riportato alla Tabella 3, Allegato V Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. I punti di monitoraggio sono elencati nella seguente Tabella 4.14a e la loro localizzazione è mostrata nella seguente Figura 4.14a.

Tabella 4.14a Ubicazione punti di monitoraggio

Punto	Coordinate WGS84 – UTM 32		Ubicazione
	EST [m]	NORD [m]	
<b>CEP MM</b>	424.332	5.090.266	Monte bacino, a circa 3.300 m
<b>CEP TESS</b>	427.337	5.091.092	Monte bacino, presso scarico Centrale di Tessengerlo
<b>CEP1</b>	426.341	5.091.037	Monte bacino a circa 715 m
<b>CEP2</b>	427.614	5.091.132	Valle bacino, a circa 480 m

Figura 4.14a Ubicazione punti di monitoraggio



#### 4.15 Caratterizzazione sito specifica del comparto Vegetazione flora fauna ed ecosistemi

15. In relazione alla stima degli impatti potenziali indotti dal cantiere sul comparto "vegetazione flora fauna ed ecosistemi", dovrà essere effettuata una caratterizzazione più approfondita e sito-specifica. In particolare, la caratterizzazione della componente fauna, anche in considerazione della durata dei lavori (3 anni), dovrà essere integrata per l'avifauna con le specie appartenenti alle specie nidificanti e migratrici. Dovrà inoltre essere fornita la caratterizzazione della comunità ittica presente, che pure risulta tra i comparti faunistici potenzialmente esposti al massimo rischio di impatto negativo vista l'ubicazione e la natura delle opere.

All'interno del § 4.2.4 dello Studio di Impatto Ambientale depositato per l'avvio del procedimento di VIA le componenti Fauna, Flora ed Ecosistemi sono state caratterizzate a partire da un inquadramento generale, a scala territoriale provinciale, per poi scendere ad una scala di analisi intermedia (territorio della Valle Anzasca) e quindi di dettaglio, spingendosi fino a definire la vegetazione di sito presente nelle aree direttamente interessate dalle opere di progetto (si veda il §4.2.4.5). Analogamente, la caratterizzazione faunistica è stata fatta a diverse scale spaziali, arrivando a caratterizzare la fauna sito-specifica in base agli ecosistemi rilevati.

Con specifico riferimento alle componenti vegetazionali interferite dal progetto si rimanda all'approfondimento effettuato nella Relazione Forestale presentata in Allegato 2 al presente documento.

Per quanto riguarda la componente fauna, in particolare l'avifauna, a titolo integrativo rispetto a quanto presentato nel SIA di seguito si riporta l'elenco delle specie nidificanti nella Provincia di Verbano-Cusio-Ossola tratta dall'“Atlante degli uccelli nidificanti del Verbano Cusio Ossola” del 2006 a cura della provincia stessa.

Tabella 4.15a Specie nidificanti nella Provincia di Verbano-Cusio-Ossola tratta dall'“Atlante degli uccelli nidificanti del Verbano Cusio Ossola”

Nome comune	Genere specie	dir. CEE 79/409	SPEC
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>		
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	I	3
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	II/2	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	III/1	
Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>		
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	I	4
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	I	3
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	I	
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>		
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	I	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		3
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	I	3
Francolino di monte	<i>Bonasa bonasia</i>		
Pernice bianca	<i>Lagopus mutus</i>		
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>		
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>		
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	II/2+	3
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	III/1	
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	II/2+	
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	II/2+	
Folaga	<i>Fulica atra</i>	III/2	
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	II/1, III/2	3W
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		
Piccione torraio	<i>Columba livia</i>		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	II/1, III/1	4
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	II/2	
Tortora	<i>Streptopelya turtur</i>	II/2+	3
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		
Assiolo	<i>Otus scops</i>		
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	I	
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>		
Civetta	<i>Athene noctua</i>		3

Nome comune	Genere specie	dir. CEE 79/409	SPEC
Allocco	<i>Strix aluco</i>		
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>		
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	I	2
Rondone	<i>Apus apus</i>		
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>		
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>		
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I	3
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		3
Upupa	<i>Upupa epops</i>		
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		3
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>		
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>		
Picchio rosso minore	<i>Picoides minor</i>		
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	I	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	I	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	II/2+	3
Topino	<i>Riparia riparia</i>		3
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	I	3
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		4
Sordone	<i>Prunella collaris</i>		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		4
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		4
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>		3
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>		
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>		
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>		
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>		4
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	II/2	4W
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		

Nome comune	Genere specie	dir. CEE 79/409	SPEC
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>		4
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		4
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>		
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	I	
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		4
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		4
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		4
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>		
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		4
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		4
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		4
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		3
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	I	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		
Cincia bigia alpestre	<i>Parus montanus</i>		
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>		
Cincia mora	<i>Parus ater</i>		
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		
Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>		
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>		
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I	3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	II/2+	
Gazza	<i>Pica pyca</i>	II/2+	
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		
Gracchio Alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>		
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	II/2	4
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	II/2+	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	II/2	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		
Fringuello Alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4
Venturone	<i>Serinus citrinella</i>		

Nome comune	Genere specie	dir. CEE 79/409	SPEC
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		4
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		
Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>		4
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>		4
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>		
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>		
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>		4
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>		
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>		4

Incrociando tali dati con quanto già riportato nel SIA e, nello specifico, da quanto censito all'interno del Progetto Ornitho – Atlante degli uccelli svernanti 2009-2014 (cfr.: Particella 32T MR29 - Verbano-Cusio-Ossola), dove il carteggio dell'avifauna potenzialmente presente comprende specie quali Aquila reale, Cincia alpestre, Cincia bigia, Cincia dal ciuffo, Cincia mora, Cinciallegra, Cinciarella Corvo imperiale, Fringuello, Ghiandaia, Gracchio alpino, Merlo acquaiolo, Nocciolaia, Passera d'Italia, Passera italiae/dom, Picchio muratore, Picchio rosso maggiore, Rampichino alpestre, Regolo, Scricciolo, Zigolo muciatto, si può ragionevolmente supporre che in base agli ecosistemi interessati dalle aree di cantiere (bosco di acero-tiglio-frassineto), le specie che esprimono una preferenza per tali aree in termini di nidificazione rimandano essenzialmente a: Cuculo, Torcicollo, Ballerina gialla, Merlo acquaiolo, Scricciolo, Pettiroso, Usignolo, Merlo, Beccafico, Lui piccolo, Ghiandaia, Fringuello.

Tali specie risultano abbondanti e diffuse a livello di territorio provinciale.

Considerando l'estrema limitatezza delle superfici di cantiere e la tipologia di opere previste (il cantiere occuperà circa 1.700 m<sup>2</sup> di bosco, di cui solo 936 m<sup>2</sup> saranno trasformati permanentemente: si specifica inoltre che queste aree saranno interessate da opere di sistemazione spondale, mantenendo quindi una buona vocazionalità ecologica), si può concludere che l'impatto delle opere di cantiere sia ragionevolmente trascurabile.

Le specie che frequentano a fini trofici o riproduttivi le aree di cantiere subiranno, al massimo, una temporanea ridefinizione del loro areale abituale, per poco tempo, e soprattutto in termini spaziali, per una superficie assolutamente non significativa.

Per quanto riguarda la caratterizzazione della fauna ittica menzionata nella richiesta in oggetto, si evidenzia che:

- le opere oggetto di valutazione consistono nella riqualificazione di un'opera, la Diga di Ceppo Morelli, presente nel territorio in esame dal 1929, dunque il territorio, anche per quanto



riguarda l'ecosistema fluviale e i popolamenti ittici, ha ormai assorbito la presenza di tale sbarramento; si fa altresì presente che oltre alla diga in analisi, il torrente Anza presenta altre due interruzioni (dighe e traverse) poste in località Piedimulera e Battiggio, a valle di Ceppo Morelli, che di fatto impediscono la continuità ecologica del torrente;

- gli interventi proposti, sia durante tutta la durata del cantiere che una volta terminati, non prevedono alcuna interferenza con il regime idrologico del torrente Anza: tutte le attività di cantiere sono state appositamente organizzate in funzione delle portate scaricate dal torrente (garantendo altresì sempre il deflusso del corso d'acqua);
- come esposto nel SIA e dettagliato nella presente relazione le attività di cantiere sono organizzate in modo da evitare potenziali interferenze con le acque del torrente.

Per quanto detto si escludono impatti sulla fauna ittica correlati al progetto di adeguamento della Diga in esame.

A supporto di quanto detto nel primo punto elenco si richiama quanto esposto nel Piano Ittico della Regione Piemonte che indica che, nel bacino della valle Anzasca, la presenza di alterazioni ambientali, quali gli sbarramenti, ha rappresentato la principale causa di riduzione e modificazione dei popolamenti ittici: l'alterazione del regime idrologico naturale causata dalle captazioni di acqua superficiale ha determinato un impoverimento dell'ecosistema fluviale, in particolare delle comunità biologiche, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo.

La zona ittica è quella dei salmonidi: tuttavia, sempre il Piano Ittico, definisce come zone ittiche di maggiore interesse naturalistico (Categoria 3 – zone ittiche a marmorata e/o temolo) del torrente Anza solamente quelle del tratto finale del corso d'acqua, in corrispondenza della sua confluenza con il Fiume Toce (traversa località Croppaia).

Si fa presente che nell'ambito del Piano di gestione dell'invaso vigente, Edison ogni due anni effettua la caratterizzazione qualitativa e quantitativa dell'ittiofauna presente nel corso d'acqua a valle dell'invaso. L'ultima è stata effettuata nel dicembre 2017 e si riporta in Allegato 10 al presente documento. Gli esiti di tale censimento hanno rivelato che:

*“il tratto investigato, nonostante una buona morfologia fluviale ricca di rifugi e di zone idonee alla ricerca di cibo, non possiede al momento una popolazione strutturata di salmonidi né di altre specie. È palese che recenti eventi climatici naturali, quali le ingenti piene del periodo estivo, abbiano “spazzolato” i fondali e spostato altrove la fauna ittica eventualmente preesistente.*

*I pesci catturati, seppur di buona qualità morfologica, sono con buona probabilità frutto di semine di adulti a scopo alieutico. Buona nota è la presenza di novellame 1+ probabilmente disceso dai tributari laterali tra cui è stato rinvenuto un esemplare giovane di Trota Marmorata.*

*Dal punto di vista gestionale [...] in ambienti vulnerabili ed esposti a fluttuazioni di portata con trasporto solido costituito da “limo glaciale” è consigliabile una politica di ripopolamento principalmente a favore dei piccoli tributari laterali che meglio si prestano ad offrire ambienti più ricchi di cibo e più stabili nei mesoambienti di idoneità.*



Si segnala infine che Edison, in accordo a quanto prescritto dalla Provincia di Verbanio-Cusio-Ossola con nota Prot.23285 del 28/08/2015, provvede annualmente, a partire dal 2016, al ripopolamento ittico (quale misura di compensazione sull'ittiofauna e sul suo ambiente di vita) nel periodo settembre-ottobre mediante l'ordine di acquisto di specifici pesci (in quantità e numero identificati dalla provincia) che sono consegnati ad una Associazione pescatori che provvede direttamente alla semina. Tali operazioni continueranno ad essere effettuate anche durante l'esecuzione del cantiere per il rifacimento della Diga e una volta terminati gli interventi.

## 4.16 Attività in alveo ed effetto barriera

### 4.16.1 Modalità di gestione delle attività in alveo

16. Poiché sono previste attività in alveo, la progettazione dovrà dare evidenza dell'applicazione della "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006", approvata con d.g.r. 72-13725 del 29/03/2010. Tale disciplina prevede che gli interventi in alveo siano progettati e realizzati adottando idonee misure di mitigazione per ridurre gli impatti sugli ambienti e sulla fauna acquatica. Il testo coordinato della disciplina sopra citata è scaricabile dal sito web della Regione Piemonte alla pagina: [http://www.regione.piemonte.it/agri/politiche\\_agricole/caccia\\_pesca/dwd/testo\\_coord\\_disciplina\\_lavori\\_alveo.pdf](http://www.regione.piemonte.it/agri/politiche_agricole/caccia_pesca/dwd/testo_coord_disciplina_lavori_alveo.pdf)

Come indicato nell'allegato alla DGR 72-13725 "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006", in particolare al punto 2, tale disciplina si applica negli ambienti acquatici individuati dal Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca.

Il Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca classifica il tratto del torrente Anza interessato dai lavori di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli come *corso d'acqua con regime nivoglaciale con massimo principale estivo appartenenti alla sub area 1.2 di pertinenza alpina centrale sul versante padano, Zona A – Alpina, ambienti adatti alla presenza di Salmonidi, seppure, nella maggior parte delle situazioni, con il sostegno di immissioni, per la bassa produttività biologica/ittiogenica.*

Si rileva inoltre che secondo la *Carta della zonazione gestionale dell'ittiofauna* allegata al piano, nel torrente Anza, "le Zone C – acque salmonicole ad alta produttività" si sviluppano dalla quota 480 m fino alla confluenza nel Toce, ovvero a quote ben inferiori a quelle di realizzazione del progetto.

Tuttavia, lo stesso allegato alla DGR 72-13725, al punto 11 specifica le *deroghe e casi di non applicabilità* della disciplina stessa e tra queste sono elencate al punto a) "opere e interventi urgenti e indifferibili per esigenze di sicurezza idraulica [omissis]".

Si evidenzia al riguardo che l'intervento proposto ha lo scopo di mettere in sicurezza la diga di Ceppo Morelli, adeguando il corpo diga e le opere di scarico alle portate millenarie ricalcolate.



Nel provvedimento di approvazione del progetto definitivo di adeguamento, emesso dalla Direzione generale per le dige e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (prot. U.0012451 del 09-06-2016) si legge:

*[omissis] la diga di Ceppo Morelli è stata individuata da questa Direzione, con atto di ricognizione n. DG/89/13 del 21/3/2013 ai sensi dell'art.43, co. 7, del DL 201/2011 convertito con L.214/2011, tra gli sbarramenti per i quali sia necessaria e urgente la progettazione e la realizzazione di interventi di adeguamento o miglioramento della sicurezza, con termini fissati con nota n.8460 del 26/6/2013;*

Di conseguenza ricorrono le condizioni di deroga e non applicabilità delle prescrizioni di cui al sopra citato punto 11 della DGR 72-13725, in quanto le opere in progetto sono dichiarate urgenti e indifferibili per esigenze di sicurezza idraulica.

Fermo restando quanto detto, di seguito si riportano alcune indicazioni in merito alle modalità con cui saranno gestite le attività in alveo durante il cantiere per la realizzazione degli interventi di adeguamento della Diga.

Durante il cantiere saranno effettuati tre svassi annuali programmati del serbatoio, nei mesi tra dicembre e marzo, quando sono minime le possibilità di eventi di piena. Oltre ai periodi di svasso, il serbatoio sarà mantenuto entro quota 779,00 m s.m. per evitare sfiori dagli scarichi di superficie con conseguenti possibili danni alla viabilità di cantiere di valle. Tale livello nel serbatoio sarà mantenuto mediante la derivazione ed eventualmente lo scarico intermedio: attraverso tale scarico saranno evacuate tutte le acque in ingresso al serbatoio.

Il DMV del torrente Anza sarà sempre garantito dal canale di scarico intermedio in sponda destra o dal canale dello scarico di superficie in sponda sinistra (mediante apposita tura).

Per quanto riguarda le potenziali interferenze con la fauna ittica, nell'area direttamente interessata dai lavori, viste le caratteristiche del corso d'acqua, richiamate al §4.15 e riconosciute dallo stesso Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca (ovvero torrente caratterizzato da impoverimento dell'ecosistema fluviale e bassa produttività biologica/ittiogenica) la probabilità di identificare specie tutelate dalla Disciplina sopra citata è da considerarsi infrequente. Ciò è confermato dai monitoraggi a valle dello sbarramento effettuati nel dicembre 2017 dove, pur essendo stato identificato un esemplare di Trota marmorata, viene ritenuto probabile che esso sia disceso dai tributari laterali e viene ravvisata pertanto la necessità che *"sia effettuata una politica di ripopolamento principalmente a favore dei piccoli tributari laterali che meglio si prestano ad offrire ambienti più ricchi di cibo e più stabili nei mesoambienti di idoneità"*.

A tale riguardo, come esposto al precedente §4.15, si evidenzia che Edison, in accordo a quanto prescritto dalla Provincia di Verbanio-Cusio-Ossola con nota Prot.23285 del 28/08/2015, provvede annualmente, a partire dal 2016, al ripopolamento ittico (quale misura di compensazione sull'ittiofauna e sul suo ambiente di vita) nel periodo settembre-ottobre mediante l'ordine di



acquisto di specifici pesci (in quantità e numero identificati dalla provincia) che sono consegnati ad una Associazione pescatori che provvede direttamente alla semina. Tali operazioni continueranno ad essere effettuate anche durante l'esecuzione del cantiere per il rifacimento della Diga, essendo legate alla gestione dell'invaso (come disciplinata dal Piano approvato nel 2014).

Ad ogni modo, la Direzione Lavori assumerà precauzioni per l'allontanamento degli eventuali individui di Trota marmorata che dovessero riscontrarsi nelle aree interessate dai lavori. Tali precauzioni prevedono la cattura prima dell'inizio lavori e il successivo rilascio degli individui eventualmente catturati a valle dell'area dei lavori, in prossimità di ponte Prea.

Si segnala che le principali operazioni in alveo saranno condotte in corrispondenza delle operazioni programmate di svasso che, come si legge nel Piano di gestione approvato, sono effettuate nel periodo tardo invernale oltre che per ragioni di sicurezza anche per non interferire con il periodo riproduttivo dei salmonidi.

A fine lavori tutte le opere provvisorie di cantiere realizzate in alveo saranno demolite e rimosse.

Si precisa che le opere di sistemazione spondale a valle della diga saranno realizzate con scogliere a secco (si veda Allegato 7 – All. B.7.01), senza materiale cementante. Le parti al di sopra del livello delle acque saranno inerbite.

Allo scopo di prevenire qualsiasi rischio di contaminazione delle acque, le aree di magazzino, di parcheggio dei mezzi d'opera, di rifornimento e di manutenzioni saranno realizzate su superfici pavimentate (a monte dello sbarramento) distanti dall'alveo del torrente.

#### 4.16.2 Effetto barriera

In relazione all'effetto barriera nei confronti della fauna, nel SIA pag. 176 si legge che "gli interventi ... non vanno ad aumentare ... l'effetto barriera già in essere ed ormai assorbito nel contesto esistente". A tal proposito si richiama quanto disposto dall'art. 12 commi 6 e 7 della l.r. 37/2006 e si chiede quindi di verificare le condizioni previste dalle d.g.r. 72-13725 del 29/03/2010 e 75-2074 del 17/05/2011.

In merito all'applicabilità della normativa in oggetto si riprende quanto esposto al precedente §4.16.1 da cui è emerso che ricorrono le condizioni di deroga e non applicabilità delle prescrizioni della DGR 72-13725 (e 75-2074 del 17/05/2011), in quanto le opere in progetto sono dichiarate urgenti e indifferibili per esigenze di sicurezza idraulica.

Si fa ad ogni modo presente che allo scopo di compensare l'effetto barriera determinato dalla presenza della diga, Edison, in accordo a quanto prescritto dalla Provincia di Verbanio-Cusio-Ossola con nota Prot.23285 del 28/08/2015, provvede annualmente, a partire dal 2016, al ripopolamento ittico (quale misura di compensazione sull'ittiofauna e sul suo ambiente di vita) nel periodo settembre-ottobre mediante l'ordine di acquisto di specifici pesci (in quantità e numero identificati dalla provincia) che sono consegnati ad una Associazione pescatori che provvede direttamente alla semina. Tali operazioni continueranno ad essere effettuate anche durante



l'esecuzione del cantiere e una volta completati gli interventi per il rifacimento della Diga, essendo legate alla gestione dell'invaso.

#### 4.17 Non rilevanza delle emissioni gassose dei mezzi d'opera

17. Nel SIA gli impatti sulla componente atmosfera sono stati ricondotti alle attività che comportano l'emissione di polveri, mentre le emissioni gassose prodotte dai mezzi di trasporto e dai macchinari utilizzati nell'ambito del cantiere sono state ritenute trascurabili, valutando che non porteranno ad un peggioramento della qualità dell'aria. Si richiede di suffragare tale assunto da adeguate motivazioni.

Come riportato nel documento redatto dall'Ing. Carlo Dacquino di ISPRA "VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE COMPONENTE ATMOSFERA"<sup>5</sup> gli impatti sulla componente atmosfera in fase di cantiere sono riconducibili all'emissione di polveri per le attività di cantiere e all'emissione di polveri e NOx dai motori dei mezzi di cantiere e dei camion adibiti al trasporto dei materiali (in entrata e in uscita dal cantiere).

Nello Studio di Impatto Ambientale, per la stima delle emissioni di polveri indotte durante la realizzazione degli interventi in progetto per l'adeguamento della diga di Ceppo Morelli, è stata applicata la metodologia prevista dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate con Deliberazione della Giunta provinciale di Firenze n. 213 del 3/11/2009, redatte su proposta della Provincia stessa che si è avvalsa dell'apporto tecnico-scientifico di ARPAT (in merito si veda quanto esposto al seguente §4.18).

Dalla stima effettuata nel SIA è emerso che, durante le suddetta attività, non sussistono rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM<sub>10</sub> presso i recettori più prossimi dovuti alle emissioni polverulente.

Nel presente paragrafo vengono pertanto valutati gli impatti sulla componente atmosfera generati dalle emissioni gassose di NOx e polveri prodotte dai mezzi di trasporto e dai macchinari utilizzati nell'ambito del cantiere.

##### 4.17.1 Metodologia

L'obiettivo sopra descritto è stato perseguito attraverso le seguenti fasi di lavoro:

- Definizione dello scenario emissivo: a partire dal numero dei mezzi di cantiere e dei mezzi pesanti adibiti al trasporto dei materiali previsti e considerando i fattori emissivi (g/(veh\*km)) definiti da ISPRA sul portale della rete Sinanet - FETransp (Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale), sono stati stimati i flussi di NOx e polveri emessi per ciascuna attività in cui è stato schematizzato il cantiere (si veda Figura 4.17.1a per dettagli) che prevede l'utilizzo di mezzi di cantiere e di camion adibiti al trasporto dei materiali. Successivamente, sulla base del cronoprogramma riportato in Figura 4.17.1b, sono stati individuati 12 scenari, che comprendono una o più attività di cantiere sovrapposte temporalmente e per ciascuno

<sup>5</sup> [http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/Quadro%20-ambientale\\_Atmosfera.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/Quadro%20-ambientale_Atmosfera.pdf)



scenario così individuato sono state quantificate le emissioni totali di NO<sub>x</sub> e polveri come somma delle emissioni di ciascuna attività che lo compone. In tal modo è stato possibile individuare lo scenario emissivo più gravoso in termini di emissioni in atmosfera che è stato oggetto delle successive modellazioni di dispersione;

- Dispersione di inquinanti in atmosfera: lo studio della dispersione di inquinanti (NO<sub>x</sub> e polveri) in atmosfera è stato condotto mediante il modello CALPUFF (modello gaussiano a puff consigliato da US-EPA), utilizzando una sorgente areale che rappresenta l'involuppo delle superfici interessate dalle varie attività che compongono lo scenario più gravoso precedentemente individuato. Le simulazioni sono state effettuate per un periodo di 24 h in modo da far completamente sviluppare il pennacchio ed ottenere le massime concentrazioni a terra.

Le simulazioni sono state eseguite considerando due distinte direzioni del vento (ruotate di 45°); in entrambi i casi il vento è stato conservativamente considerato costante per l'intero periodo di simulazione, con le seguenti condizioni meteo:

- Classe di stabilità di Pasquill = A e Velocità del vento = 2 m/s.
- Classe di stabilità di Pasquill = D e Velocità del vento = 5 m/s;
- Classe di stabilità di Pasquill = F e Velocità del vento = 2 m/s.

Le ricadute di NO<sub>x</sub> e polveri sono state stimate su ipotetici ricettori distanziati di 100 m l'uno dall'altro posti all'interno di un dominio di calcolo di 5 km x 5 km centrato sulla diga di Ceppo Morelli;

- Risultati: per ciascun ricettore utilizzato sono state calcolate, per le classi meteorologiche sopracitate, le concentrazioni massime orarie per l'intero periodo simulato. I risultati ottenuti sono stati in seguito confrontati con i limiti di legge imposti per NO<sub>x</sub> (assimilato conservativamente all'NO<sub>2</sub>) e polveri (assimilato conservativamente al PM<sub>10</sub>) dal D.Lgs. 155/2010.

#### 4.17.2 Scenario emissivo

Per definire lo scenario emissivo più gravoso da considerare nelle modellazioni di dispersione, in modo da stimare gli impatti massimi sulla qualità dell'aria, è stata dapprima quantificata l'emissione oraria di NO<sub>x</sub> e polveri per ciascuna attività di cantiere in cui è prevista la presenza di mezzi di cantiere e di mezzi pesanti adibiti al trasporto dei materiali.

Per tale scopo, per ciascuna attività sono stati considerati il numero di mezzi riportato nella Figura 4.17.1a ed i fattori di emissione (g/(km\*veh)) definiti da ISPRA, mediante il software COPERT 4<sup>6</sup>, sul portale della rete Sinanet - FETransp (Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale) e riportati in Tabella 4.17.2a. In particolare si sono considerati i fattori emissivi aggiornati al 2015 relativi ai mezzi pesanti non articolati con portata >32 t, validi per ciclo di guida urbano (Urban).

<sup>6</sup> In analogia a quanto indicato dall'Ing. Carlo Dacquino di ISPRA nel documento "VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE COMPONENTE ATMOSFERA" scaricabile al seguente link [http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/Quadro%20-ambientale\\_Atmosfera.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/Quadro%20-ambientale_Atmosfera.pdf)

Ai fini del calcolo dei fattori emissivi suddetti è stata effettuata una media per ciascun inquinante, dei fattori di emissione di NOx e polveri relativi ai mezzi pesanti con portata >32 t aventi le seguenti tecnologie i cui dati risultano disponibili nel database ISPRA: HD Euro IV - 2005 Standards, HD Euro V - 2008 Standards, HD Euro VI.

Tabella 4.17.2a Fattori di emissione

Inquinante	Fattore di emissione (g/(veh*km))
NOx	5,82
Polveri	0,0497

Si fa presente che per la stima delle emissioni di NOx e polveri sono state fatte le seguenti ipotesi conservative:

- Idropulitrice/idroscarificatrice: è stato considerato un modello che per essere esercito viene collegato ad un compressore a gasolio cui sono connesse emissioni in atmosfera di NOx e polveri sebbene sul mercato siano disponibili modelli completamente elettrici o comunque collegati a un compressore che può essere alimentato elettricamente, senza generare emissioni in atmosfera;
- Perforatrici su slitta e manuale: sono stati considerati modelli che per essere eserciti vengono collegati ad un compressore a gasolio cui sono connesse emissioni in atmosfera di NOx e polveri sebbene sul mercato siano disponibili modelli collegati a un compressore che può essere alimentato elettricamente, senza generare emissioni in atmosfera.

Di seguito si riportano, per ciascuna attività prevista, le stime dei flussi di massa di NOx e polveri emessi dai mezzi di trasporto e dai macchinari utilizzati nell'ambito del cantiere, nell'ipotesi di velocità di spostamenti dei mezzi pari a 3 km/h.

Tabella 4.17.2b Emissioni orarie di NOx e polveri

Attività	N. mezzi	Emissioni di NOx (g/h)	Emissioni di polveri (g/h)
ID10	2 <sup>(1)</sup>	34,92	0,30
ID11	8 <sup>(1)</sup>	139,68	1,19
ID12,13	9	157,14	1,34
ID14	6	104,76	0,89
ID18	1	17,46	0,15
ID19	3	52,38	0,45
ID21	4	69,84	0,60
ID22	2	34,92	0,30
ID23	3	52,38	0,45
ID25,26	4	69,84	0,60
ID27	3	52,38	0,45
ID30,31,32,33	2	34,92	0,30

Attività	N. mezzi	Emissioni di NOx (g/h)	Emissioni di polveri (g/h)
ID36	3	52,38	0,45
ID62	5	87,3	0,75
ID65	3	52,38	0,45
ID70	3	52,38	0,45
ID71	3	52,38	0,45
ID72	2	34,92	0,30
ID73	1	17,46	0,15
ID74	3	52,38	0,45
ID75	2	34,92	0,30
ID78	7	122,22	1,04

**Note:**  
(1) In cantiere è previsto l'utilizzo di una sola autogru che potrà essere utilizzata indistintamente nell'attività ID10 e nell'attività ID11.

In seguito, sulla base del cronoprogramma riportato in Figura 4.17.1b, sono stati individuati 12 scenari, che comprendono una o più attività di cantiere sovrapposte temporalmente (anche se, in alcuni casi, per periodi assai limitati) e per ciascuno scenario così individuato sono state quantificate le emissioni totali di NOx e polveri come somma delle emissioni di ciascuna attività che lo compone. In tal modo è stato possibile individuare lo scenario emissivo più gravoso in termini di emissioni in atmosfera che è stato oggetto delle successive modellazioni di dispersione.

Tabella 4.17.2c Emissioni di inquinanti per ciascuno scenario emissivo individuato

Scenario	Periodo	Attività	Emissioni di NOx (g/h)	Emissioni di polveri (g/h)
1	da inizio gennaio (anno 1) a fine gennaio (anno 1)	10, 11, 12, 13, 18	349,2	2,98
2	da inizio febbraio (anno 1) a metà marzo (anno 1)	10, 11, 12, 13, 19	384,12	3,28
3	da metà marzo (anno 1) a metà maggio (anno 1)	11, 21	209,52	1,79
4	da metà maggio (anno 1) a fine settembre (anno 1)	22, 23, 72, 73, 74	192,06	1,64
5	da inizio ottobre (anno 1) a fine ottobre (anno 1)	75	34,92	0,30
6	da metà novembre (anno 1) a fine novembre (anno 1)	10	34,92	0,30
7	da inizio gennaio (anno 2) a metà marzo (anno 2)	25, 26, 70, 71	174,6	1,49
8	da metà marzo (anno 2) a fine marzo (anno 2)	27	52,38	0,45

Scenario	Periodo	Attività	Emissioni di NOx (g/h)	Emissioni di polveri (g/h)
9	da inizio aprile (anno 2) a fine novembre (anno 2) e da inizio marzo (anno 3) a fine maggio (anno 3)	30/31/32/33 <sup>(1)</sup>	34,92	0,30
10	da inizio dicembre (anno 2) a metà febbraio (anno 3)	33, 62, 65, 78	296,82	2,53
11	da metà giugno (anno 3) a metà luglio (anno 3)	36	52,38	0,45
12	da metà luglio (anno 3) a metà agosto (anno 3)	14	104,76	0,89

**Note:**  
 (1) Le attività con ID 30, 31, 32 e 33, pur non svolgendosi simultaneamente, sono caratterizzate dall'utilizzo degli stessi macchinari ubicati nella medesima posizione; pertanto tali attività sono state rappresentate con un unico scenario (Scenario 9).

In tal modo è stato possibile individuare lo scenario emissivo più gravoso in termini di emissioni in atmosfera che è stato oggetto delle successive modellazioni di dispersione, corrispondente allo Scenario 2.

Per la determinazione del flusso di massa di NOx e polveri da inserire in input al modello di dispersione CALPUFF, è stata determinata la superficie che rappresenta l'involuppo delle superfici interessate dalle varie attività che compongono lo scenario più gravoso precedentemente individuato che è pari a 29.245 m<sup>2</sup>.

Nella seguente tabella si riporta lo scenario emissivo utilizzato nello studio.

Tabella 4.17.2d Scenario emissivo sorgente cantiere

Parametro	UdM	Valore
Altezza di rilascio inquinanti	m	1,5
Flusso di massa NOx	g/m <sup>2</sup> /s	3,65 x 10 <sup>-6</sup>
Flusso di massa polveri	g/m <sup>2</sup> /s	3,12 x 10 <sup>-8</sup>

#### 4.17.3 Impostazioni del modello di calcolo

Lo studio della dispersione degli inquinanti emessi in fase di cantiere è stato condotto mediante il codice di calcolo CALPUFF utilizzando una sorgente areale centrata sulla diga di Ceppo Morelli.

I parametri di input richiesti dal modello per la caratterizzazione della sorgente sono riportati in Tabella 4.17.2d.



Le simulazioni sono state effettuate per un periodo di 24 h continuative in modo da far completamente sviluppare il pennacchio ed ottenere le massime concentrazioni a terra. Tale approccio è conservativo in quanto il cantiere sarà attivo solo nel periodo diurno.

Le simulazioni sono state eseguite considerando due distinte direzioni del vento (ruotate di 45°); in entrambi i casi il vento è stato conservativamente considerato costante per l'intero periodo di simulazione, con le seguenti condizioni meteo:

- Classe di stabilità di Pasquill = A e Velocità del vento = 2 m/s.
- Classe di stabilità di Pasquill = D e Velocità del vento = 5 m/s;
- Classe di stabilità di Pasquill = F e Velocità del vento = 2 m/s. Tale condizione meteo, caratteristica del periodo notturno, viene conservativamente considerata sebbene il cantiere sia attivo nel solo periodo diurno.

Le condizioni riportate sopra consentono di stimare le ricadute rispettivamente per atmosfera instabile, neutra e stabile.

Il modello CALPUFF è stato utilizzato in modalità ISC3, la quale consente di effettuare analisi short-term per determinate condizioni meteorologiche scelte dall'analista. In questa modalità il software considera il territorio piano: nonostante questa semplificazione si ritiene che i risultati ottenuti siano rappresentativi per lo studio effettuato.

Le ricadute di NOx e polveri sono state stimate su ipotetici ricettori distanziati di 100 m l'uno dall'altro posti all'interno di un dominio di calcolo di 5 km x 5 km centrato sulla diga di Ceppo Morelli.

#### 4.17.4 Risultati

Di seguito si riportano, per ciascuna combinazione classe di stabilità atmosferica-velocità del vento, i valori massimi delle ricadute orarie di NOx e polveri sul dominio di calcolo ottenuti dalle simulazioni eseguite con la metodologia e le assunzioni descritte nei paragrafi precedenti.

Si precisa come la scelta di simulare la dispersione in atmosfera degli ossidi di azoto (NOx) nella loro totalità sia conservativa per confrontare gli output del modello con i limiti imposti dal D.Lgs. 155/2010 per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). Ciò poiché solo una parte degli NOx emessi in atmosfera si ossida ulteriormente in NO<sub>2</sub>. Analogamente, si sottolinea che l'aver simulato la dispersione in atmosfera delle polveri totali per poi confrontare gli output del modello con i limiti imposti dal D.Lgs. 155/2010 per il PM<sub>10</sub> sia conservativa dato che il PM<sub>10</sub> costituisce solo una porzione delle polveri totali. Per le polveri si aggiunge altresì che conservativamente

Tabella 4.17.4a Ricadute massime orarie di NOx e polveri per ciascuna condizione meteo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Condizione meteo	Condizione meteo A2	Condizione meteo D5	Condizione meteo F2	Limite D.Lgs. 155/2010
Concentrazione massima oraria NOx	34,54	17,05	64,42	200 <sup>(1)</sup>
Concentrazione massima oraria polveri	0,29	0,15	0,53	50 <sup>(2)</sup>
Note: (1) Valore limite orario stabilito per l'NO <sub>2</sub> per la protezione della salute della popolazione; esso non deve essere superato più di 18 volte per anno civile; (2) Valore limite giornaliero stabilito per il PM <sub>10</sub> per la protezione della salute della popolazione; esso non deve essere superato più di 35 volte per anno civile.				

Dall'analisi della tabella 4.17.4a si nota che i valori massimi orari di ricaduta di NOx e polveri si presentano per la condizione meteo F2, caratteristica di condizioni di stabilità che si presentano nel periodo notturno, quando in realtà il cantiere non è attivo.

In tale condizione meteo:

- la ricaduta massima oraria di NOx è pari a 64,42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore significativamente inferiore al limite di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilito per l'NO<sub>2</sub> dal D.lgs. 155/2010;
- la ricaduta massima oraria di polveri è pari a 0,53  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore abbondantemente inferiore al limite di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (riferito tra l'altro alla media giornaliera che per definizione è minore o uguale alla media oraria) stabilito per il PM<sub>10</sub> dal D.lgs. 155/2010.

Si fa presente che lo stato di qualità dell'aria dell'area di studio relativo ad NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>, come emerso dai risultati della campagna di monitoraggio effettuata da ARPA - Dipartimento territoriale di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli con mezzo mobile nel Comune di Calasca Castiglione nel periodo 26/02/2015 – 09/04/2015 (descritta nel §4.2.1.2 del SIA), è buono, con concentrazioni medie rilevate nel periodo di monitoraggio pari a 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per l'NO<sub>2</sub> e 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per il PM<sub>10</sub>.

Sommando le ricadute massime orarie di NOx e polveri ottenute dalle modellazioni di dispersione con i valori medi rilevati nella campagna di monitoraggio sopracitata si ottengono i seguenti valori finali di qualità dell'aria:

- per l'NO<sub>2</sub>:  $64,42 + 17 = 81,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; tale valore è abbondantemente inferiore al limite di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilito dal D.Lgs. 155/2010;
- per il PM<sub>10</sub>:  $0,53 + 16 = 16,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; tale valore è abbondantemente inferiore al limite di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (riferito tra l'altro alla media giornaliera che per definizione è minore o uguale alla media oraria) stabilito dal D.Lgs. 155/2010.

I risultati, ottenuti secondo ipotesi estremamente cautelative, dimostrano pertanto che le emissioni gassose di NOx e polveri prodotte dai mezzi di trasporto e dai macchinari utilizzati nell'ambito del cantiere determinano ricadute atmosferiche massime compatibili con lo stato attuale di qualità

dell'aria: infatti, nello scenario considerato (Scenario 2), che rappresenta quello più gravoso dal punto di vista delle emissioni in atmosfera, continueranno ad essere abbondantemente rispettati i limiti per la protezione della salute della popolazione stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

#### **4.18 Approfondimenti in merito alla metodologia di valutazione delle emissioni di polveri**

18. Per considerare accettabile la valutazione d'impatto proposta sulla scorta della metodologia per la stima delle emissioni polverulente delle "Linee Guida ARPAT per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti", si richiede di dimostrare che le caratteristiche meteorologiche ed orografiche del sito in esame siano comparabili a quelle considerate nelle linee guida applicate.

Si fa presente che le "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" sono state redatte da ARPA Toscana con l'obiettivo di definire un metodo di screening da applicare per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria delle emissioni di polveri legate alle attività di cantiere per la realizzazione di specifiche opere (sia nell'ambito di procedure di VIA che di Verifica di assoggettabilità a VIA) valido per tutto il territorio della regione Toscana (che risulta contraddistinta da una forte eterogeneità del territorio, sia dal punto di vista delle caratteristiche meteorologiche che orografiche).

Come si legge nel documento redatto dall'Ing. Carlo Dacquino di ISPRA "VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE COMPONENTE ATMOSFERA"<sup>7</sup> tali Linee Guida possono essere applicate per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria in fase di cantiere o comunque per la delimitazione dell'area di rilevanza degli impatti in fase di cantiere anche per opere localizzate al di fuori della Regione Toscana.

Dunque la correttezza della scelta di utilizzare tali linee guida ai fini della valutazione dell'impatto del progetto della Diga di Ceppo Morelli in fase di cantiere trova riscontro nelle valutazioni effettuate da ISPRA.

Inoltre è opportuno rilevare che, dato che le Linee Guida di ARPAT costituiscono un metodo di screening per escludere l'impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni di polveri e/o delimitarne l'area di rilevanza, esse danno luogo a risultati molto conservativi: ne consegue che se l'esito dell'applicazione delle Linee Guida è che l'emissione di PM<sub>10</sub> delle attività di cantiere è inferiore alle soglie imposte (ed è questo il caso dell'applicazione delle Linee Guida al cantiere della Diga di Ceppo Morelli), che sono funzione della durata delle attività e della distanza sorgente-ricettore, l'attività di trattamento di materiali polverulenti in analisi può essere considerata compatibile con l'ambiente e non generatrice di impatti negativi sulla qualità dell'aria.

Si consideri inoltre che le maggiori emissioni di polveri generate dalle attività di cantiere si avranno in un periodo di tempo molto limitato (circa 35 giorni), che i materiali movimentati presentano

<sup>7</sup> [http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/Quadro%20-ambientale\\_Atmosfera.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/corso-via-vas/corso-via/Quadro%20-ambientale_Atmosfera.pdf)



volumetrie decisamente contenute e che tutte le attività saranno realizzate in corrispondenza dell'attuale sbarramento, lungo il corso dell'Anza, in un'area quindi scarsamente abitata.

Fermo restando quanto detto, come descritto al §4.23 si prevede comunque di effettuare il monitoraggio delle concentrazioni di PM10 ante operam e in opera in modo da verificare l'impatto della fase di cantiere e il rispetto del limite giornaliero dettato dal D.Lgs. 155/2010.

#### 4.19 Approfondimenti in merito all'impatto acustico

19. In relazione all'impatto acustico, ancorché la Valutazione previsionale prodotta sia conforme a quanto previsto dalla d.g.r. 9-11616 del 02/02/2004, si osserva che nella fase di realizzazione degli interventi una significativa modificazione del clima acustico interesserà particolarmente i ricettori residenziali R1 e R5 in frazione Prequartera, con superamento del limite differenziale (+ 10 dB rispetto al livello residuo). Detta condizione non può essere oggetto di istanza di deroga semplificata, poiché di durata maggiore di 60 giorni/anno, ed è da ritenersi impraticabile anche come deroga ordinaria, dato l'arco temporale di cantiere così significativo (33 mesi), pur considerando l'intermittenza del disturbo e la sua limitazione alle ore diurne. Si reputa pertanto necessario prevedere misure atte al contenimento del rumore prodotto nei confronti dei ricettori maggiormente colpiti, mediante interventi "passivi" di cui indicare posizionamento e caratteristiche tecniche e visive, con simulazione dell'abbattimento acustico previsto dalle schermature.

In Allegato 5 al presente documento si presenta la Valutazione di Impatto Acustico che annulla e sostituisce l'elaborato presentato in Allegato A al SIA depositato per l'avvio del procedimento.

#### 4.20 Sistema illuminotecnico previsto

20. Dovrà essere presentata la relazione illuminotecnica dell'impianto. Data la vocazionalità territoriale per la chirotterofauna e al fine di tutelare l'oscurità naturale notturna dell'area, si raccomanda, nell'ambito della riprogettazione dell'impianto di illuminazione dell'opera, la riduzione dei corpi illuminanti esterni, minimizzandone la dispersione luminosa mediante l'adozione di sistemi di illuminazione a basso impatto. In tale ottica la progettazione dell'impianto di illuminazione dovrà prevedere:
- utilizzo di sostegni bassi dei corpi illuminanti, con accensione temporizzata attivata da sensori di movimento;
  - utilizzo di pali privi di aperture accessibili alla fauna onde escludere l'eventualità di intrappolamento e mortalità di esemplari. La presenza di fori pervi, può essere infatti scambiata da varie specie faunistiche (uccelli, chirotteri, roditori) come accessi a siti di rifugio arborei;
  - il livello di illuminamento non dovrà superare i livelli minimi indicati nelle norme di sicurezza;
  - impiego di lampade a LED a luce calda (temperatura di colore uguale o minore a 3000K) schermati da filtri che escludano del tutto la produzione di luce blu o in alternativa utilizzo di lampade al sodio a bassa pressione.

Nell'ambito delle presenti integrazioni, in linea con quanto richiesto dalla Regione Piemonte, è stato aggiornato il progetto relativo all'impianto di illuminazione previsto per la diga e le sue aree limitrofe.

Essendo l'ambiente esterno da illuminare (si tratta del percorso che va dal cancello di ingresso in sponda destra, fino a quello di accesso alla passerella pedonale sullo scarico di superficie esistente in sponda sinistra) in parte passaggio carrabile e in parte esclusivo passaggio pedonale, è stata proposta un'illuminazione molto concentrata e senza dispersioni e che consenta



l'ispezione dello sbarramento e dei suoi scarichi in ogni circostanza (serali, notturni o durante giornate con scarsa luminosità) e soprattutto durante gli eventuali eventi di piena e in caso di emergenze.

A tal fine sono stati previsti pali di 8 m di altezza, sporgenti 7 m dal terreno, a doppio braccio con una lampada per ciascun braccio, in modo da minimizzarne il numero sfruttando l'estrema precisione della focalizzazione delle lampade a LED. In questo modo si ottengono livelli di illuminazione soddisfacenti dei camminamenti, della strada in destra, e degli ambienti circostanti e sottostanti, fondamentali per l'ispezionabilità dei flussi degli scarichi della diga e per l'ispezione dei paramenti dello sbarramento.

Oltre a questo vantaggio, si sottolinea il basso impatto ambientale dell'illuminazione a LED, che permette risparmi fino al 50% rispetto all'illuminazione classica.

Quanto sin qui esposto risponde alla prima parte della richiesta di cui al punto a); per quanto concerne la temporizzazione, è previsto che il sistema di illuminazione sia munito, oltre che di accensione volontaria, di un sensore crepuscolare che possa attivare il sistema stesso. Si evidenzia che per motivi di sicurezza il sistema di illuminazione della Diga dovrà comunque rimanere acceso durante le ore di buio.

Con riferimento alla richiesta di cui al punto b) si fa presente che i pali previsti in progetto sono privi di tali aperture.

Per quanto concerne il punto c) si evidenzia che è stato previsto un livello di illuminamento compatibile con i criteri di sicurezza comunemente utilizzati per l'ispezionabilità notturna di dighe come quella in studio: tale livello permette all'operatore di percorrere in sicurezza i camminamenti e di avere una visione sufficientemente chiara di cosa stia accadendo sotto di lui, in particolar modo a livello degli sfiori degli scarichi di superficie e dei paramenti dello sbarramento, sia a monte che a valle.

Per quanto riguarda infine il punto d) si fa presente che sono state previste lampade a LED a luce naturale (~4.000 Kelvin) per evitare potenziali distorsioni di colori che potrebbero compromettere interventi di emergenza. Tali lampade sono comunemente utilizzate per l'illuminazione stradale: esse generano un fascio di luce con una diffusione longitudinale per una maggiore uniformità di illuminazione, precisione ed efficienza. Esse presentano un coefficiente di riflessione trascurabile per la strada e pari a zero per le passerelle pedonali: ciò significherà non avere irradiazioni di luce artificiale che si disperdono al di fuori delle aree a cui esse sono funzionalmente dedicate, ovvero risulterà, per definizione, azzerato l'inquinamento luminoso.

Le lampade al led da ~4.000 kelvin sostituiscono le lampade al sodio inizialmente previste nella documentazione di progetto.

In allegato al presente documento (elaborato CP-AD-PE-18005a-RevB - Planimetria illuminotecnica) è riportata la planimetria ottenuta dallo studio illuminotecnico del sistema di illuminazione esterna appena descritto. Per semplificare la comprensione, nella planimetria sono riportati i livelli di illuminazione (lux) solo lungo il camminamento pedonale e carrabile che dall'ingresso all'impianto in sponda sinistra (passerella lungo lo scarico di superficie esistente) porta fino all'ingresso in sponda destra (cancello carrabile di accesso alla nuova viabilità). Per accertare l'efficacia del sistema sono stati verificati i livelli di illuminazione (lux) in corrispondenza di alcune superfici di controllo (cerchiate in rosso nel disegno), proprio in corrispondenza delle zone più importanti da ispezionare: soglie di sfioro e canali di scarico. Il livello di illuminazione lungo queste superfici di controllo risulta sufficiente, confermando così l'idoneità del sistema di illuminazione previsto.

#### 4.21 Approfondimenti sulle sistemazioni a verde

21. La progettazione delle sistemazioni a verde previste deve essere esplicitata mediante elaborati di testo e planimetrici di carattere definitivo, indicanti:

- a. composizione in specie del miscuglio da impiegare per gli inerbimenti e delle specie forestali da mettere a dimora, nel rispetto delle comunità vegetali presenti;
- b. modalità specifiche di esecuzione del recupero;
- c. programma di gestione e manutenzione degli impianti;
- d. ubicazione e modalità di stoccaggio dei cumuli di scotico, accorgimenti per mantenere le caratteristiche degli orizzonti vegetali inalterate per il tempo necessario;
- e. piano di monitoraggio degli impianti/inerbimenti;
- f. programma di rimozione di specie vegetali alloctone invasive qualora rinvenute (es. *Buddleja davidii* indicata tra le specie presenti).

Con riferimento al punto f, si specifica che il progetto dovrà dare evidenza che nelle opere a verde non saranno utilizzate specie vegetali inserite nelle "Black-List" approvate dalla Regione Piemonte con la d.g.r. 46-5100 del 18/12/2012 e aggiornate con la d.g.r. 33-5174 del 12/06/2017 e che la gestione del cantiere sarà effettuata seguendo le indicazioni contenute nelle citate deliberazioni, finalizzate al contenimento delle espansioni delle specie esotiche invasive. Ai sensi delle "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale" (allegato B alla d.g.r. 33-5174 del 12/06/2017), deve essere prevista in particolare la redazione di un Piano di Gestione in corso d'opera e post operam (di durata almeno pari a quella del piano di manutenzione del verde) finalizzato ad evitare l'insediamento e/o la diffusione di specie esotiche nelle aree interferite dai lavori, con particolare riferimento alle entità incluse negli elenchi allegati alla D.G.R. n. 23-2975 del 29/02/2016.

Rispetto al punto c, al fine di garantire l'attecchimento del materiale vegetale utilizzato, dovrà essere predisposta una proposta di piano di manutenzione delle opere a verde, da svolgersi nel primo triennio successivo alla realizzazione delle stesse, che preveda la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o un ridotto sviluppo della copertura erbacea e la sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree ricostituite.

Quanto richiesto ai punti a), b), c), e), f) è descritto nel Capitolo 3 della Relazione forestale presentata in Allegato 2. Per quanto riguarda il punto d), nello stoccaggio delle terre sarà ovviamente rispettata la successione degli orizzonti vegetali.

#### 4.22 Sistema di gestione ambientale

22. In fase di progettazione esecutiva, dovrà essere redatto un Sistema di Gestione Ambientale, sia per la fase di cantierizzazione, sia per quella di esercizio dell'opera, da concordare con gli Enti deputati al controllo.



La Gestione Idroelettrica Edison, compresa la diga di Ceppo Morelli, è certificata ISO 14001 (Ambiente), OHSAS 18001 (Sicurezza) e registrata EMAS secondo il regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009.

Essendo la progettazione esecutiva già eseguita precedentemente alle richieste di integrazione, prima dell'apertura del cantiere di realizzazione dell'opera sarà redatto dall'Ingegneria Edison, che anch'essa risulta essere certificata ISO 14001 (Ambiente), OHSAS 18001 (Sicurezza) e ISO 9001 (Qualità), un Sistema di Gestione Integrato per la fase di cantierizzazione che sarà condiviso con gli Enti deputati al controllo.

#### 4.23 Piano di monitoraggio ambientale

23. In considerazione dei molteplici e significativi impatti che l'opera in oggetto, almeno potenzialmente, prefigura, dovrà essere predisposto un piano di monitoraggio ambientale (PMA), che contempli un "corso d'opera" (CO), un "ante operam" (AO), un "post operam" (PO) e che consenta di rilevare, sulle varie matrici interferite (acqua, atmosfera, rumore, biocenosi locali), eventuali effetti negativi prodotti dal cantiere, onde predisporre pronte contromisure per la mitigazione o compensazione degli impatti. Qualora le caratterizzazioni delle matrici richieste nella presente siano acquisite mediante indagini dirette e sito-specifiche, le stesse potranno essere considerate anche quali fasi di PMA AO. Sulla scorta delle informazioni fornite nel SIA, del tipo di opere e del principio di precauzione, è opportuno che il PMA consideri quali comparti bersaglio le matrici:

- atmosfera
- suolo e sottosuolo
- acque superficiali e sotterranee
- vegetazione fauna ecosistemi.

A questo proposito, non si condivide quanto riportato nel SIA, pag. 185 par. 5 Monitoraggio, sulla non necessità di eseguire monitoraggi sulla componente flora e fauna sia in quanto il cantiere non può essere considerato limitato, avendo una durata di quasi 3 anni consecutivi, sia in quanto lo screening di incidenza si riferisce alla ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco", che dista 650 m in linea d'aria e sarebbe quindi ricompresa parzialmente nel buffer di influenza di 1 km di raggio con centro coincidente con la diga di progetto, definito nel SIA stesso.

Con riferimento alla definizione del piano di monitoraggio dell'opera in oggetto, si rileva inoltre che i dati e i rilievi pluriennali su alcune componenti potenzialmente utili per un inquadramento ante operam, ad esempio inerenti allo stato di qualità del torrente Anza a valle dell'invaso, sono già disponibili nell'ambito della documentazione relativa alla gestione dell'invaso ai sensi del d.m. 30 giugno 2004, e potrebbero pertanto costituire la base per definire il piano di monitoraggio dell'opera in oggetto per queste componenti.

Per la definizione delle attività di seguito descritte si è tenuto conto di quanto riportato nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.), predisposte dal MATTM – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con la collaborazione del MIBACT – Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, e di ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (pubblicazione del 26/01/2018).

Si ritiene opportuno evidenziare che per le componenti suolo e sottosuolo e acque superficiali e sotterranee, in virtù della tipologia di opere in progetto e degli impatti potenzialmente indotti dalle stesse su tali componenti (si veda quanto esposto nel SIA e approfondito nelle presenti Integrazioni), le attività già oggi eseguite da Edison nell'ambito del Piano di gestione dell'invaso siano esaustive sia per quanto riguarda la caratterizzazione della fase ante opera (AO), sia per



quanto riguarda la fase in corso d'opera (CO), sia per la fase post operam (PO) e che non necessitano di essere implementate.

Si rammenta infatti che:

- i sedimenti del bacino sono annualmente sottoposti a caratterizzazione in occasione degli svassi: ciò avviene già oggi, indipendentemente dall'apertura del cantiere, avverrà per tre volte durante il cantiere (di durata 3 anni per cui si presenteranno per tre volte le condizioni per effettuare lo svasso, operazione del tutto indipendente dal progetto) e continuerà ad essere effettuata annualmente una volta realizzata la nuova Diga;
- le acque del torrente Anza sono sottoposte annualmente a caratterizzazione biologica, in occasione degli eventi di svasso, in particolare in fase presvasso, durante lo svasso e 6 mesi circa dopo lo svasso. Tali operazioni avvengono già oggi, indipendentemente dall'apertura del cantiere, avverranno per tre volte durante il cantiere (di durata 3 anni per cui si presenteranno per tre volte le condizioni per effettuare lo svasso e le relative attività di monitoraggio sulle acque, operazione del tutto indipendente dal progetto) e continueranno ad essere effettuate annualmente una volta realizzata la nuova Diga. Si veda al riguardo il §4.14.

In aggiunta a quanto detto si specifica che, sempre nell'ambito del Piano di gestione dell'invaso, ogni 2 anni viene effettuata la caratterizzazione qualitativa e quantitativa dell'ittiofauna presente nel corso d'acqua a valle dell'invaso: le ultime caratterizzazioni sono relative al 2017, dunque possono essere ritenute rappresentative della fase ante operam, saranno ripetute nel 2019 e, qualora sia stato avviato il cantiere potranno essere ritenute rappresentative del corso d'opera. A queste si aggiungeranno quelle effettuate nel 2021 (che potranno essere ancora rappresentative del corso d'opera) e quindi quelle del 2023, che saranno sicuramente valide per il post operam. Si veda al riguardo quanto descritto al §4.15.

Con riferimento alla componente vegetazione si ritiene che ai fini della caratterizzazione ante operam possa essere fatto riferimento al censimento riportato nella Relazione Forestale in Allegato 2; data la tipologia di interventi e le modalità con cui saranno eseguiti non risulta significativo effettuare un monitoraggio in corso d'opera. Per la fase post operam, è già stato previsto un piano triennale per il mantenimento delle opere a verde, a valle delle attività di ripiantumazione, descritto in dettaglio al Capitolo 3 dell'Allegato 2.

Per quanto riguarda le altre componenti faunistiche si ritiene che il monitoraggio possa essere attuato in modo indiretto, monitorando le componenti atmosfera e rumore, di cui di seguito sono descritte in dettaglio le attività proposte. Come detto nei paragrafi precedenti, considerando la tipologia di opere previste, l'estrema limitatezza delle superfici di cantiere (il cantiere occuperà circa 1.700 m<sup>2</sup> di bosco, di cui solo 936 m<sup>2</sup> saranno trasformati permanentemente: si specifica inoltre che queste aree saranno interessate da opere di sistemazione spondale, mantenendo quindi una buona vocazione ecologica) e l'arco temporale sostanzialmente limitato (circa 3 anni di cantiere, si pensi che quello per la realizzazione della galleria di by-pass tra gli abitati di Prequarera e Campioli è stato presente per circa 8 anni), si ritiene che l'impatto delle opere di cantiere sia ragionevolmente trascurabile.



Le specie che frequentano a fini trofici o riproduttivi le aree di cantiere subiranno, al massimo, una temporanea ridefinizione del loro areale abituale, per poco tempo, e soprattutto in termini spaziali, per una superficie assolutamente non significativa.

Si segnala infine che si propongono anche attività di monitoraggio per la componente Paesaggio che sono state descritte al precedente §3.4 cui si rimanda per dettagli.

Fermo restando quanto detto, si fa presente che Edison, in fase di avvio dei lavori e nel corso del loro svolgimento, procederà all'esecuzione di specifici audit sulle imprese esecutrici allo scopo di verificare l'attuazione di tutte le precauzioni necessarie alla minimizzazione degli impatti ambientali.

Di seguito sono pertanto descritte le attività di monitoraggio che si propone di eseguire sulle componenti atmosfera e rumore.

#### **4.23.1 Monitoraggio della qualità dell'aria**

##### **Obiettivi del monitoraggio**

L'obiettivo del monitoraggio è valutare lo stato qualitativo dell'aria relativamente alla concentrazione di PM<sub>10</sub> durante le attività di costruzione della Diga.

##### **Parametri da monitorare**

Il parametro da monitorare è la concentrazione in aria di PM<sub>10</sub>.

In ciascuna campagna verranno monitorate, mediante campionatori automatici (ad esempio del tipo campionatore automatico Skypost di Tecora), le concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> sulla base di prelievi della durata di 24 ore.

##### **Limiti di riferimento**

Per tale inquinante si farà riferimento ai limiti di qualità dell'aria riportati nel D.Lgs. 155/2010 ovvero 50 µg/m<sup>3</sup> come limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile.

##### **Punti di monitoraggio**

Si prevede di eseguire il monitoraggio presso il ricettore più prossimo, localizzato nella seguente Figura 4.23.1a.

Figura 4.23.1a Localizzazione ricettori per monitoraggio polveri



### Frequenza del monitoraggio

#### Monitoraggio Ante Operam

Il monitoraggio ante opera prevede una campagna di misura con campionatore sequenziale da svolgersi prima dell'inizio dei lavori della durata di circa 15 giorni (per definire il "bianco").

#### Monitoraggio in Corso d'Opera

Il monitoraggio in corso d'opera sarà effettuato nel periodo di sovrapposizione delle fasi di demolizione di parte del corpo diga esistente e delle operazioni di movimentazione del materiale lapideo per le sistemazioni spondali a valle della diga, che rappresenta il periodo potenzialmente più critico dal punto di vista delle emissioni polverulente (e per la quale è stata infatti applicata la metodologia ARPAT per la valutazione delle emissioni di polveri in fase di cantiere nel SIA - §4.3.1). In tale situazione si ha il maggior quantitativo di materiali demoliti/scavati/movimentati e concentrati nel minor tempo. Le altre fasi avvengono in periodi differenti, senza sovrapposizione di attività, con quantitativi di materiali movimentati minori.

Tale periodo va da novembre del secondo anno a metà febbraio del terzo anno, per una durata complessiva di circa 3 mesi. In tale periodo si eseguirà, mediante campionatore sequenziale, una campagna di monitoraggio della durata di 15 giorni.



## Monitoraggio Post Operam

Data la tipologia di opera di cui trattasi non si prevede di effettuare alcun monitoraggio della qualità dell'aria post operam.

### **4.23.2 Monitoraggio del rumore**

#### **Obiettivi del monitoraggio**

Obiettivo del monitoraggio è il controllo della rumorosità prodotta dalle attività di costruzione della Diga.

#### **Parametri da monitorare**

Verrà eseguito un monitoraggio acustico durante le attività di cantiere maggiormente rumorose (corrispondenti agli scenari 1 e 2 considerati nella VIAC di cui all'Allegato 5).

Durante il tempo di misura verrà acquisito il livello sonoro equivalente (LAeq) e il relativo andamento, oltre ai parametri statistici.

Dato che le attività di cantiere saranno esclusivamente diurne, non si prevede di eseguire misure nel periodo notturno.

I rilievi fonometrici saranno eseguiti secondo le modalità previste dal Decreto del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le misure eseguite avranno una durata minima di 10 minuti presso ogni punto di rilievo.

#### **Limiti di riferimento**

Verrà valutato il rispetto dei limiti di legge previsti dalle classi acustiche dei ricettori considerati stabilite dal Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Ceppo Morelli.

#### **Punti di monitoraggio**

Per il monitoraggio della componente durante la fase di cantiere saranno utilizzati gli stessi punti ricettore (P1-P4) considerati nella Valutazione di impatto acustico presentata in Allegato 5 al presente documento di integrazioni.

Di seguito, per comodità di lettura si presenta la localizzazione di tali ricettori.

Figura 4.23.2a Localizzazione ricettori per monitoraggi acustici



### Frequenza del monitoraggio

#### Monitoraggio Ante Operam

Il monitoraggio ante operam è stato già eseguito: si veda la Valutazione di impatto acustico presentata in Allegato 5 al presente documento di integrazioni.

#### Monitoraggio in Corso d'Opera

Il monitoraggio in corso d'opera sarà eseguito durante le attività maggiormente rumorose, che si prevede siano quelle relative alle fasi che saranno condotte dal 1 gennaio al 15 marzo del primo anno.

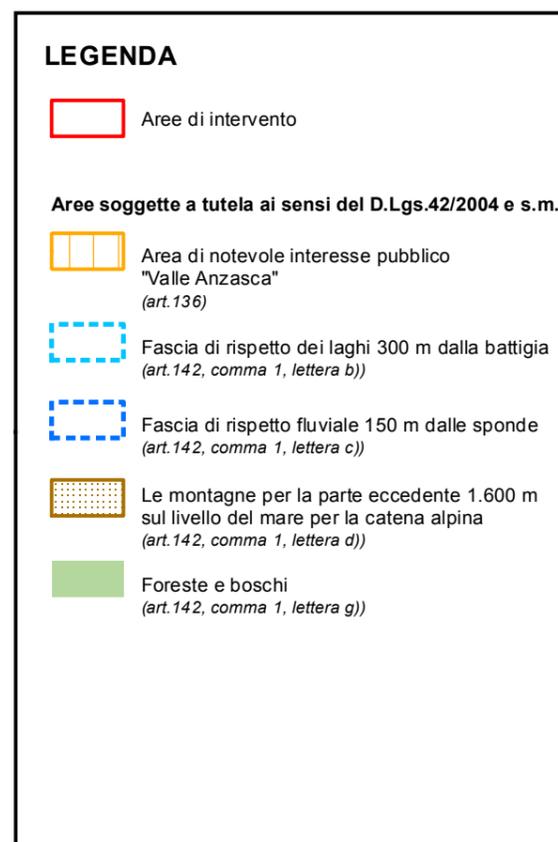
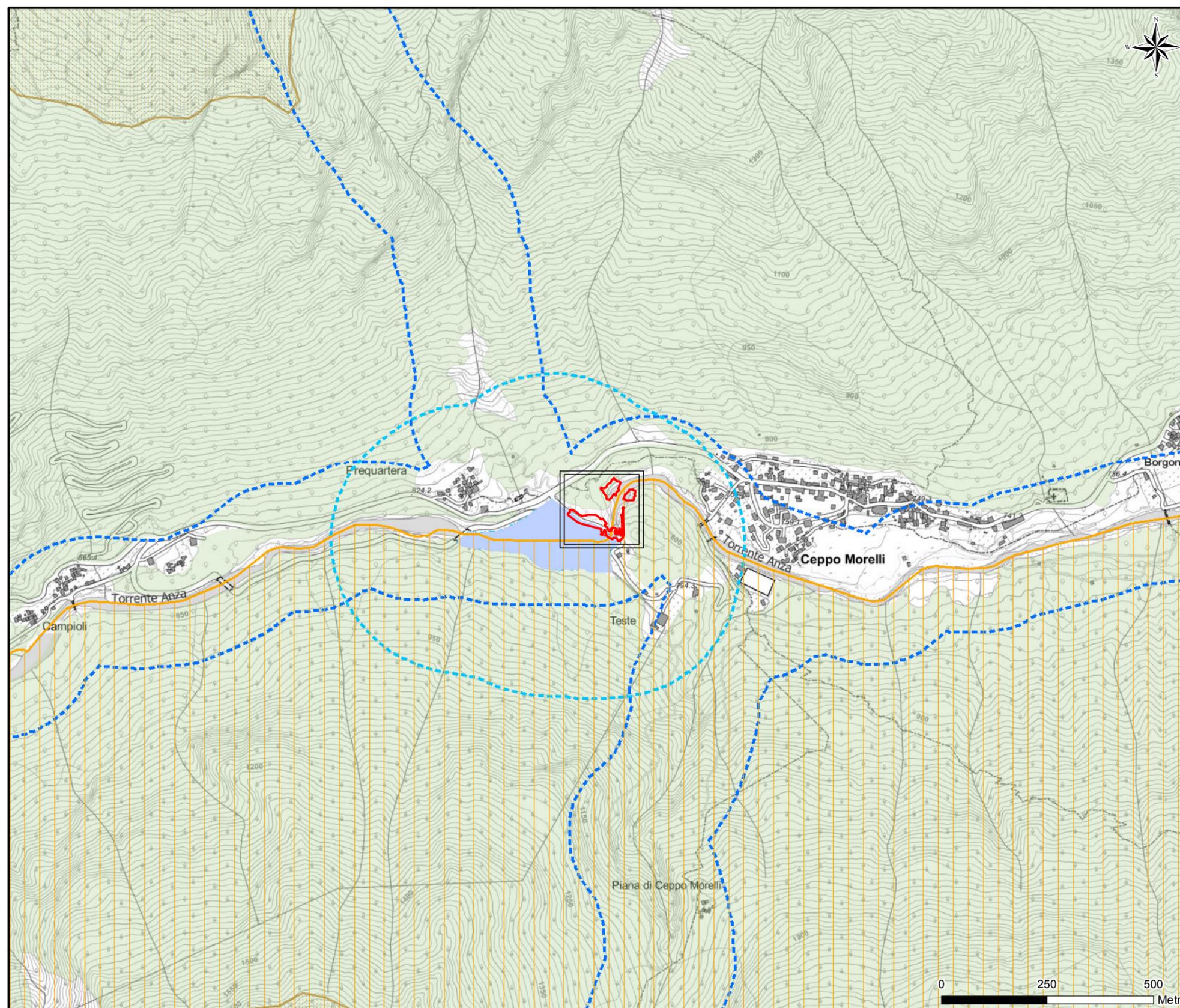
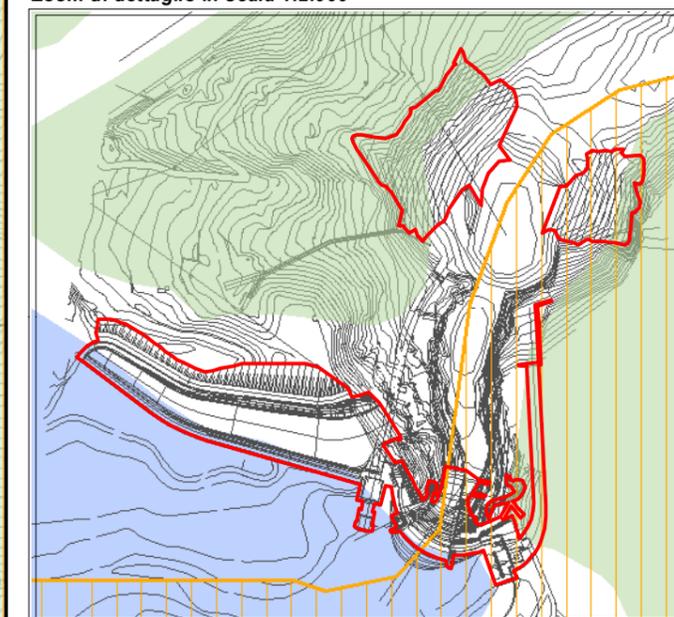
#### Monitoraggio Post Operam

Data la tipologia di opera di cui trattasi non si prevede di effettuare alcun monitoraggio acustico post operam.



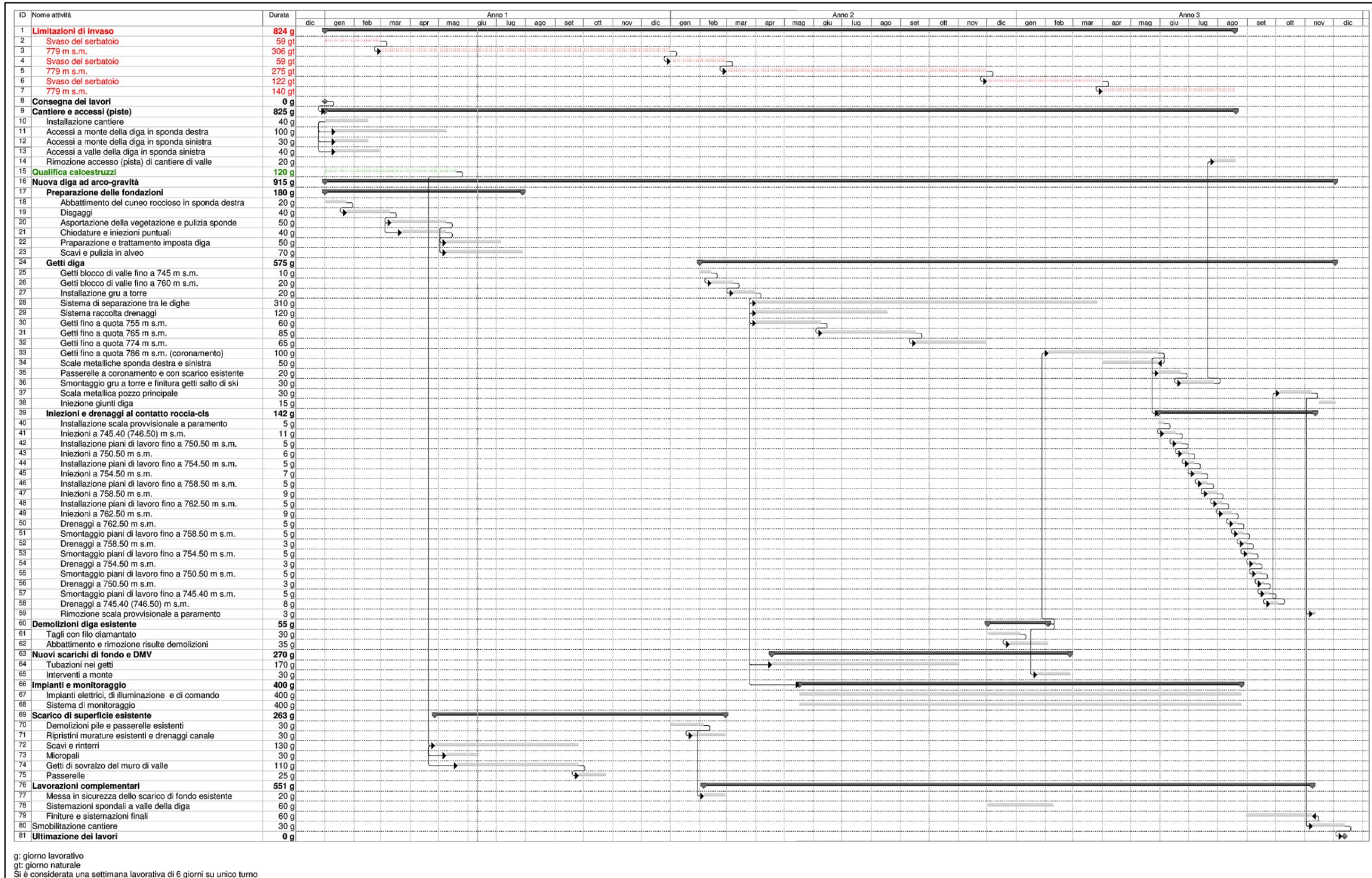
#### **4.23.3 Diffusione dei risultati**

Le attività di monitoraggio saranno oggetto di specifici rapporti che saranno trasmessi alle autorità competenti e di controllo (MATTM – Direzione generale per le Valutazioni Ambientali, Regione Piemonte, ARPA) e conterranno sia gli esiti delle attività effettuate nell'ambito del Piano di gestione sia quelli proposti per Atmosfera, Rumore e Paesaggio descritti nel presente elaborato.

**Figura 3.1a Estratto Tavola P2.0 "Beni paesaggistici" - Piano Paesaggistico Regionale**

**Zoom di dettaglio in scala 1:2.000**


**Figura 4.17.1a Previsione principali mezzi lavorazioni all'aperto**

<u>Mezzi principali</u>	<u>Lavorazioni</u>																					
	ID10	ID11	ID12/13	ID14	ID18	ID19	ID21	ID22	ID23	ID25,26	ID27	ID30,31,32,33	ID36	ID62	ID65	ID70	ID71	ID72	ID73	ID74	ID75	ID78
Autobetoniera (10 m3)		3								4		4								3		
Autocarro (10 x 2,5 m)	1										1		1									
Autocarro con gru (8 x 2,5 m)											1		1								1	
Autogru (60 ton)	1	1								1	1		1								1	
Dumper (7,5 x 2,5 m)		1	3	2										1	1	1		1				2
Escavatore (200 kW)		1	3	2					1							1		1				3
Escavatore (200 kW) con martello demolitore		1							1					2	2	1						
Escavatore tipo ragno (50 kW) con martello demolitore														2								
Esplosivo					Si																	
Gru a torre (5 ton a 30 m)												1		1								
Idropulitrice/Idroscarificatrice								2														
Martelli demolitori manuali						3																
Pala (200 kW)		1	3	2					1													2
Perforatrice su slitta					1		2										2					
Perforatrice cingolata (tipo "Casagrande C6")																			1			
Perforatrici (fiorettrici) manuali						3	2										1					
Pompa calcestruzzi		1								1											1	
Rullo (20 ton)		1																				
<b>Note sulla lavorazione</b>		La strada in sponda destra prevede anche demolizioni di strutture in calcestruzzo esistenti e nuovi getti per i muri di sostegno, dato che sarà una viabilità definitiva. Massimo numero di autobetoniere contemporaneamente in cantiere: 2. Il rullo opera a fine interventi quando gli altri mezzi non sono più presenti.			Si utilizzeranno microcariche di esplosivo gel con detonatori con microritardi: probabilmente sarà sufficiente una sola volata. Le risulterà cadranno a valle della diga con rumore generato dalla caduta.	La stessa squadra alternerà l'utilizzo di perforatrici e martelli demolitori manuali, pertanto l'utilizzo di questi attrezzi non sarà contemporaneo. Le risulterà cadranno a valle della diga con rumore generato dalla caduta.				Massimo numero di autobetoniere contemporaneamente in cantiere: 2.		Massimo numero di autobetoniere contemporaneamente in cantiere: 2.		Sulle spalle della diga verranno posizionati miniescavatori o tipo ragno con martelli demolitori, mentre nell'invaso per demolire le parti di diga tagliate escavatori da 200 kW con martelli demolitori. Le risulterà cadranno in parte a valle della diga con rumore generato dalla caduta.		Un escavatore sarà munito di pinza per demolire le pile e le passerelle, l'altro con martello demolitore e per ridurre in parti trasportabili le risulterà.				Massimo numero di autobetoniere contemporaneamente in cantiere: 2.		

**Figura 4.17.1b Cronoprogramma dei lavori**


g: giorno lavorativo  
 gt: giorno naturale  
 Si è considerata una settimana lavorativa di 6 giorni su unico turno