



Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza – Edison S.p.A.

Piano per il Monitoraggio Ambientale in ottemperanza alle prescrizioni 6 e 7 del Parere CTVIA n.2950 del 22/02/2019 allegato al Decreto di VIA 249 del 23/08/2019

7 ottobre 2021

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

Riferimenti

Titolo	Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza: Piano per il Monitoraggio Ambientale in ottemperanza alle prescrizioni 6 e 7 del Parere CTVIA n.2950 del 22/02/2019 allegato al Decreto di VIA 249 del 23/08/2019
Cliente	Edison S.P.A.
Redatto	Leonardo Tempesti, Paolo Gagliardi
Verificato	Caterina Mori
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1668404
Numero di pagine	25
Data	7 ottobre 2021

Colophon

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

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 9001:2015.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1	Introduzione.....	4
2	Documenti di riferimento.....	6
3	Inquadramento del progetto	7
4	Indirizzi metodologici generali	12
4.1	Obiettivi del monitoraggio ambientale	12
4.2	Requisiti e criteri generali di sviluppo del PMA.....	12
4.3	Individuazione delle aree di indagine	12
4.4	Punti di monitoraggio.....	12
4.5	Parametri analitici	13
4.6	Articolazione temporale delle attività.....	13
5	Individuazione delle componenti ambientali.....	14
5.1	Componenti ambientali	14
5.2	Individuazione dei punti da monitorare all'interno delle aree sensibili	14
5.3	Codifica dei punti di monitoraggio	14
6	Criteri specifici per le singole componenti ambientali	15
6.1	Atmosfera.....	15
6.1.1	Normativa di riferimento.....	15
6.1.2	Modalità e parametri monitorati.....	15
6.1.3	Frequenza dei monitoraggi.....	16
6.1.4	Ubicazione dei punti di monitoraggio	17
6.1.5	Scheda di rilevamento	18
6.2	Rumore.....	20
6.2.1	Normativa di riferimento.....	20
6.2.2	Modalità e parametri monitorati.....	21
6.2.3	Frequenza dei monitoraggi.....	22
6.2.4	Ubicazione dei punti di monitoraggio	22
6.2.5	Scheda di rilevamento	23
7	Rapporto conclusivo di monitoraggio.....	25

1 Introduzione

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) riguarda il “Progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza nel comune di Ceppo Morelli (VB)”, che ha ottenuto la compatibilità ambientale con Decreto n. 249 del 23/08/2019 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Il presente PMA è stato predisposto in ottemperanza alle prescrizioni 6 e 7 del Parere CTVIA n.2950 del 22/02/2019 allegato al sopra citato Decreto di VIA 249 del 23/08/2019 che richiedono quanto di seguito:

Prescrizione n. 6	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà predisporre uno specifico <i>Piano per il Monitoraggio Ambientale</i> delle concentrazioni di polveri e della rumorosità in corrispondenza dei recettori più esposti, da attivarsi fin dalle fasi ante operam e in corso d’opera, per poter valutare più accuratamente gli effetti sulla salute pubblica e intraprendere eventuali misure di mitigazione e/o compensazione, efficaci e tempestive.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell’avvio delle attività di cantiere
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	-

Prescrizione n. 7	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà predisporre uno specifico <i>Piano per il Monitoraggio Ambientale</i> dell’area ZPS IT1140018 “ <i>Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco</i> ”, con particolare riferimento all’inquinamento atmosferico e acustico, da attivarsi fin dalle fasi ante operam e in corso d’opera, per poter valutare più accuratamente la conservazione dell’integrità del sito e intraprendere eventuali misure di mitigazione e/o compensazione, efficaci e tempestive, a tutela delle specie vegetali e animali ivi presenti.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell’avvio delle attività di cantiere
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPA Piemonte

Il presente PMA è stato predisposto considerando quanto già illustrato nella documentazione depositata per il procedimento di VIA del progetto e considerando 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.), elaborate dal MATTM – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con la collaborazione del MIBACT – Direzione

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

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).

2 Documenti di riferimento

- 1) MATTM – DVA - 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.); data di pubblicazione: 26/01/2018.
- 2) Edison S.p.A. - Progetto Definitivo degli interventi di adeguamento strutturale e idraulico della Diga di Ceppo Morelli approvato dalla Direzione Generale per le Dighe con nota Prot.U.0012451 del 09/06/2016.
- 3) Edison S.p.A. - Progetto Esecutivo, valutato ottemperante alle prescrizioni dalla Direzione generale per le dighe con nota M_INF.DIGHEIDREL.REGISTRO UFFICIALE.U.0009578.20-04-2018.
- 4) Edison S.p.A. - Documentazione predisposta per il procedimento di VIA (Studio di Impatto Ambientale e relativi allegati – Ottobre 2017; documentazione integrativa Luglio 2018).

3 Inquadramento del progetto

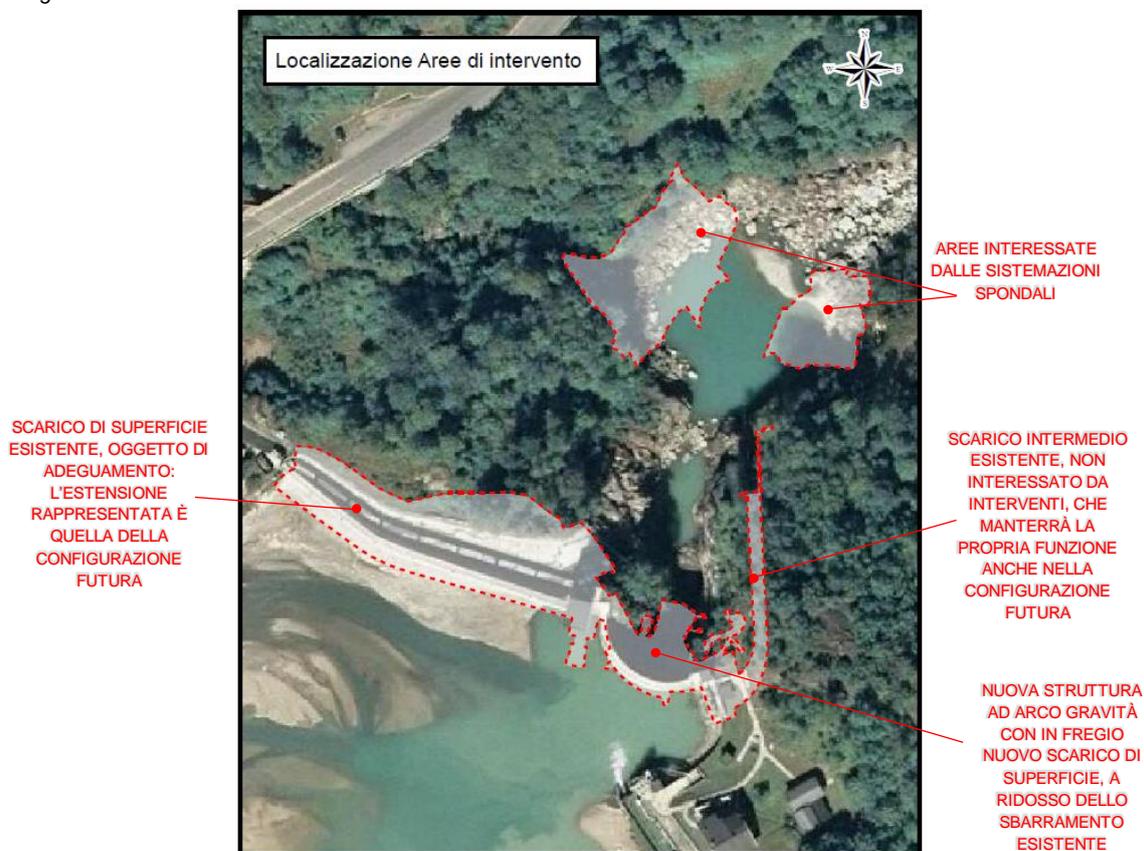
Il progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli è stato sviluppato con l'obiettivo di:

- garantire i requisiti di sicurezza idraulica dell'opera: gli interventi di adeguamento si rendono necessari per evacuare, in condizioni di massimo invaso (784,50 m s.l.m.), la portata di piena millenaria concordata con la Direzione Generale per le Dighe pari a 1.264 m³/s;
- sostituire la struttura esistente, soggetta negli anni a stati di tensione diversi da quelli originariamente ipotizzati.

Gli interventi di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli consistono sostanzialmente nella realizzazione di in una nuova struttura ad arco-gravità da realizzarsi immediatamente a valle dell'esistente (con annesso nuovo scarico di superficie), nella realizzazione di un nuovo scarico di fondo, in luogo dell'esistente inutilizzabile perché interrito, nel potenziamento dello sfioratore e del relativo canale di scarico collocati in sponda sinistra. A questi si aggiungono una serie di interventi complementari volti alla sistemazione di sponde e versanti a valle della diga.

Si veda la Figura 3a per la localizzazione della Diga e delle aree oggetto di interventi; la successiva Figura 3b mostra il dettaglio delle aree di intervento.

Figura 3b Aree di intervento



Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

Il progetto non prevede alcuna modifica della quota di massima regolazione dell'invaso, che rimarrà fissata in 780,75 m s.l.m., come previsto dalla concessione di derivazione, mentre la quota di massimo invaso, aumenterà dagli attuali 782,5 m s.l.m. ai futuri 784,5 m s.l.m. per consentire lo smaltimento della piena millenaria ricalcolata.

Di seguito un confronto sintetico tra le caratteristiche della Diga ante e post interventi di adeguamento.

Tabella 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 ³
Volume utile di regolazione	78.400	78.400	m ³
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
Sviluppo del coronamento	36,50	50,00	m
Spessore dell'arco a coronamento	1,00	2,00	m
Colmo dell'onda di piena	~600 ⁽¹⁾	1.264	m ³ /s

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

In Figura 3c è riportato il cronoprogramma delle attività previste per la realizzazione delle opere di progetto. La durata complessiva dei lavori è di 36 mesi, a partire dall'installazione del cantiere fino alla sua rimozione.

Il progetto prevede un preciso programma dei lavori dettato dalla necessità di far coincidere sia la demolizione della parte superiore della diga esistente (e di parte delle sue spalle) sia i getti di completamento della nuova struttura con il periodo di magra del Torrente Anza, che corrisponde al periodo invernale, dai primi di dicembre alla fine di aprile, ovvero nel periodo in cui Edison effettua regolarmente le operazioni di svaso del serbatoio. In questo periodo, infatti, le portate istantanee in arrivo al serbatoio non superano i 10÷15 m³/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. La nuova struttura verrà quindi gettata sino a quota 774 m s.l.m. nel periodo precedente l'inverno (aprile-ottobre), lasciando intatta la struttura esistente e quindi la normale gestione dell'impianto.

Per la descrizione dettagliata delle attività previste dal cantiere si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale depositato per il procedimento di VIA.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei principali interventi previsti per l'adeguamento della Diga.

Installazione del cantiere

Per l'installazione del cantiere, inteso come recinzione delle aree di intervento, definizione dei percorsi di accesso ad esso e movimentazione interna, installazione dei mezzi di lavoro e delimitazione delle aree di deposito materiali, ecc. si prevedono circa 50 giorni lavorativi. Tali attività saranno eseguite in concomitanza con il primo svaso del serbatoio e riguarderanno aree sia a monte che a valle dello sbarramento esistente. Per tali lavorazioni saranno impiegati mezzi di movimento terra, quali escavatori, pale e autocarri.

Contestualmente inizieranno le attività relative all'asportazione del blocco roccioso in sponda destra, alla preparazione delle imposte della nuova diga, ai disaggi, alle operazioni di pulizia di sponde e alveo. Per tali attività si prevedono circa 100 giorni lavorativi.

Getti blocco di valle e installazione gru a torre

Appena le temperature lo consentiranno, inizieranno i getti del blocco di valle su cui si fonda il salto di ski del nuovo sfioratore, separato dalla restante parte della diga a monte da un giunto strutturale.

Prima sarà eseguito il piano di fondazione fino a 745 m s.l.m., seguiranno i getti fino a 760 m s.l.m.. Una volta eseguiti questi getti, con l'ausilio di una autogru e di autocarri transitanti da valle, verrà messa in opera la gru a torre.

Le attività relative ai getti del blocco di valle e all'installazione della gru avranno una durata complessiva di circa 50 giorni.

Getti nuova diga e demolizione diga esistente

Tramite la gru a torre potranno essere eseguiti i getti della nuova diga.

È previsto anche l'impiego di casseri rampanti con passerelle pedonali su cui potrà operare il personale, oltre che direttamente sul piano di getto.

Con il procedere dei getti della diga verranno messi in opera l'adesivo epossidico alle imposte, le tubazioni di raccolta dei drenaggi e il sistema di separazione tra i due sbarramenti, costituito da pannelli di EPDM (etilene propilene diene monomero) con apposito strato adesivo per potere essere fissati provvisoriamente al paramento di valle della diga esistente.

Sempre con l'ausilio della gru a torre verranno messe in opera anche le tubazioni in acciaio degli scarichi di fondo e del DMV, che saranno annegate nel calcestruzzo dello sbarramento, con le relative valvole a valle.

Le operazioni di demolizione riguarderanno invece parte della diga esistente, sopra quota 775 m s.l.m., interessata dalla realizzazione dell'imbocco dello scarico di superficie in corpo diga e dallo scarico di fondo e parte delle spalle esistenti, per poter realizzare le nuove spalle della struttura ad arco-gravità. Tali operazioni saranno eseguite mediante tagli con seghe circolari o con filo diamantato e rifiniti con martello demolitore. La risulta delle demolizioni verrà fatta cadere in alveo ove si provvederà al suo trasporto a impianti esterni.

Una volta completate le demolizioni, potranno essere completati i getti della parte alta della diga, con l'ausilio della gru a torre.

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

Con il completamento dei getti della diga verrà anche ultimata la casetta a protezione della valvola a saracinesca del nuovo scarico di fondo.

Mano a mano che i getti della diga verranno completati saranno ultimate anche tutte le predisposizioni al loro interno della strumentazione di monitoraggio della diga, così come dei relativi impianti elettrici e di segnale.

La parte alta della diga sarà separata dalle spalle a gravità mediante due giunti di costruzione che verranno iniettati a lavori ultimati mediante impianti di iniezione allestiti a coronamento sulle nuove spalle della diga.

Una volta completata la diga, prima dello smontaggio della gru a torre, essa sarà utilizzata per la messa in opera delle carpenterie delle nuove scale previste lungo le sponde, così come della passerella pedonale sopra il nuovo sfioratore.

Adeguamento scarico di superficie esistente

Durante i mesi primaverili ed estivi del primo anno di lavoro è previsto che venga eseguito il sovrizzo del muro di valle dello scarico di superficie. Tale sovrizzo verrà eseguito per conci, procedendo da valle verso monte, eseguendo in sequenza scavi, getti e rinterrati; pertanto una volta iniziati gli scavi a valle, saranno immediatamente eseguiti i micropali, su cui verrà fondata la parte terminale dei nuovi getti.

Mano a mano che i micropali saranno ultimati sarà effettuata la preparazione e quindi il getto dell'ultima parte del sovrizzo. Le lavorazioni proseguiranno quindi verso monte con il getto dei restanti conci, fondati su roccia.

Una volta completati i getti saranno messe in opera le passerelle pedonali in carpenteria metallica, fatta eccezione per l'ultima di sbarco sul coronamento che verrà messa in opera successivamente insieme a quella sul nuovo sfioratore.

Con lo svasso previsto a gennaio e febbraio del secondo anno di lavori verrà eseguita la demolizione delle pile e della passerella esistenti, impiegando escavatori muniti di disco diamantato, pinze e martello demolitore. Pile e passerelle verranno poi demolite in pezzi più piccoli con l'ausilio di martellone per favorirne il trasporto fuori dal cantiere.

Sempre durante lo svasso, una volta eseguita gran parte di queste demolizioni, personale operante all'interno del canale di scarico potrà completare la demolizione della base delle pile, operando su piccoli ponteggi in corrispondenza di esse.

Sistemazioni spondali e messa in sicurezza scarico di fondo esistente

Durante lo svasso previsto a gennaio e febbraio del secondo anno di lavori, con una pompa calcestruzzi approvigionata da autobetoniere, verrà eseguita la messa in sicurezza dello scarico di fondo esistente: tale operazione consisterà nell'intasamento con calcestruzzo dell'intercapedine tra le paratoie piana e a settore, gettato a monte della paratoia a settore tramite opportuni fori praticati nel manto della stessa.

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

Per quanto riguarda invece le sistemazioni spondali a valle della diga, il programma lavori prevede che vengano eseguite durante l'ultimo svaso del serbatoio, con mezzi per la movimentazione dei materiali.

Smobilitazione piste e cantiere

Al termine dell'ultimo svaso verranno rimosse tutte le piste realizzate per l'accesso al cantiere.

Nella fase finale dei lavori verranno anche sistemati i percorsi pedonali a monte della diga, e completati tutti gli impianti e le finiture.

A questo punto potrà essere effettuata la smobilitazione finale del cantiere e lo sgombero delle aree adibite a uffici, depositi e impianti dall'Appaltatore.

4 Indirizzi metodologici generali

4.1 Obiettivi del monitoraggio ambientale

Nel caso in analisi, così come indicato nelle prescrizioni 6 e 7 del Parere CT VIA n.2950 del 22/02/2019 allegato al Decreto di VIA n.249 del 23/08/2019 richiamate in Introduzione, il monitoraggio ambientale prescritto ha i seguenti obiettivi:

- *“poter valutare più accuratamente gli effetti sulla salute pubblica e intraprendere eventuali misure di mitigazione e/o compensazione, efficaci e tempestive”;*
- *“poter valutare più accuratamente la conservazione dell’integrità dell’area ZPS IT1140018 “Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco”, e intraprendere eventuali misure di mitigazione e/o compensazione, efficaci e tempestive, a tutela delle specie vegetali e animali ivi presenti”.*

4.2 Requisiti e criteri generali di sviluppo del PMA

Lo sviluppo del presente PMA è strettamente correlato a quanto richiesto dalle prescrizioni del decreto di VIA 249 del 23/08/2019.

Con riferimento alle componenti ambientali oggetto delle prescrizioni VIA (“atmosfera” e “rumore”), nell’ambito del presente PMA sono stati definiti:

- a. le aree di indagine all’interno delle quali programmare le attività di monitoraggio;
- b. i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente ambientale considerata e le modalità di esecuzione dei monitoraggi;
- c. le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- d. la frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali oggetto delle prescrizioni VIA (ovvero ante operam - AO e in corso d’opera - CO);
- e. le modalità di trasmissione degli esiti dei monitoraggi effettuati.

4.3 Individuazione delle aree di indagine

L’area di indagine corrisponde all’intorno della Diga oggetto di interventi e all’Area ZPS IT1140018 “Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco”.

4.4 Punti di monitoraggio

All’interno dell’area di indagine sono stati individuati i punti di monitoraggio necessari alla caratterizzazione dello stato quali-quantitativo di ciascuna componente ambientale (“atmosfera” e “rumore”) nelle diverse fasi (AO, CO) oggetto delle prescrizioni VIA.

La localizzazione e il numero dei punti di monitoraggio è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri generali:

- significatività/entità degli impatti attesi (ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità);
- estensione territoriale delle aree di indagine;

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

- sensibilità del contesto ambientale e territoriale (presenza di ricettori “sensibili”);
- criticità del contesto ambientale e territoriale (presenza di condizioni di degrado ambientale, in atto o potenziali);
- presenza di altre reti/stazioni di monitoraggio ambientale gestite da soggetti pubblici o privati che forniscono dati sullo stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale monitorata e costituiscono un valido riferimento per l’analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA;
- presenza di pressioni ambientali non imputabili all’attuazione dell’opera (fase di cantiere) che possono interferire con i risultati dei monitoraggi ambientali e che devono essere, ove possibile, evitate o debitamente considerate durante l’analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA; la loro individuazione preventiva consente di non comprometterne gli esiti e la validità del monitoraggio effettuato e di correlare a diverse possibili cause esterne gli esiti del monitoraggio stesso.

4.5 Parametri analitici

La selezione dei parametri significativi da monitorare nelle varie fasi (AO, CO) e la definizione della frequenza/durata delle rilevazioni e delle metodologie di campionamento ed analisi per ciascuna componente/fattore ambientale sono state effettuate sulla base delle prescrizioni VIA oltre che dall’esperienza che il Proponente ha maturato nel corso degli anni per altri progetti simili.

Si prevede pertanto di eseguire il monitoraggio delle polveri (PM10 e PM2,5) oggetto della prescrizione 6 presso un ricettore posto nelle immediate vicinanze della diga (rappresentativo dell’abitato di Ceppo Morelli), mentre, in linea con quanto richiesto dalla prescrizione 7 si prevede di eseguire il monitoraggio delle concentrazioni atmosferiche di NOx e SO₂ (che risultano essere gli inquinanti per i quali il D.Lgs. 155/2010 fissa livelli critici per la protezione della vegetazione) con specifico riferimento alla ZPS IT1140018 “Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco”.

Per la componente rumore si prevede di eseguire il monitoraggio acustico presso i ricettori più impattati individuati negli studi predisposti nel corso del procedimento di VIA e in prossimità dell’Area ZPS IT1140018 “Alte Valli Anzasca, Atrona, Bognanco”.

4.6 Articolazione temporale delle attività

Il PMA è sviluppato nelle due fasi temporali nelle quali si svolgerà l’attività di Monitoraggio Ambientale (MA) prescritte dalla VIA, ovvero ante operam (AO) e in corso d’opera (CO).

5 Individuazione delle componenti ambientali

5.1 Componenti ambientali

Le componenti ambientali oggetto del monitoraggio sono identificate nelle prescrizioni 6 e 7 del Parere CTVIA n.2950 del 22/02/2019 allegato al Decreto di VIA n. 249 del 23/08/2019 rilasciato per il "Progetto di adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza nel comune di Ceppo Morelli (VB)":

- a. Atmosfera: in rapporto all"*inquinamento atmosferico*" nell'Area ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco" e alle "*concentrazioni di polveri*" in corrispondenza "*dei ricettori più esposti*" in area limitrofa alla Diga;
- b. Rumore: in rapporto all"*inquinamento acustico*" nell'Area ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco" e alla rumorosità in corrispondenza "*dei ricettori più esposti*" in area limitrofa alla Diga.

5.2 Individuazione dei punti da monitorare all'interno delle aree sensibili

Per ogni singola componente, nei paragrafi che seguono, sono indicati i punti in cui è prevista l'esecuzione di attività di MA. La localizzazione dei punti è riportata in Figura 5.2a Ubicazione dei punti di monitoraggio; la figura mostra anche l'estensione delle aree di cantiere.

5.3 Codifica dei punti di monitoraggio

I punti di monitoraggio sono identificati da una stringa composta da singoli codici alfanumerici che riportano:

- la componente di riferimento (ATM = Atmosfera/RUM = Rumore);
- la fase di monitoraggio (AO = ante opera, CO = corso d'opera);
- la tipologia di misura proposta (sigla alfabetica relativa al tipo di monitoraggio eseguito nel punto, rif.§6.1.2 e 6.2.2).

6 Criteri specifici per le singole componenti ambientali

6.1 Atmosfera

6.1.1 Normativa di riferimento

Normativa comunitaria

- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Normativa nazionale

- D.Lgs. 13 agosto 2010, n.155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa (G. U. n. 216 del 15 settembre 2010 - Suppl. Ordinario n. 217);
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.: Norme in materia ambientale.

Normativa Regionale

- Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA), approvato con DCR n. 364-6854 del 25 marzo 2019.

6.1.2 Modalità e parametri monitorati

Il monitoraggio della componente atmosfera sarà eseguito secondo 2 modalità operative:

- TIPO A: monitoraggio delle concentrazioni di polveri (PM10 e PM2,5) mediante campionatori automatici;
- Tipo B: monitoraggio delle concentrazioni di inquinanti gassosi (NO_x e SO₂) mediante campionatori passivi.

Le concentrazioni di polveri misurate saranno confrontate con i limiti fissati dal D.Lgs.155/2010 per la protezione della salute umana pari a:

- per il PM10:
 - 40 µg/m³ come media annua;
 - 50 µg/m³ come media giornaliera;
- per il PM2,5:
 - 25 µg/m³ come media annua.

Sarà altresì effettuato il confronto tra le concentrazioni rilevate nella fase CO e quelle rilevate nella fase AO.

Le concentrazioni di NO_x ed SO₂ misurate saranno confrontate con i livelli critici fissati dal D.Lgs.155/2010 per la protezione della vegetazione pari a:

- NO_x: 30 µg/m³ come media annua;
- SO₂: 20 µg/m³ come media annua.

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

Sarà altresì effettuato il confronto tra concentrazioni rilevate nella fase CO e quelle rilevate nella fase AO.

6.1.2.1 TIPO A

Il monitoraggio delle polveri (PM₁₀ e PM_{2,5}) sarà eseguito mediante campionatore automatico (ad esempio del tipo campionatore automatico Skypost di Tecora). Si tratta di una stazione per esterni per il monitoraggio continuo del particolato atmosferico, mediante il metodo di campionamento su membrana filtrante.

Il sistema di sostituzione sequenziale della membrana filtrante, insieme al controllo elettronico del flusso, consentono il monitoraggio continuo, senza presidio dell'operatore, nonché di sostituire i filtri esposti senza interrompere il campionamento in corso.

La strumentazione utilizzata per i rilievi degli inquinanti avrà caratteristiche rispondenti alla prescrizioni delle normative vigenti in materia.

La captazione e la raccolta delle polveri aerodisperse verrà eseguita su filtri in quarzo, opportunamente tarati. La determinazione analitica verrà effettuata per via ponderale mediante l'impiego di bilancia analitica. I livelli di concentrazione sono forniti con cadenza giornaliera.

6.1.2.2 TIPO B

Il monitoraggio di NO_x e SO₂ sarà eseguito con campionatori passivi tipo ANALYST (o equivalente).

L'ANALYST è un campionatore diffusivo a simmetria assiale, di lungo periodo, adatto quindi per la determinazione delle concentrazioni medie di gas e vapori volatili nell'atmosfera.

La tecnica del campionamento passivo con gli ANALYST® (brevetto RM 98A-000584) è stata sviluppata dall'Istituto sull'Inquinamento Atmosferico del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, Italia.

Per misurazioni all'aperto i campionatori sono inseriti in un shelter che li protegge dagli elementi.

Presso i punti di MA TIPO A sarà installato uno shelter contenente due campionatori per la misura di NO_x ed SO₂.

6.1.3 Frequenza dei monitoraggi

6.1.3.1 Monitoraggio Ante Operam

Per quanto riguarda il monitoraggio TIPO A si 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").

Per quanto riguarda il monitoraggio TIPO B si prevede di eseguire due campagne con campionatori passivi della durata di 15 giorni nella stagione invernale ed estiva precedente all'inizio dei lavori.

6.1.3.2 Monitoraggio in Corso d'Opera

Il monitoraggio TIPO A 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.

Si tratta della fase per cui nello Studio di Impatto Ambientale predisposto per la VIA (rif. paragrafo §4.3.1 dello SIA R001-8002840CMO-V00), per la valutazione delle emissioni di polveri in fase di cantiere, è stata applicata la metodologia basata sui dati e modelli dell'Agenzia di protezione ambientale degli Stati Uniti (*US-EPA: AP-42 "Compilation of Air Pollutant Emission Factors"*), riportata nelle *"Linee Guida ARPAT per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti"*. In tale fase infatti si ha il maggior quantitativo di materiali demoliti/scavati/movimentati 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 campionario sequenziale, una campagna di monitoraggio della durata di 15 giorni.

Il monitoraggio TIPO B in fase CO si eseguirà nelle stagioni estiva ed invernale che si presentano durante la fase di esecuzione dei lavori e avrà una durata di 15 giorni.

6.1.4 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Per quanto riguarda il monitoraggio Tipo A si prevede di eseguire tale attività presso il ricettore più prossimo alla Diga, localizzato nella Figura 5.2a. Si rammenta che per tale monitoraggio è infatti necessario disporre di alimentazione elettrica.

Per quanto riguarda invece il monitoraggio Tipo B si prevede di interessare le aree a nord ovest della Diga, in direzione della Zona a Protezione Speciale IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco", ubicata a circa 650 m.

Si prevede di privilegiare punti accessibili da strade e sentieri: la localizzazione del punto di monitoraggio TIPO B sarà pertanto definita in fase di esecuzione del monitoraggio stesso, sulla base dei seguenti criteri:

- rappresentatività del punto;
- accessibilità del punto;
- riconoscibilità del punto per le successive campagne di MA.

In tale attività si procederà alla segnalazione e all'identificazione del punto di monitoraggio mediante tracciatore, su superfici pavimentate o rocce affioranti, o cippo.

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

Tabella 6.1.4a Punti di monitoraggio ambientale - Atmosfera

Codice punto	Caratteristiche ricettore	Coordinate [m] (UTM WGS84 fuso 32)
ATM-AO-A ATM-CO-A	Ricettore più prossimo all'area di intervento	427.541 E 5.091.295 N
ATM-AO-B ATM-CO-B	Bosco a NO della Diga	427.103 E 5.091.377 N
Nota: La localizzazione dei punti è indicativa, la localizzazione definitiva sarà effettuata in fase di MA AO.		

6.1.5 Scheda di rilevamento

All'atto dell'installazione della strumentazione presso il punto di monitoraggio sarà compilata la seguente Scheda di Rilevamento.

Ns rif.

R001-1668404CMO-V01_2021

Tabella 6.1.5a Modello Scheda di Rilevamento

		Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza	
Componente	Atmosfera	Punto di MA ATM-.....	Fase <input type="checkbox"/> AO <input type="checkbox"/> CO
Coordinate del Punto X:		Tipo di MA: <input type="checkbox"/> Tipo A	
(UTM WGS84- Fuso 32) Y:		<input type="checkbox"/> Tipo B	
Estratto cartografico		Fotografia della postazione	
Strumentazione installata	Identificativo Analyst	NO _x	
		SO ₂	
	Campionatore sequenziale PM	Marca e modello	
		Serial n.	
Data di installazione		Data di smontaggio	
Interventi di manutenzione e controllo	data	Descrizione intervento	

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

Alla scheda di rilevamento saranno allegati i rapporti di prova delle determinazioni analitiche effettuate sulle cartucce caricate nel campionatore automatico e sugli ANALYST, i certificati di taratura della strumentazione utilizzata e le certificazioni dei laboratori d'analisi utilizzati; le schede di rilevamento saranno allegati ai report descritti nel successivo §7.

L'eventuale superamento dei limiti sarà tempestivamente comunicato.

6.2 Rumore

6.2.1 Normativa di riferimento

Normativa comunitaria

- Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- Direttiva 2000/14/CE del 8 maggio 2000 relativa alla emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Normativa nazionale

La Legge quadro n.447 del 26/10/95 è la normativa che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. A questa legge sono collegati dei decreti che ne costituiscono dei regolamenti attuativi:

- DMA 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DMA 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31/3/98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera b), e dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" ;
- D.P.R. n. 459 -18 Novembre 1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- DPR 30/03/2004 n. 142 " Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".
- Circolare 6 Settembre 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)

Richiamiamo inoltre i seguenti riferimenti normativi:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- D.Lgs. 528 del 19 novembre 1999: "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 agosto 1996, n°494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili".

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

- D.M. 23 novembre 2001: "Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
- D.Lgs. 262 del 4 settembre 2002: "Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto - emissione acustica ambientale - attuazione della direttiva 2000/14/CE".

Normativa Regionale

- L.R. 20/10/2000, n. 52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. 2/2/2004, n. 9-11616 "Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52 - art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico".

6.2.2 Modalità e parametri monitorati

In generale, i criteri che guidano la scelta dei punti di indagine per la componente rumore possono essere così riassunti:

Classificazione e destinazione d'uso del ricettore: Sono privilegiati i ricettori in classe I, quelli particolarmente sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) e i luoghi di culto. Tra i ricettori meno sensibili sono stati scelti quelli in classe II, III, V preferendo comunque edifici a destinazione residenziale.

Clima acustico esistente: ancor prima di eseguire l'indagine AO, sono privilegiate, nella individuazione dei punti di misura, due categorie di area:

- le zone in cui attualmente l'inquinamento acustico è basso o inesistente, e che quindi si presume avranno il maggior impatto differenziale;
- le zone in cui attualmente l'inquinamento acustico è particolarmente alto, e che quindi dovranno essere monitorate per verificare se l'introduzione di nuove sorgenti di rumore sia sostenibile in relazione ai limiti normativi;
- punti individuati negli studi precedenti per i quali sono già presenti misure fonometriche o studi previsionali.

Impatto atteso: sono privilegiati ricettori in prossimità dei cantieri, valutando anche, in base alle informazioni di progetto, l'intensità delle sorgenti sonore previste.

Propagazione del rumore: laddove possibile, sono scelti punti in diretta visibilità dei cantieri, non coperti da ostacoli artificiali o dovuti alla conformazione del terreno per valutare la reale emissione del cantiere durante le fasi di maggior impatto presunto.

6.2.2.1 TIPO A

Si prevede un'unica modalità di esecuzione dei monitoraggi di seguito descritta.

Per ciascuna fase, AO e CO si prevede di eseguire misure della durata di 20 minuti che saranno ripetute 2 volte nell'arco del periodo diurno in cui è prevista l'attività del cantiere (1 di mattina ed 1 di pomeriggio), al fine di caratterizzare l'intera giornata lavorativa del cantiere. Il rilievo verrà

Ns rif. R001-1668404CMO-V01_2021

effettuato con costante di tempo fast, curva di ponderazione A e verrà prodotta la documentazione grafica del livello di pressione sonora. I rilievi saranno eseguiti in conformità al D.M. 16/03/1998 con strumentazione di classe I.

I risultati dei rilievi fonometrici eseguiti in fase CO saranno confrontati con quelli rilevati in fase AO (per la verifica dei livelli differenziali) e con i limiti dettati dalla classificazione acustica vigente.

6.2.3 Frequenza dei monitoraggi

Il MA della componente rumore verrà eseguito:

- in fase AO: per la determinazione dello stato di riferimento del clima acustico mediante rilievi dei livelli equivalenti di pressione sonora ponderata A;
- in fase CO: il MA del rumore sarà eseguito durante le attività di cantiere maggiormente rumorose corrispondenti agli scenari 1 e 2 considerati nella VIAC di cui all'Allegato 5 del documento "Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza [ID_VIP: 3759] - Risposte alle richieste di integrazioni" del 17/08/2018, che rappresenta il periodo potenzialmente più critico dal punto di vista delle emissioni acustiche (periodo: 01/01 dell'anno 1 al 15/03 del medesimo anno).

In entrambe le fasi verrà eseguito un monitoraggio di Tipo A (rif.§6.2.2.1).

6.2.4 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Il monitoraggio sarà eseguito in corrispondenza di cinque postazioni di misura denominate RUM01,..., RUM05.

Tre di queste postazioni corrispondono ai punti ricettore (P1, P2 e P3) considerati nella Valutazione di impatto acustico presentata in Allegato 5 al documento "Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza [ID_VIP: 3759] - Risposte alle richieste di integrazioni" del 17/08/2018.

La postazione RUM04 sarà posizionata in corrispondenza del ricettore R9 individuato nella citata Valutazione previsionale in quanto maggiormente esposto al rumore del cantiere rispetto al ricettore R4 originariamente considerato.

In ottemperanza alla prescrizione n.7 è infine previsto il monitoraggio presso un'ulteriore postazione RUM05, ubicata in corrispondenza della ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco". Per quest'ultima, l'effettiva ubicazione definitiva verrà stabilita dal tecnico in fase di sopralluogo.

La localizzazione dei punti di misura è riportata in Figura 5.2a.

Nella tabella seguente il dettaglio del monitoraggio proposto con le coordinate dei punti di misura.

Tabella 6.2.4a Punti di monitoraggio ambientale - Rumore

Codice punto	Caratteristiche ricettore	Coordinate [m] (UTM WGS84 fuso 32)
RUM01-AO-A RUM01-CO-A	Edificio a due piani utilizzato come civile abitazione	427.000 E, 5.091.265 N
RUM02-AO-A RUM02-CO-A	Uffici della centrale idroelettrica della HydroChem Italia	427.434 E, 5.091.022 N
RUM03-AO-A RUM03-CO-A	Edificio a due piani utilizzato come civile abitazione	427.541 E, 5.091.295 N
RUM04-AO-A RUM04-CO-A	Edificio a due piani utilizzato come civile abitazione	427.673 E, 5.091.226 N
RUM05-AO-A RUM05-CO-A	Area boschiva in corrispondenza della ZPS IT1140018	427.108 E, 5.091.928 N
Nota: La localizzazione dei punti è indicativa, la localizzazione definitiva sarà effettuata in fase di MA AO.		

6.2.5 Scheda di rilevamento

Per la presentazione dei risultati ottenuti durante le campagne di misura effettuate in fase AO e CO in corrispondenza di ciascuna delle postazioni individuate verranno predisposte delle schede di misura (di cui se ne riporta un esempio sotto).

Per ogni postazione di misura la scheda conterrà, per ciascuno dei rilievi effettuati, la foto, il codice della misura, la data e l'ora di inizio misura, la time-history del livello di pressione sonora ponderato A con il relativo livello equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq,TM), i livelli percentili L₀₁, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅ e L₉₉ in dB(A).

Nelle schede di misura saranno inoltre riportati anche gli spettri, per l'individuazione di eventuali componenti tonali.

L'eventuale superamento dei limiti sarà tempestivamente comunicato.

Le schede di rilevamento saranno allegate alle relazioni di cui al §7.

Ns rif.

R001-1668404CMO-V01_2021

Tabella 6.2.5a Scheda di Rilevamento

		Progetto di Adeguamento della Diga di Ceppo Morelli sul Torrente Anza	
Componente	Rumore	Punto di MA	RUM-.....
		Fase	<input type="checkbox"/> AO <input type="checkbox"/> CO
Coordinate del Punto X: (UTM WGS84- Fuso 32) Y:		Tipo di MA: <input checked="" type="checkbox"/> Tipo A	
Estratto cartografico		Fotografia della postazione	
Strumentazione installata			
Data e ora inizio misura		Data e ora fine misura	
Livello misurato Leq(A)		Note	

7 Rapporto conclusivo di monitoraggio

Le attività di monitoraggio saranno oggetto di specifici rapporti che saranno trasmessi alle autorità competenti e di controllo (MITE, ARPA Piemonte).

Si prevede la predisposizione di un report relativo ai monitoraggi AO e un report relativo ai monitoraggi CO, una volta eseguiti.

Il rapporto conterrà:

- Riepilogo delle attività di MA svolte;
- Sintesi dei risultati ottenuti e confronto con i limiti di legge applicabili;
- Commento dei risultati, delle eventuali anomalie riscontrate, delle misure correttive adottate e valutazione della loro efficacia;
- Allegati (es. Schede di Rilevamento, certificazioni del laboratorio e taratura della strumentazione).

Figura 3a Localizzazione della Diga di Ceppo Morelli e delle Aree di intervento

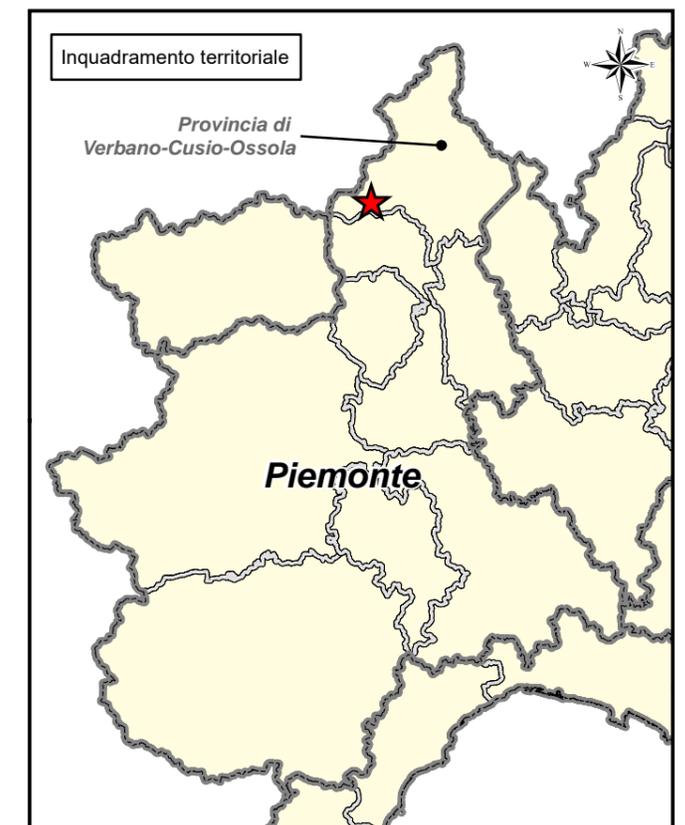
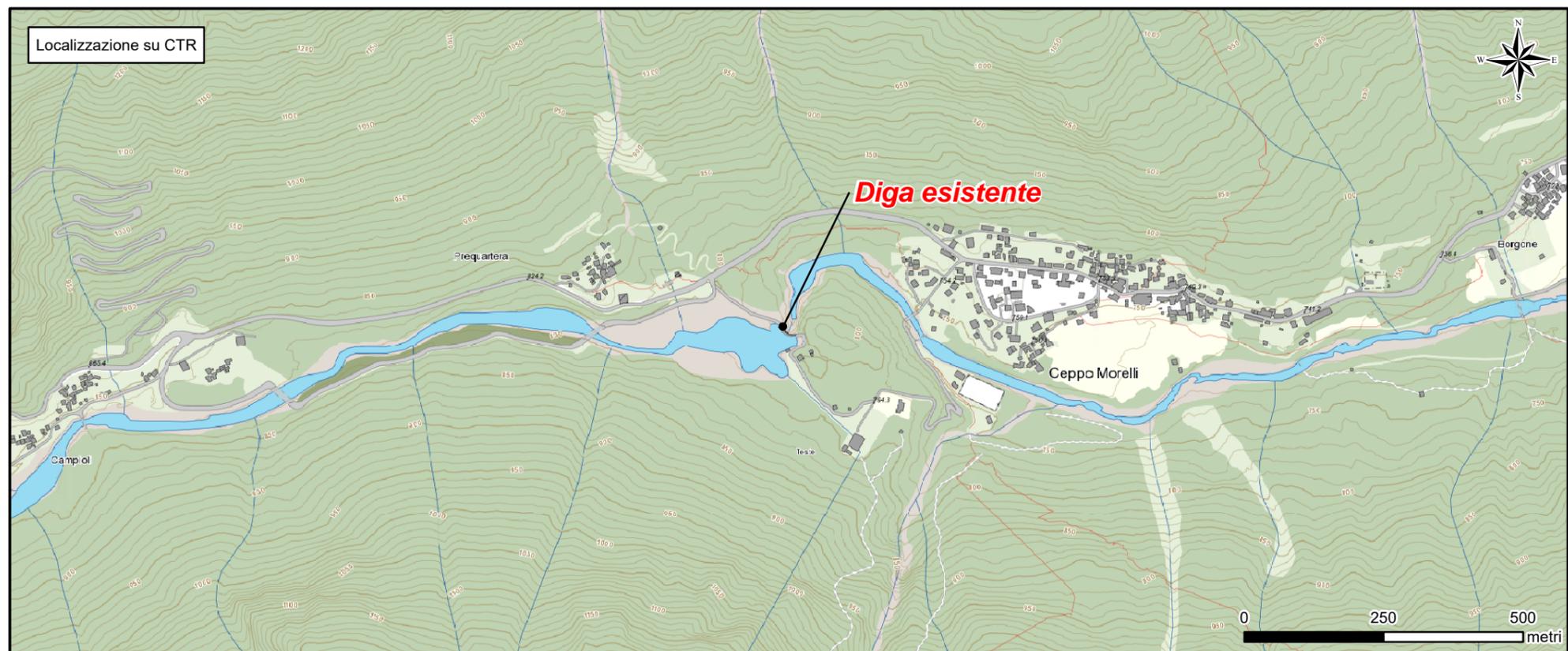
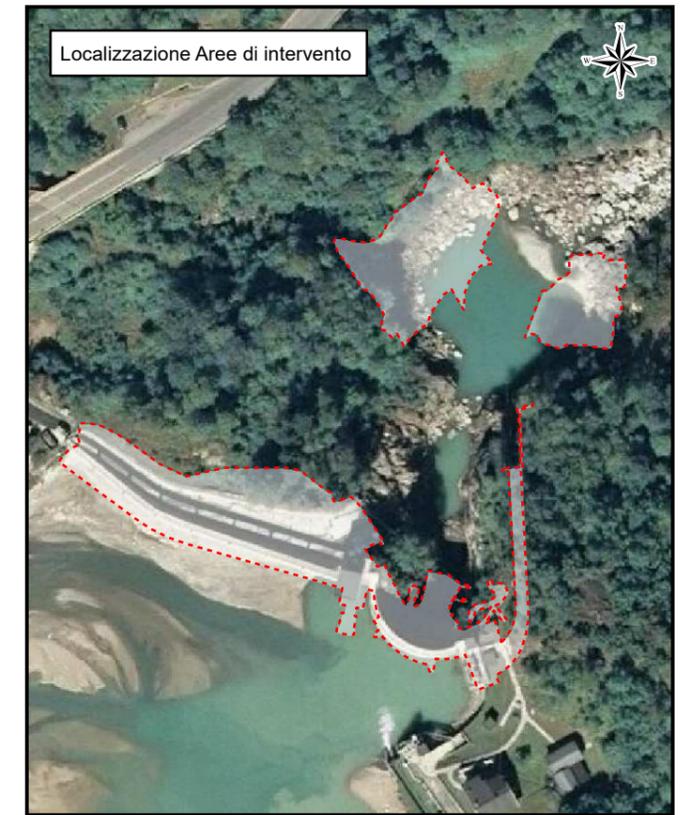


Figura 3c Cronoprogramma dei lavori

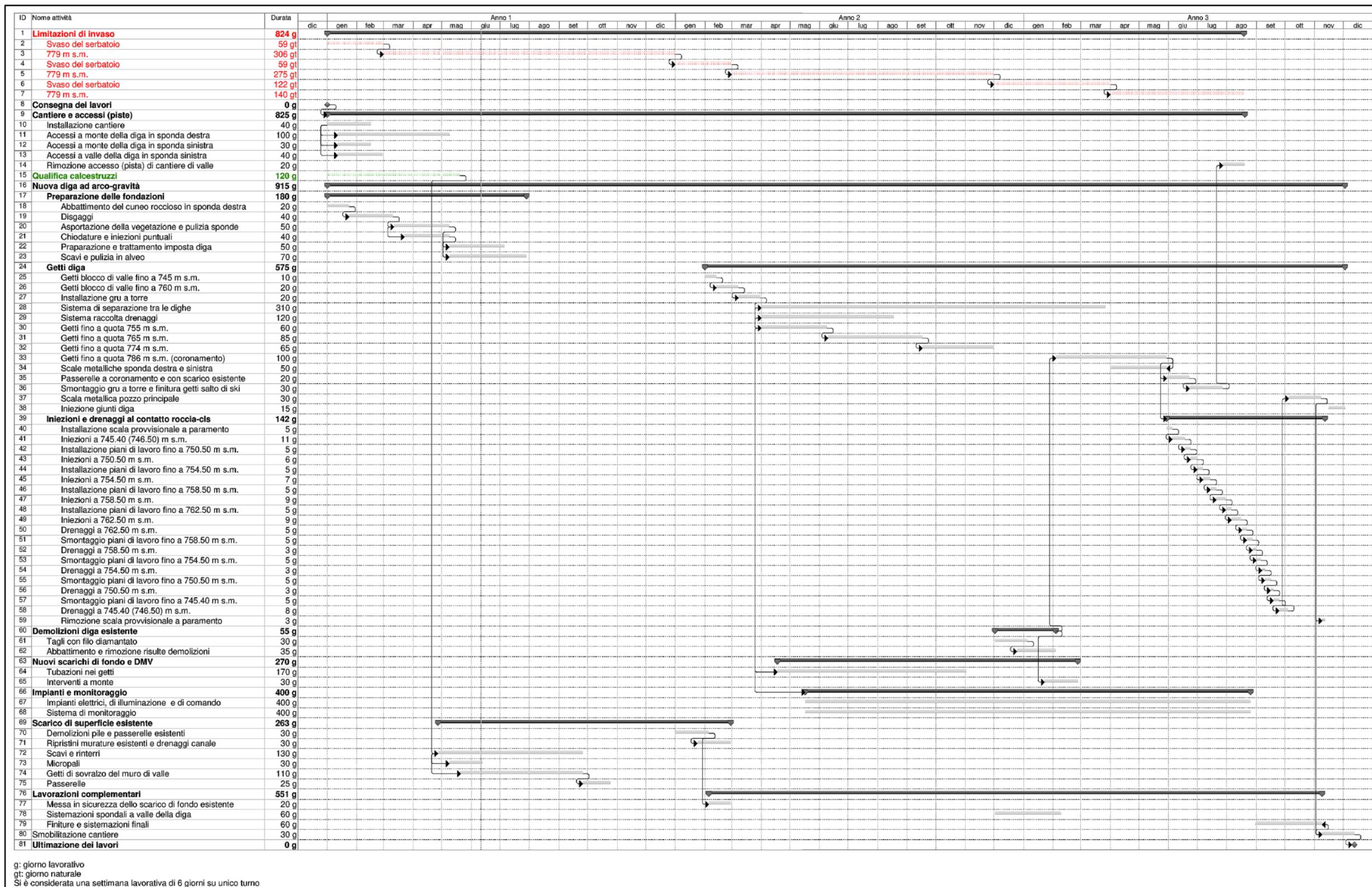


Figura 5.2a Ubicazione dei punti di monitoraggio (Scala 1:5.000)



LEGENDA

-  Localizzazione aree di cantiere
-  Rete Natura 2000:
ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco"

Punti di monitoraggio

-  ID Componente Aria
-  ID Componente Rumore