

Comune di Ivrea

Città Metropolitana di Torino

Impianto idroelettrico "Ex-Cima"

PROPONENTE: EDIL SAMAR S.r.l. – Rue Des Forges, 5 – 11013 Courmayeur (AO)



RELAZIONE AMBIENTALE ILLUSTRATIVA

**COMUNICAZIONE VARIANTI PROGETTUALI AI SENSI
DELL'ART. 6 COMMA 9 DEL D. LGS. 152/2006 e s.m.i.**

Revisione	Data	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
0	20/04/2020	Prima emissione	Ing. P. Pozzi	Ing. A. Corona	Ing. A. Corona

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	1
1.1	Generalità.....	1
1.2	Contesto autorizzativo.....	3
1.3	Localizzazione dell'intervento	5
1.4	Motivazioni delle varianti progettuali proposte.....	7
2	DESCRIZIONE DELLE VARIANTI PROGETTUALI PROPOSTE.....	9
2.1	Riduzione del salto medio disponibile e riduzione delle portate medie derivate.....	9
2.1.1	Salto medio di concessione	10
2.1.2	Aggiornamento dei parametri concessori	10
2.2	Modifica alla tipologia di paratoia.....	13
2.2.1	Aggiornamento delle portate di piena per i dimensionamenti idraulici	14
2.2.2	Esiti delle verifiche idrauliche.....	15
2.3	Modifica al posizionamento dell'edificio di centrale	18
2.3.1	Modifiche architettoniche dell'edificio di centrale	19
2.4	Modifica alle difese spondali	21
3	ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI	22
3.1	Riduzione dei volumi di scavo	22
3.2	Riduzione del fabbisogno di materiale da costruzione	24
3.3	Modifica alla viabilità d'accesso	24
3.3.1	Riduzione dei volumi di traffico indotto.....	25
3.4	Riduzione dell'impatto sulla componente vegetazione/suolo.....	26
3.4.1	Misure di mitigazione	29
3.5	Rimodulazione del Cronoprogramma	30
4	ALLEGATI.....	31

1 INTRODUZIONE

1.1 GENERALITÀ

La società Edil Samar con la presente Relazione ambientale illustrativa, redatta ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., intende descrivere le modifiche progettuali che si rendono necessarie per adeguare il progetto di ricostruzione della traversa di derivazione delle acque del fiume Dora Baltea con annessa centrale idroelettrica, da realizzare in Comune di Ivrea (TO), a seguito degli approfondimenti geologico-geotecnici eseguiti e delle mutate condizioni economiche che si sono verificate negli ultimi anni (incremento canoni e azzeramento incentivi per impianti a fonte rinnovabile di tale taglia).

Il progetto ha ottenuto giudizio positivo di compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale n. DEC DSA n°1432 del 29/12/2005 e verifica di ottemperanza positiva ad alcune delle prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale con Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018.

Una delle prescrizioni del DEC DSA n°1432 del 29/12/2005 riguarda la *“sottoscrizione di un **accordo procedimentale** tra il proponente, la regione Piemonte, il comune di Ivrea e la Provincia di Torino e l’Autorità di Bacino del fiume Po (di seguito brevità “accordo procedimentale”) con l’attivazione di un tavolo tecnico nel cui ambito – in riferimento agli eventuali interventi di riconfigurazione delle aree degradate e idraulicamente critiche (ex discarica RSU di Ivrea località Prati Secchi, aree di cava ed impianti di frantumazione di inerti prospicienti la sponda sinistra, depuratore) - dovranno essere definite le attività di competenza e gli impegni delle amministrazioni territorialmente interessate”*.

Nel corso dei numerosi tavoli tecnici che si sono susseguiti per addivenire alla stipula di un accordo procedimentale, e alla luce dell’approfondimento delle conoscenze idrologiche, geologiche e geotecniche dell’area si rende necessario proporre le seguenti modifiche al progetto originario:

1. Riduzione del salto medio disponibile e riduzione delle portate medie derivate;
2. Sostituzione delle n. 4 paratoie a settore con n. 6 paratoie piane;
3. Spostamento del fabbricato della centrale di produzione in sponda sinistra idrografica;
4. Adeguamento delle sistemazioni spondali con eliminazione del rivestimento in massi ciclopici.

Il Capitolo 2 intende illustrare e motivare ciascuna delle modifiche progettuali proposte.

Il Capitolo 3 intende invece descrivere gli effetti sull’ambiente determinati dalle modifiche proposte.

L’analisi effettuata, descritta compiutamente nella presente trattazione e negli elaborati grafici allegati, consente non solo di escludere il verificarsi di impatti ambientali negativi ma altresì di dimostrare che le modifiche e gli adeguamenti tecnici apportati risultano migliorativi rispetto a quanto già autorizzato con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005 e nella successiva verifica d’ottemperanza (prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018).

In particolare sarà dimostrato che le modifiche apportate, seppur di lieve entità, determinano:

- ✓ Una netta riduzione dei volumi di scavo, da 232.673,71 m³ a circa 97.000 m³ pari a – 60%;
- ✓ L’annullamento dei volumi di scavo eccedenti, da 146.427 m³ a 0 m³ pari a – 100%, che nel progetto originario venivano posti all’asta previo stoccaggio in aree da individuare esterne al cantiere;

- ✓ Una sensibile riduzione dei volumi di cls impiegati, da 25.000 m³ a 15.000 m³, pari a -40%;
- ✓ Una sensibile riduzione del fabbisogno di ferro d'armatura, da 2.250 m³ a 1.500 m³, pari a -30%;
- ✓ Una riduzione del traffico pesante di oltre il - 80% rispetto a quanto autorizzato in fase di VIA;
- ✓ Una riduzione della superficie naturale sottratta dalle opere, da 120.000 m² a circa 53.500 m², pari a -55%;
- ✓ Una riduzione dei tempi di realizzazione: da tre anni a due anni.

Alla luce di quanto evidenziato si ritiene che le modifiche proposte al progetto rientrino nelle condizioni per non essere sottoposte alla procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Sono parte integrante della presente relazione anche i seguenti elaborati grafici:

- ✓ IVR105_Progetto definitivo variante:
 - IVR105 Fg 1/5: Planimetria opere
 - IVR105 Fg 2/5: Prospetti e sezioni tipo
 - IVR105 Fg 3/5: Render
 - IVR105 Fg 4/5: Planimetria generale
 - IVR105 Fg 5/5: Sezioni tipo su stratigrafia

- ✓ IVR037_Confronto progetto autorizzato e variante:
 - IVR037 Fg 1/5: Planimetria generale
 - IVR037 Fg 2/5: Difese spondali: Sezioni
 - IVR037 Fg 3/5: Planimetria opere
 - IVR037 Fg 4/5: Sezioni opere
 - IVR037 Fg 5/5: Prospetti opere

- ✓ IVR039_Planimetria scavi e riporti
- ✓ IVR040_Viabilità accesso opere su CTR
- ✓ IVR041_Occupazione aree verdi
- ✓ IVR042_Ripiantumazioni
- ✓ IVR044_Planimetria generale intervento

1.2 CONTESTO AUTORIZZATIVO

La compatibilità ambientale del progetto di ricostruzione della traversa di derivazione delle acque del fiume Dora Baltea con annessa centrale idroelettrica da realizzare in Comune di Ivrea (Città Metropolitana di Torino) è stata espressa con Decreto Ministeriale n. DEC DSA n°1432 del 29/12/2005.

Il Ministero dell’Ambiente, inoltre, con Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018 ha confermato l’avvenuta ottemperanza alle prescrizioni nn. 2 e 3 di cui al DEC/DSA/1432 del 29/12/2005.

In data 21/03/2013 è stato avviato il procedimento di Autorizzazione Unica, tutt’ora in corso.

Con Determina Dirigenziale dalla Città Metropolitana di Torino n. 461-21990 del 23 giugno 2014 è stata assentita a Edil Samar la concessione idroelettrica sui seguenti parametri concessori:

- Salto di concessione (H_{conc}): 6,10 m
- Portata media annua (Q_{med}): 71,26 (m^3/s)
- Portata massima istantanea (Q_{max}): 156,00 (m^3/s)
- Potenza nominale media annua: 4.263,80 kW
- Produzione media annua: 27 GWh

In data 25/09/2014 Edil Samar Srl ha inviato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le Dighe, il Progetto Definitivo per la costruzione e l’esercizio dell’impianto EX CIMA finalizzata al rilascio dell’approvazione Ministeriale del progetto, a sua volta propedeutica al conseguimento della Autorizzazione Unica (rif. Nota di richiesta di documentazione, della Direzione Generale per le Dighe del 18/07/2016 prot. 14326).

In data 20/11/2015 la Direzione Generale per le Dighe ha trasmesso a Edil Samar il parere n. 23738, con la richiesta di ulteriori integrazioni, revisioni e modifiche del Progetto finalizzate al conseguimento del parere positivo da parte della Direzione stessa.

19/02/2016: Trasmissione da parte di Edil Samar Srl all’Autorità di Bacino di una richiesta di incontro, finalizzato ad analizzare lo stato di fatto, la documentazione consegnata e le integrazioni ancora necessarie al rilascio del parere di competenza all’interno del procedimento di A.U (Autorità di Bacino risponde con nota Prot.1754 del 18/03/2016, ricevuta il 30/05/2016, ribadendo la necessità di nuove integrazioni).

17/03/2016: Edil Samar Srl chiede alla Regione Piemonte - Settore Tutela delle Acque, nelle persone del dott. Paolo Mancin (Dirigente di Settore) e del dott. Gianfranco Bertolotto (funzionario tecnico), la possibilità di un incontro propedeutico alla riattivazione del Tavolo Tecnico finalizzato alla definizione dell’Accordo di Procedimento previsto nelle prescrizioni del Decreto VIA del 29.12.2005.

30/03/2016: Edil Samar Srl incontra la Regione Piemonte – Settore Tutela delle Acque (nella persona del dott. Gianfranco Bertolotto) e concorda il riavvio del Tavolo Tecnico per la definizione dell’Accordo Procedimentale.

13/04/2016: Edil Samar Srl incontra il Ministero delle Infrastr. e dei Trasporti – Direzione Generale per le dighe, nelle persone del Dott. Vincenzo Chieppa (Dirigente del settore) e del dott. Massimo Amirante (Funzionario Tecnico), per definire i contenuti delle integrazioni da fornire sulla base del parere del 20/11/2015 prot. 23738.

04/05/2016: Edil Samar Srl trasmette alla Direzione Generale per le dighe lo schema di integrazione del Progetto Definitivo, così come concordato nell'incontro del 13/04/2016.

19/05/2016: Edil Samar Srl incontra il Comune di Ivrea nelle persone dell'Ass. Arch. Giovanna Codato e del Geom. Vinzio Nedo (responsabile dell'ufficio tecnico), per concordare definitivamente gli interventi di compensazione e recupero come previsto dal Decreto VIA e oggetto dell'Accordo Procedimentale.

21/06/2016: Edil Samar Srl incontra la Provincia di Torino – Servizio Risorse Idriche, nelle persone della dott.sa Paola Molina (Dirigente di Settore) e del dott. Vincenzo Latagliata (Responsabile del procedimento di Autorizzazione Unica) per fare il punto della situazione sulle azioni svolte dalla società Edilsamar Srl e sulla documentazione consegnata e ancora da trasmettere, per il riavvio del procedimento di Autorizzazione Unica.

05/09/2016: Edil Samar Srl trasmette nuove integrazioni ad AdBPO in risposta alla nota prot. 1754 del 18/03/2016 (a cui AdBPO risponde con nota del 20/09/2016 ritenendo le integrazioni inviate ancora non esaustive al fine del rilascio del parere di competenza).

Novembre 2016. Trasmissione all'AdBPO delle integrazioni richieste.

23/01/2017: AdBPO prende atto delle integrazioni ricevute, approvandole.

Nell'estate 2017 è stata eseguita una nuova **campagna di indagine geognostica** per la definizione di un dettagliato modello geologico dell'area di intervento, che ha previsto la realizzazione di alcuni sondaggi (anche in alveo) a carotaggio continuo, il prelievo di campioni da inviare in laboratorio per la determinazione dei parametri geotecnici di interesse, e l'esecuzione di una indagine tomografica elettrica per la determinazione della presenza di residui strutturali di sottofondazione della vecchia traversa Ex Cima.

25/06/2018: a Ivrea si insedia la nuova amministrazione comunale.

08/10/2018: il Ministero per i Beni e le Attività Culturali esprime parere favorevole alla soluzione progettuale in istruttoria di AU.

2019: nell'ambito della discussione e condivisione dei contenuti dell'**Accordo Procedimentale**, prescritto dal Ministero Ambiente, vengono illustrate alla nuova amministrazione comunale di Ivrea le varianti progettuali oggetto della presente relazione.

In data 13/05/2019 il Comune di Ivrea con nota prot. n. 14415 "**ha espresso la forte volontà di supportare l'iniziativa promossa dalla ditta Edil Samar Srl**" e chiesto una proroga dei termini dell'Autorizzazione Unica al fine di consentire alla scrivente di apportare al progetto quelle modifiche necessarie a rendere economicamente sostenibile l'iniziativa.

In data 24/07/2019 Edil Samar illustra le varianti progettuali al Responsabile del Procedimento di Autorizzazione Unica, ing. V. Latagliata il quale ci invia a condividere tali modifiche progettuali con il Ministero Ambiente.

In data 25/11/2019 Edil Samar illustra le varianti progettuali alla Direzione Generale per le dighe: emerge il fatto che la competenza autorizzativa dovrà necessariamente essere trasferita alla Regione Piemonte dal momento che il volume invasato nella configurazione in variante è inferiore a 1.000.000 di m³.

In data 12/02/2020 il Comune di Ivrea con nota prot. n. 5151 ha ribadito quanto già espresso ovvero che "**alla luce degli approfondimenti delle conoscenze idrologiche, geologiche e geotecniche dell'area sono state**

apportate una serie di modifiche del progetto originario. L'Amministrazione comunale come già espresso, condivide i contenuti e le scelte progettuali, ancor più dopo gli aggiornamenti ed accorgimenti adottati".

A complemento del quadro conoscitivo dell'iter in oggetto si riporta detto parere in allegato alla presente.

In data 03/03/2020 Edil Samar Srl ha inviato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le Dighe, le risultanze di un approfondito studio tipografico delle aree oggetto d'intervento, atto all'aggiornamento della morfologia fluviale in cui si evince la necessità di rideterminare i volumi invasati dalle opere nella configurazione in variante, da 1.200.000 m³ originari a 951.000 m³.

In data 19/03/2020 la Direzione Generale per le Dighe ha trasmesso a Edil Samar il parere n. 6918, in cui stabilisce che alla luce della rideterminazione del volume invasato inferiore a 1.000.000 di m³ l'opera non risulta più di competenza dello Stato ai fini della vigilanza sulla sicurezza (ivi compresa l'approvazione in linea tecnica del progetto), né per altezza, né per volume di invaso, configurandosi quale "piccola diga - traversa" di competenza regionale (Regione Piemonte-Direzione Difesa del Suolo, Settore Sbarramenti Fluviali di Ritenuta e Bacini di Accumulo).

A complemento del quadro conoscitivo dell'iter in oggetto si riporta detto parere in allegato alla presente.

1.3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente intervento riguarda le opere di ripristino e ristrutturazione dell'impianto ubicato sulla Dora Baltea a valle di Ivrea, in Città Metropolitana di Torino, le quali prevedono la demolizione dei ruderi preesistenti e la ricostruzione, nel medesimo punto, di una nuova opera di sbarramento trasversale e delle opere connesse alla realizzazione dell'impianto idroelettrico nel suo insieme.

L'impianto di derivazione cui si riferisce il presente progetto è ubicato nel Comune di Ivrea, località Torre Balfredo, circa 2 Km a valle del ponte sull'ex SS 26 e circa 4 Km a valle della traversa del Naviglio di Ivrea (centro città). L'impianto preesistente, denominato "Cima", ebbe origine da una richiesta di concessione di derivazione presentata in data 30 Luglio 1907 dalla Società Anonima "Cotonificio di Strambino" ed ottenuta in data 15 Giugno 1909 con Decreto Prefettizio n° 16419.

La produzione di energia elettrica, fatti salvi i periodi di manutenzione ordinaria e straordinaria, procedette senza interruzioni fino al 1976, quando la traversa subì danni gravi per effetto di un evento alluvionale. La traversa non venne mai più ripristinata a causa delle difficoltà economiche in cui versava la Società titolare della Concessione, della quale viene dichiarata la decadenza con Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte in data 03/08/1992 pubblicata sul BUR n° 41 del 07/10/1992.

Nell'immagine seguente si riporta l'indicazione dello stato attuale dell'area d'intervento con evidenza dei manufatti relitti della derivazione "ex Cima".

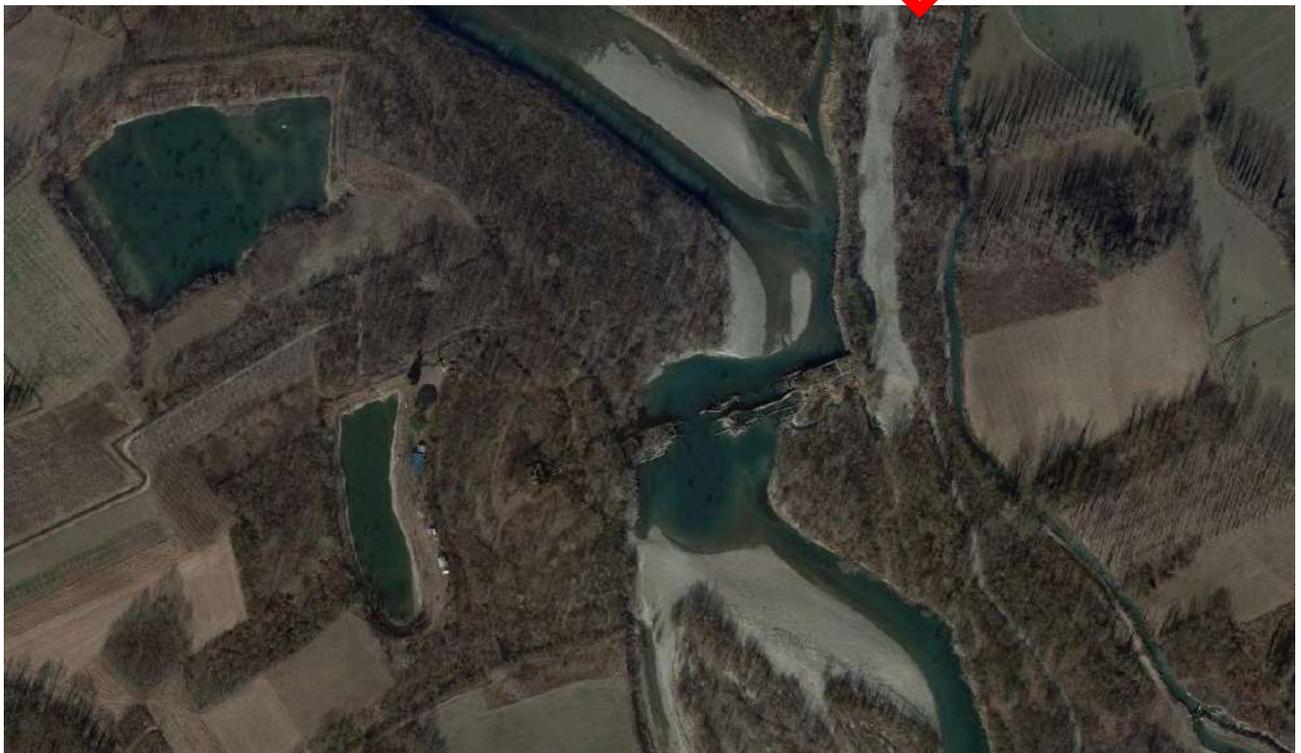


FIGURA 1 – UBICAZIONE DELL'INTERVENTO SU ORTOFOTO

1.4 MOTIVAZIONI DELLE VARIANTI PROGETTUALI PROPOSTE

Il progetto ha ottenuto giudizio positivo di compatibilità ambientale con Decreto Ministeriale n. DEC DSA n°1432 del 29/12/2005 e verifica di ottemperanza positiva ad alcune delle prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale con Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018.

Una delle prescrizioni del DEC DSA n°1432 del 29/12/2005 riguarda la *“sottoscrizione di un **accordo procedimentale** tra il proponente, la regione Piemonte, il comune di Ivrea e la Provincia di Torino e l’Autorità di Bacino del fiume Po (di seguito brevità *“accordo procedimentale”*) con l’attivazione di un tavolo tecnico nel cui ambito – in riferimento agli eventuali interventi di riconfigurazione delle aree degradate e idraulicamente critiche (ex discarica RSU di Ivrea località Prati Secchi, aree di cava ed impianti di frantumazione di inerti prospicienti la sponda sinistra, depuratore) - dovranno essere definite le attività di competenza e gli impegni delle amministrazioni territorialmente interessate”*.

Nel corso dei numerosi tavoli tecnici che si sono susseguiti per addivenire alla stipula di un accordo procedimentale, e alla luce dell’approfondimento delle conoscenze idrologiche, geologiche e geotecniche dell’area si rende necessario proporre le seguenti modifiche al progetto originario:

1. Riduzione del salto medio disponibile e riduzione delle portate medie derivate;
2. Sostituzione delle n. 4 paratoie a settore con n. 6 paratoie piane;
3. Spostamento del fabbricato della centrale di produzione in sponda sinistra idrografica;
4. Adeguamento delle sistemazioni spondali con eliminazione del rivestimento in massi ciclopici.

Tali varianti sono conseguenti a un approfondimento delle conoscenze idrologiche, geologiche e geotecniche dell’area, nonché dalla manifesta necessità di aggiornare i manufatti alla luce di un sostanziale annullamento di ogni meccanismo incentivante, dell’incremento dell’incidenza dei canoni gravanti sulla produzione idroelettrica e in generale delle mutate condizioni del mercato dell’energia.

In particolare:

1. La riduzione del salto medio disponibile ha lo scopo di ridurre l’interferenza con la derivazione esistente della *“Coutenza Canali Cavour”* riducendo conseguentemente i rimborsi da corrispondere per la mancata produzione idroelettrica;
2. La sostituzione delle n. 4 paratoie a settore con n. 6 paratoie piane presenta i seguenti vantaggi:
 - Minor ingombro (da 24 metri di ampiezza a 12 metri), con evidenti vantaggi in termini di costi di realizzazione e facilità di movimentazione;
 - Maggior affidabilità prestazionale: le paratoie piane sono in generale macchine più affidabili essendo meno soggette a rotture, rispetto quelle a settore;
 - Operazioni di movimentazione più rapide;
 - Maggior precisione in fase di regolazione.
3. Lo spostamento del fabbricato della centrale in sponda sinistra idrografica si rende necessario in conseguenza agli approfondimenti geologici e geotecnici eseguiti che hanno rilevato la presenza di caratteristiche geomeccaniche nettamente migliori dei terreni in sponda sinistra. Lo spostamento del fabbricato centrale in sinistra consente quindi di fondare le opere su terreni di qualità migliore e pertanto di ridurre in generale le dimensioni delle fondazioni.
4. Per le sistemazioni spondali si propone di eliminare il rivestimento in massi ciclopici al fine di ottenere un migliore inserimento paesaggistico dell’opera.

Con l'adozione di tali varianti progettuali si ritiene che l'opera risulti maggiormente sostenibile, sia dal punto di vista economico (riduzione del volume invasato, riduzione dell'ingombro complessivo dei manufatti e ottimizzazione della loro disposizione) che ambientale (riduzione delle porte medie derivate, riduzione dei volumi di scavo, riduzione delle aree verdi sottratte etc.).

Si ribadisce infine che la realizzazione delle opere di riattivazione dell'impianto "Cima" sono ritenute prioritarie dallo stesso Comune di Ivrea, vedendo nelle stesse, e nel relativo bacino creato, un importante segno distintivo e, in generale, un miglioramento del tessuto ambientale/turistico cittadino.

2 DESCRIZIONE DELLE VARIANTI PROGETTUALI PROPOSTE

Come descritto in precedenza, le modifiche proposte hanno l'intento di ottenere una riduzione globale degli impatti e dei relativi costi del progetto originario; sono quindi da considerarsi integrative e rispettose delle prescrizioni formulate in sede di emissione del decreto di compatibilità ambientale prot. n. DSA 2005-0033768 del 29 dicembre 2005 e nella successiva verifica d'ottemperanza (prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018), senza in alcun modo determinare opere di variante sostanziale.

Alla luce dell'approfondimento delle conoscenze idrologiche, geologiche e geotecniche dell'area si propongono quindi le seguenti modifiche al progetto originario:

1. Riduzione del salto medio disponibile e riduzione delle portate medie derivate;
2. Spostamento del fabbricato della centrale di produzione in sponda sinistra idrografica;
3. Sostituzione delle paratoie a settore con n. 6 paratoie piane;
4. Realizzazione delle sistemazioni spondali in terra senza l'utilizzo di massi ciclopici.

Nei paragrafi seguenti, e nei rispettivi elaborati grafici allegati, si descrivono i cambiamenti proposti e le relative giustificazioni, rispetto a quanto già autorizzato dal Ministero Ambiente con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005 e nella successiva verifica d'ottemperanza (prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018).

2.1 RIDUZIONE DEL SALTO MEDIO DISPONIBILE E RIDUZIONE DELLE PORTATE MEDIE DERIVATE

Approfondimenti topografici sull'asta fluviale nonché una rivalutazione degli effetti indotti sulla centrale sottesa di proprietà della Coutenza Canali Cavour, hanno comportato le seguenti modifiche:

- Al fine di ridurre i rimborsi da prevedere la centrale idroelettrica posta a monte della derivazione EX Cima, dovuti alla riduzione di salto che l'impianto di proprietà della Coutenza Canali Cavour avrebbe a seguito della realizzazione dell'impianti "Ex Cima" si è ritenuto di ridurre la quota di esercizio da 228.50 m s.l.m. a **228.30 m s.l.m.**

La quota di esercizio proposta è ritenuta il miglior compromesso tra produzione energetica prevista e rimborso dovuto per mancata produzione della centrale Coutenza Canali Cavour, specialmente nei mesi di magra, in cui la perdita di salto imputabile al rigurgito dell'impianto in progetto è da ritenersi più rilevante.

Alla luce della riduzione della quota di esercizio da 228.50 m s.l.m. a **228.30 m s.l.m.**, si è rideterminato il volume invasato dall'impianto proposto.

Analisi di dettaglio topografiche integrative hanno consentito di analizzare e quantificare le modificazioni accorse all'alveo fluviale, nello specifico:

- esecuzione di rilievi topografici di dettaglio, compresi di misure di fondo alveo, atte ad integrare e verifica quanto già individuato in sede di Valutazione d'Impatto Ambientale, dell'asta sottesa;
- reperimento di dati D.T.M. (modello digitale del terreno) Lidar (risoluzione a terra 1 x 1 m) della regione fluviale del fiume Dora Baltea, prodotto nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale del Ministero dell'Ambiente (non disponibili in sede di VIA);
- esecuzione di rilievo integrativo batimetrico tramite l'utilizzo di una imbarcazione di piccolo pescaggio, con motore fuoribordo ed equipaggiato con ecoscandaglio e ricevitore GPS integrato. Le rilevazioni nelle zone a profondità ridotta sono state effettuate a guado mediante l'utilizzo di asta graduata, l'uso di GPS portatile e distanziometro-livella laser.

La determinazione dei volumi invasati è stata effettuata attraverso il software di calcolo HEC RAS; in considerazione dell'approssimazione dovuta alla non linearità delle variazioni di larghezza e superficie delle sezioni i suddetti valori sono stati considerati con variazioni del +/- 2 % secondo lo schema che segue.

QUOTA P.L. [m slm]	SCARTO MEDIO [%]	VOLUME INVASO [m ³]		
		CALCOLATO	MAX	MIN
228,30	2,00	951.000	970.000	932.000

TABELLA 1 – RIDEFINIZIONE DEL VOLUME INVASATO

La riduzione della quota di esercizio ha conseguentemente determinato una riduzione del volume invasato: verifiche topografiche di dettaglio hanno permesso di stimare un volume invasato dalle opere inferiore a 1.000.000 di m³.

Alla luce di quanto descritto in precedenza, in data 03/03/2020 Edil Samar Srl ha inviato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le Dighe, le risultanze di quanto descritto in precedenza.

In data 19/03/2020 la Direzione Generale per le Dighe ha trasmesso a Edil Samar il parere n. 6918, in cui stabilisce che alla luce della rideterminazione del volume invasato inferiore a 1.000.000 di m³ l'opera non risulta più di competenza dello Stato ai fini della vigilanza sulla sicurezza (ivi compresa l'approvazione in linea tecnica del progetto), né per altezza, né per volume di invaso, configurandosi quale "piccola diga - traversa" di competenza regionale (Regione Piemonte-Direzione Difesa del Suolo, Settore Sbarramenti Fluviali di Ritenuta e Bacini di Accumulo).

2.1.1 SALTO MEDIO DI CONCESSIONE

Consequentemente alla riduzione del livello di esercizio descritta in precedenza è stato ricalcolato il salto medio di concessione: la sua rideterminazione è stata effettuata tramite l'implementazione di un modello idraulico monodimensionale attraverso il software di calcolo HEC RAS, a partire dalle seguenti ipotesi:

- Ridefinizione della geometria fluviale a partire dall'aggiornamento delle informazioni geomorfologiche descritte in precedenza;
- Ridefinizione, in riduzione, della quota di esercizio (da 228.50 m s.l.m. a **228.30 m s.l.m.**), mantenendo invariata la quota di base del manufatto;
- Incremento della portata massima derivata (da 156,00 m³/s a **180,00 m³/s**), come descritto al paragrafo seguente.

Alla luce delle risultanze della modellazione numerica effettuata, il salto medio si modifica come segue:

	VIA05	AGGIORNAMENTO
SALTO MEDIO	6,08 m	5,35 m

TABELLA 2 – RIDEFINIZIONE IN RIDUZIONE DEL SALTO MEDIO

2.1.2 AGGIORNAMENTO DEI PARAMETRI CONCESSORI

Recenti approfondimenti idrologici hanno dimostrato che il regime idrologico alla sezione di presa si è lievemente modificato rispetto a quanto descritto e autorizzato con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005.

Partendo dai dati idrologici utilizzati in precedenza (dati statistici delle portate disponibili in alveo, già presentati in sede di VIA, dedotti dagli annali idrologici della stazione idrometrica di Tavagnasco per gli anni 1925÷1960, raggruppati per valori medi e 1961÷1984, distinti per valori mensili), nonché agli ulteriori dati di monitoraggio orario del regime di portata della Dora Baltea alla sezione di Tavagnasco nel periodo compreso tra il 2002 ed il 2017 (fonte ARPA non disponibili in sede di Valutazione di Impatto Ambientale), si è proceduto alla verifica della curva di durata media della Dora Baltea alla sezione della traversa “ex Cima”, per poter meglio rappresentare il regime idrologico medio e, quindi, i valori di producibilità attesi dall’impianto.

È evidente che le serie storiche orarie, non disponibili in sede di VIA, consentono di descrivere in maniera estremamente puntuale il regime idraulico medio della sezione fluviale, rispetto a quanto disponibile in precedenza. Alla luce di quanto descritto è possibile riportare 2 considerazioni:

- ✓ i valori di portata medi giornalieri del periodo 2002÷2017 sono mediamente più bassi, nell’ordine di circa il 5/10%, seppur con differenze più marcate per le maggior durate, rispetto a quelli valutati considerando le misure medie mensili del periodo complessivo 1925÷1960, senza comunque evidenziare sostanziali scostamenti dalle caratteristiche della forma della curva di durata;
- ✓ l’adozione di misure medie orarie consente di stimare una non trascurabile oscillazione infra giornaliera della portata transitante, con variazioni media nell’ordine dei $\pm 30 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette variazioni sono da imputare da una parte ai naturali fenomeni meteorologici relativi allo scioglimento di nevi e ghiacciai, e, per la maggior parte da componente antropica relativa ai rilasci non trascurabili degli invasi artificiali posti a monte.

I risultati mostrano come le portate nell’arco delle 24 ore subiscano forti escursioni. Pertanto, a fronte di portate medie mensili naturali anche considerevoli, la portata effettivamente captabile risulta essere limitata da una parte dalle grosse portate di picco giornaliero, ben superiori ai valori massimi di portata captabile autorizzata, nonché dall’altra dai minimi ciclici che comportano continue regolazioni delle macchine di produzione e, in alcuni momenti dell’anno, lo stesso spegnimento dell’impianto.

A titolo rappresentativo si riporta l’andamento giornaliero del 18/04/2017 in cui si evince un’escursione infra giornaliera di quasi $40 \text{ m}^3/\text{s}$.

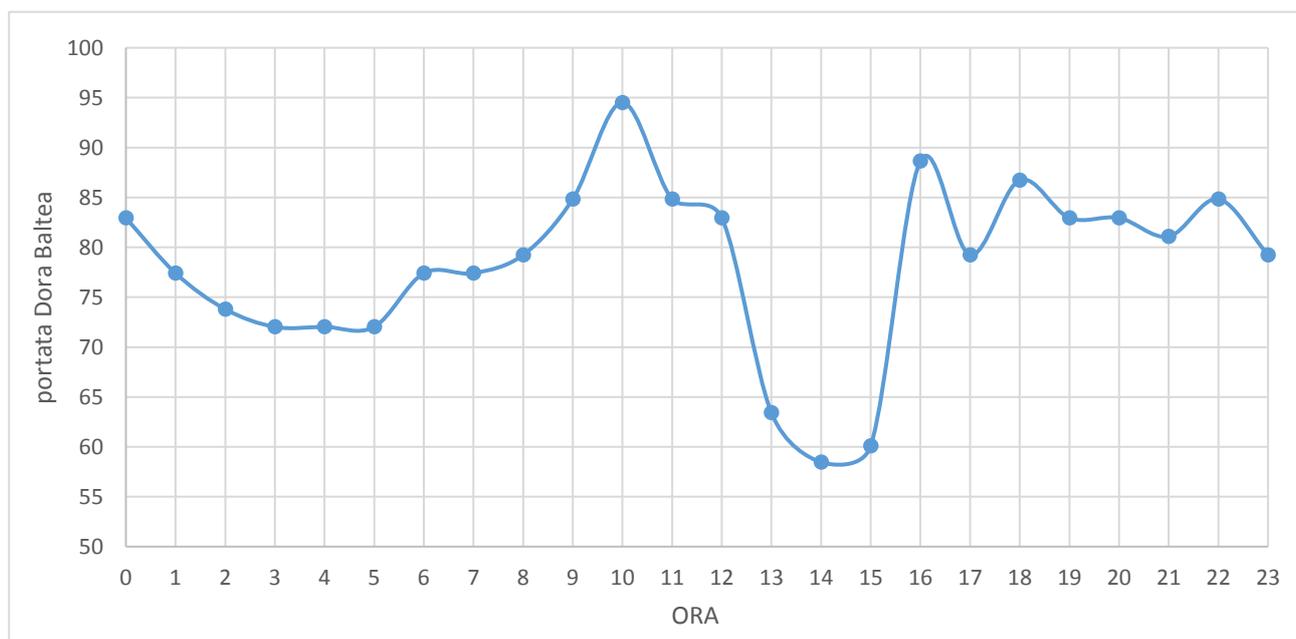


FIGURA 2 – PORTATA NATURALE DORA BALTEA A TAVAGNASCO [ARPA PIEMONTE, GIORNO 18/04/2017]

Rispetto all'idrologia già presentata in sede di Valutazione di Impatto Ambientale e di Domanda di Concessione si evidenziano inoltre le seguenti modificazioni:

- ✓ sulla Roggia Pianezza, di portata massima pari a 4.50 m³/s e portata media 4.254 m³/s, con DD n. 215-7943 del 5.4.2016 e n. 216-7944 del 5.4.2016 è stata autorizzata, ed in seguito realizzata, una derivazione idroelettrica, rendendo di fatto indisponibile dette portate alla derivazione in progetto. Nel progetto in VIA, prima della realizzazione della nuova centralina, dette acque erano infatti rilasciate poco a monte della centrale Ex Cima: allo stato attuale sono rilasciate poco a valle, e pertanto non più disponibili da parte di Edil Samar.

In considerazione di quanto descritto si sono rideterminati valori caratteristici della derivazione oggetto d'intervento, al fine di adattare la derivazione in progetto ad un regime idrologico sempre più impulsivo, prevedendo da una parte un incremento della portata massima derivabile al fine di poter sfruttare i picchi di portata infra-giornalieri, derivanti dai rilasci di notevoli quantitativi di risorsa idrica concentrati in poco tempo (tipicamente derivanti da rilasci da invasi artificiali) nonché le portate di morbida, dall'altra una contemporanea rimodulazione delle portate medie annue derivante da una mutata disponibilità idrica rispetto a quanto autorizzato con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005.

Alla luce di quanto descritto nel presente paragrafo e nel precedente in merito alla riduzione del salto di progetto, si propone quindi di adeguare i parametri concessori come segue:

	VIA05	PROPOSTA
PORTATA MEDIA DERIVATA	66,64 m ³ /s	57,00
PORTATA MASSIMA DERIVATA	156,00 m ³ /s	180 m ³ /s
SALTO MEDIO	6,08 m	5,35 m
POTENZA MEDIA NOMINALE	3968,56 kW	2989,70 kW

TABELLA 3 – RIDEFINIZIONE DEI PARAMETRI CONCESSORI

La producibilità media dell'impianto, determinata dalla disponibilità di risorsa e dalle caratteristiche prestazionali offerte dallo schema impiantistico rivisto alla luce delle modifiche idrologiche sopra descritte, è stata stimata in circa 26,0 GWh/anno.

Va osservato che l'aver modificato la portata massima derivabile non determina alcuna modifica sulle opere in progetto dal momento che queste sono già in grado di soddisfare questo aumento di portata derivata. Lo stesso progetto autorizzato con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005 prevedeva infatti l'adozione di *“un corpo della centrale idroelettrica con tre gruppi turbina alternatore dimensionati ognuno per una portata massima di circa 60 m³/s e per un salto di circa 6 m”*, e pertanto un valore teorico di portata massima di 180 m³/s è da ritenersi coerente a quanto richiesto con il presente documento.

La modifica dei parametri concessori, così come descritta, non introduce variazioni sostanziali nei parametri della Concessione rilasciata con Determinazione Dirigenziale n. 461-21990/2014 poiché non è stato modificato né il punto di presa, né la modalità di restituzione delle portate derivate; inoltre la modifica dei parametri concessori consente di sfruttare meglio la risorsa idrica, nei momenti in cui effettivamente è presente senza alcuna limitazione, come nei periodi di morbida estivi o a seguito di eventi meteorici impulsivi.

2.2 MODIFICA ALLA TIPOLOGIA DI PARATOIA

A partire dalle nuove conoscenze acquisite si è preferito modificare la tipologia di paratoia utilizzata passando da grosse paratoie a settore da circa 24 metri di ampiezza, associate a tolleranze sui cedimenti per gli Stati Limite di Esercizio molto ridotte, a paratoie piane di circa 12 metri di sviluppo che consentono di assorbire, senza danni prestazionali, cedimenti differenziali in fondazione maggiori.

Oltre alla maggior tolleranza rispetto a possibili cedimenti differenziali, che comunque non possono essere annullati, si elencano vantaggi che detta soluzione comporta:

- minor ingombro (da 24 metri di ampiezza a 12 metri), con evidenti vantaggi in termini di costi di realizzazione e facilità di movimentazione;
- maggior affidabilità prestazionale: le paratoie piane sono in generale macchine più affidabili essendo meno soggette a rotture, rispetto quelle a settore;
- operazioni di movimentazione più rapide;
- maggior sensibilità della regolazione.

La conformazione delle paratoie, che prevede il completo sollevamento dello scudo, è tale da assicurare il transito di eventuali corpi galleggianti tra la vena liquida e le sovrastrutture di sostegno della passerella.

Le paratoie saranno completate dalla presenza di ventolina nella parte superiore della paratoia con azionamento mediante cilindri oleodinamici, al fine della regolazione di fino delle oscillazioni di portata.



**FIGURA 3 – FOTOINSERIMENTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO NELLA CONFIGURAZIONE IN AUTORIZZAZIONE UNICA
(VISTA DA VALLE VERSO MONTE)**



**FIGURA 4 – FOTOINSERIMENTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO NELLA VARIANTE PROPOSTA
(VISTA DA VALLE VERSO MONTE)**

2.2.1 AGGIORNAMENTO DELLE PORTATE DI PIENA PER I DIMENSIONAMENTI IDRAULICI

Gli organi di scarico sono stati calcolati e dimensionati in modo tale da far regolarmente defluire verso valle la portata di massima piena assunta come riferimento ($Q_{500} = 1780 \text{ m}^3/\text{s}$) in condizioni di sicurezza idraulica, garantendo il necessario franco di sicurezza prescritto.

La strettoia idraulica naturale, identificata nella sezione idraulica posta in prossimità del Ponte Vecchio di Ivrea, consente di far defluire a valle dello stesso una portata al colmo di piena pari al valore di circa $1.700 \text{ m}^3/\text{s}$, corrispondente ad una portata di poco superiore a quella calcolata per un tempo di ritorno di 20 anni per la Dora Baltea nella sezione di Tavagnasco.

In occasione di un evento con portata massima di piena a Tavagnasco pari a circa $3000 \text{ m}^3/\text{s}$, associato ad un tempo di ritorno di $T=200$ anni, come accorso nell'evento alluvionale dell'Ottobre 2000, il valore di portata eccedente la quota parte che riesce fisicamente a defluire attraverso il ponte Vecchio di Ivrea ($1660 \text{ m}^3/\text{s}$), pari a $1270 \text{ m}^3/\text{s}$, esonda a monte dell'abitato di Ivrea riattivando il paleo alveo del Rio Ribes e confluendo prima nel torrente Chiusella e poi nella Dora Baltea, a valle della traversa.

Quanto descritto è basato dalle risultanze di importanti studi condotti da Enti differenti tra cui il *"Piano Stralcio di Integrazione al PAI - Nodo idraulico di Ivrea"* redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po approvato con Delibera n.1/2003 del 25 febbraio 2003 da parte del Comitato Istituzionale dell'Autorità stessa nonché nelle analisi compiute dal Politecnico di Torino e dal Politecnico di Trento per conto della Provincia di Torino con realizzazione di idonei modelli fisici (*"Realizzazione di un modello fisico in scala ridotta del Nodo Idraulico d'Ivrea"*, Prof. Butera ed altri, ottobre 2002; *"Modello fisico finalizzato alla definizione delle condizioni di sfioro del fiume Dora Baltea nel paleoalveo del rio Ribes a monte dell'abitato di Ivrea"* - Università di Trento, 2005) e pertanto può ritenersi assodato ed incontrovertibile.

Si sottolinea che la limitazione di portata transitante dalla Città di Ivrea non è determinata dalla presenza del Ponte Vecchio, ma dalla stessa conformazione geomorfologica dell'area, caratterizzata da una profonda forra con pareti di roccia nuda con contemporaneo cambio di direzione del flusso d'acqua non trascurabile.

Come già descritto nelle risultanze dello studio condotto dal Politecnico di Torino (*"Realizzazione di un modello fisico in scala ridotta del Nodo Idraulico d'Ivrea"*) l'eliminazione del Ponte Vecchio non comporterebbe pertanto un miglioramento apprezzabile sul deflusso di piena non venendo in generale allargata la sezione utile, se non con l'allargamento della forra stesa

Detta assunzione è confermata dal fatto che nel *"Piano Stralcio di Integrazione al PAI - Nodo idraulico di Ivrea"* non sono previste, sia per considerazioni puramente idrauliche, sia per l'effetto stravolgente di impatto ambientale, soluzioni che prevedano l'assegnazione dell'intera portata al ramo principale della Dora Baltea che attraversa Ivrea. Tale ipotesi richiederebbe interventi sulle sezioni di deflusso incompatibili con la natura del centro storico, se non attraverso lo stravolgimento dell'intero tessuto cittadino.

L'assunzione di tali valutazioni trova evidenza nel PdGPO 2016, in cui sono integrate le risultanze dei modelli fisici nella pianificazione di bacino ed in particolare di quanto emerso nel *"Modello fisico finalizzato alla definizione delle condizioni di sfioro del fiume Dora Baltea nel paleoalveo del rio Ribes a monte dell'abitato di Ivrea"* - Università di Trento, 2005, stabilendo le seguenti portate di piena da assumere nelle verifiche idrauliche.

Bacino	Corso d'acqua	Sezione			Superficie km ²	Q20 m ³ /s	Q200 m ³ /s	Q500 m ³ /s	Idrometro Denominazione
		Progr. (km)	Cod.	Denomin.					
Dora Baltea	Dora B.	110.223	47A	Tavagnasco	3313	1630	3000	3520	Dora Baltea a Tavagnasco
Dora Baltea	Dora B.	122.565	37	Ivrea	3365	1340	1660	1780	←
Dora Baltea	Paleoalveo Ribes		1	Fiorano Canavese	-	16	1270	1580	

FIGURA 5 – PORTATE DI PIENA NELLA SEZIONE DI RIFERIMENTO ADBPO 37 IN USCITA DAL PONTE VECCHIO DI IVREA (PDGPO 2016)

Alla luce delle considerazioni su esposte, a titolo cautelativo, le verifiche idrauliche sono state eseguite per valori di portata Q_{500} , pari a **1780 m³/s**, come peraltro previsto dalla “Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica”, adottata dall’Autorità di Bacino del Fiume Po per traverse fluviali di volume invaso inferiore a 1.000.000 di m³.

Gli organi di scarico sono, quindi, stati calcolati e dimensionati in modo tale da far regolarmente defluire verso valle la portata di massima piena assunta come riferimento in condizioni di sicurezza idraulica, garantendo il necessario franco di sicurezza prescritto.

Si sottolinea che considerare portate di piena superiori (Q_{1000}) oltre non essere giustificato sul piano normativo per opere con volume invaso inferiore a 1.000.000 di m³, non è rappresentativo della reale condizione idraulica del tratto di fiume Dora Baltea interessato, così come più volte ribadito da studi compiuti da enti prestigiosi quali il Politecnico di Torino e il Politecnico di Trento.

La strettoia idraulica naturale, identificata nella sezione del Ponte Vecchio di Ivrea, infatti, consente di far defluire a valle dello stesso una portata al colmo di piena pari al valore di circa 1.700 m³/s, corrispondente ad una portata di poco superiore a quella calcolata per un tempo di ritorno di 20 anni per la Dora Baltea nella sezione di Tavagnasco.

2.2.2 ESITI DELLE VERIFICHE IDRAULICHE

La traversa oggetto di ristrutturazione, nella configurazione di progetto, è composta da una struttura di lunghezza complessiva pari a circa 120,00 m, ed è dotata di n.6 luci di 12 m/cad, munite di paratoie metalliche piane, da una quinta luce, della lunghezza di 7 m, con funzione di sghiaiatrice in sinistra idraulica, e da una soglia tracimabile, in sinistra idraulica, di larghezza utile pari a 30,00 m con quota sommitale posta a 228,80 m s.l.m..

A titolo cautelativo nella verifica idraulica non si è considerato il contributo della paratoia sghiaiatrice ma unicamente della soglia sfiorante di sicurezza.

Come autorizzato in sede di pronuncia di avvenuta ottemperanza alle prescrizioni nn. 2 e 3 sancita con Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018 è prevista inoltre una soglia sfiorante in sponda destra, posta alla quota 228.90 m s.l.m., con uno sviluppo lineare di 300 m al fine di facilitare la riconnessione alla regione fluviale dei numerosi laghi di cava presenti in adiacenza all’alveo in occasione di eventi di piena, incrementando l’effetto di laminazione dei volumi di deflusso.

La determinazione dei livelli di piena è stata effettuata mediante il modello numerico realizzato con il software Hec – Ras: la sua affidabilità, dimostrata dall’ampio utilizzo in tutto il mondo, è inoltre riconosciuta

in campo scientifico internazionale. L'approccio utilizzato è quello caratteristico delle correnti in moto permanente monodimensionale in alveo a sezione gradualmente variabile che ipotizza un valore costante della portata di piena nel tempo e lungo tutto il tratto considerato.

Le simulazioni condotte hanno permesso di evidenziare un profilo idraulico già influenzato dalla preesistente struttura che, allo stato attuale, in parte limita la sezione di deflusso ed in parte influenza il processo idrodinamico concentrando la portata nel varco attualmente determinatosi con il collasso della struttura stessa e riducendo a monte la pendenza del fondo alveo.

L'opportunità di ubicare la traversa dove già esisteva la precedente struttura permette di non stravolgere in modo sostanziale l'andamento planimetrico dell'alveo di piena, determinando, al più, variazioni altimetriche delle quote del pelo libero operando un'azione congruente con gli obiettivi che l'Autorità di Bacino del fiume Po si prefigge come meglio riportato nello *"Studio di Fattibilità della sistemazione idraulica della Dora Baltea nel tratto da Aymavilles alla confluenza in Po"*, ossia di favorire i fenomeni di esondazione e laminazione nelle aree golenali (potenziamento della capacità di invaso delle aree golenali e riassetto naturalistico di cave sottofalda).

In questi termini, al fine di agevolare il fenomeno di esondazione a monte della traversa in occasione di eventi di piena è possibile rinunciare localmente al franco netto di sicurezza stabilito in minimo 1,0 m e realizzare le opere di difesa in modo da renderle aggirabili dalle acque senza che si manifestino danni alle stesse.

Come suggerito dal D. Min. II.TT. 26 giugno 2014 - NT Dighe *"Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)"* le verifiche idrauliche sono state condotte nell'ipotesi in cui il 30% delle luci principali siano occluse, essendo queste di lunghezza maggiore di 12 m. Nello specifico si è considerata la condizione (remota ed altamente cautelativa) in cui ben 2 delle 6 paratoie siano non funzionanti, pertanto tracimabili da un eventuale piena in arrivo.

Il livello idrico valutato in prossimità della traversa è riassunto in Tabella 4 seguente

	PROPOSTA
PORTATA DI PIENA	1780 m ³ /s
QUOTA PELO LIBERO (Q ₅₀₀)	229.00 m s.l.m.

TABELLA 4 – VERIFICA IDRAULICA DEGLI IORGANI DI REGOLAZIONE (PARATOIE PIANE APERTE)

Sulla scorta di tali valori, considerando la quota del pelo libero corrispondente allo smaltimento della portata di piena con tempo di ritorno di 500 anni pari a 1780 m³/s con organi di scarico occluse per il 30%, pari a 229,00 m s.l.m., si evidenzia un franco netto rispetto alle opere di sbarramento di almeno 1,0 m (in riferimento alla quota di coronamento pari a 230,0 m s.l.m.), in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente.

Appare comunque utile opportuno segnalare come, in occasione di eventi di piena, in caso di innalzamento del livello al di sopra della quota di 228,90 m s.l.m. si attiva lo sfioratore previsto in sponda destra a monte dello sbarramento, al fine di facilitare l'esondazione e la laminazione delle onde di piena, il cui funzionamento rimane inalterato rispetto a quanto approvato con Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018.

In definitiva, le analisi condotte hanno evidenziato che:

- la realizzazione della nuova traversa “ex Cima”, con tutte le paratoie aperte in presenza di un evento di piena eccezionale, non determina differenze significative dei livelli idraulici rispetto alle condizioni di assenza della traversa;
- i livelli idrici di monte aumentano alla quota di 229.00 m s.l.m., nell’ipotesi di n.4 paratoie aperte e n.2 paratoie chiuse con l’attivazione dello sfioratore e l’esondazione delle aree golenali di monte, nel rispetto del franco di 1 m in prossimità dei manufatti in progetto;
- È importante evidenziare che ubicare la traversa dove già esisteva la precedente struttura fa sì che non si stravolga in modo sostanziale l’andamento planimetrico dell’alveo di piena, ma al più si determinino variazioni altimetriche delle quote del pelo libero così come previsto nello studio di fattibilità, operando un’azione congruente con gli obiettivi che l’Autorità di Bacino si prefigge, ossia di favorire i fenomeni di esondazione. A monte della traversa si esplica inoltre una riduzione della velocità che favorisce il deposito del materiale solido trasportato, arrestando i processi di erosione che attualmente provocano un approfondimento della quota di fondo alveo. Il deposito di materiale solido a monte induce pertanto un effetto morfologico in linea con le indicazioni previste dall’Autorità di Bacino.

2.3 MODIFICA AL POSIZIONAMENTO DELL'EDIFICIO DI CENTRALE

Sondaggi ed analisi geotecniche integrative realizzate nell'area d'intervento hanno confermato, ed in parte evidenziato, che la portanza e le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche del sito destinato al ripristino della traversa risultano mediocri, caratterizzate da valori della portanza relativamente bassi. Lo strato fondamentale di terreno su cui è fondata l'opera è costituito infatti da argilla siltosa e/o siltite argillosa con intercalati subordinati livelli siltoso/sabbiosi, generalmente poco consistenti, colore grigio.

Il modello litologico stratigrafico e geotecnico complessivo che è stato possibile ricostruire attraverso l'analisi comparata di tutti i dati disponibili possiede un notevole grado di affidabilità, verificata mediante interpretazioni incrociate dei dati ottenuti con le tecniche dirette e quelle indirette ed attraverso l'analisi geomorfologica e storico evolutiva dell'alveo.

Nella presente relazione sono stati analizzati i risultati delle tre campagne geognostiche eseguite, nel 2003, nel 2006 e nel 2017. Le indagini eseguite hanno previsto l'esecuzione di 8 sondaggi geognostici, un'indagine sismica a rifrazione, un'indagine sismica con metodologia down-hole, tre prove penetrometriche statiche, l'esecuzione di n° 3 indagini tomografiche elettriche, prove in sito (Lefranc – SPT), prelievo ed analisi di campioni indisturbati con le relative indagini di laboratorio.

Poiché in sinistra orografica è stata riscontrata la presenza di uno strato di sabbioso grossolano, evolvente in profondità in sabbie fini limose con spessore pari a circa 8-10 metri si è ritenuto di riposizionare l'edificio di centrale, caratterizzato dalla necessità di scavi più profondi per garantire l'alloggiamento delle macchine di produzione, dalla sponda destra alla sponda sinistra in modo da sfruttare detto strato che garantisce, oltre una maggior facilità esecutiva in termini di cantiere, caratteristiche resistive decisamente migliori rispetto ai sottostanti limi.

Tale scelta consente peraltro di migliorare sensibilmente anche gli aspetti logistici del futuro cantiere; infatti la zona in sponda sinistra, in cui in questa versione progettuale sarebbero concentrati tutti i lavori per la realizzazione del fabbricato centrale, è dotata di una viabilità esistente molto più sviluppata. In tale sponda peraltro è presente il centro di betonaggio "NeveBeton", con il quale la società proponente ha preso contatto nell'ottica di ridurre al minimo i trasporti di materiale.

L'assunzione di quanto descritto trova evidenza nella seguente sezione geologica dell'area d'intervento. L'area evidenziata dal cerchio rosso rappresenta il nuovo posizionamento dell'edificio di centrale.

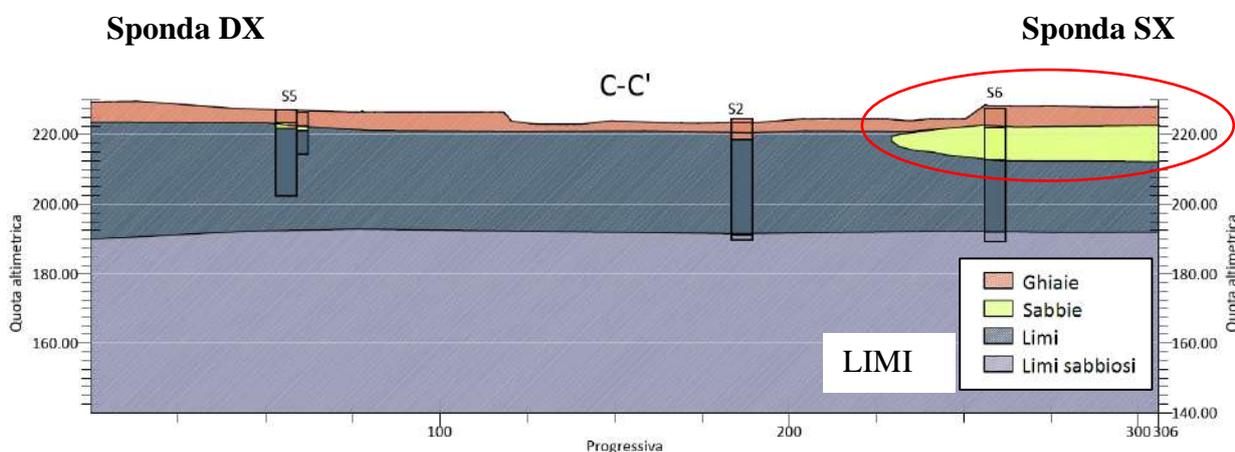


FIGURA 6 – SEZIONE GEOLOGICA D'INTERVENTO (VISTA DA VALLE VERSO MONTE)

Le scelte individuate consentono in definitiva di fondare le opere su terreni di qualità migliore e pertanto di ridurre in generale le dimensioni delle fondazioni, senza adozione di diaframmi o di jet grouting, nel rispetto della stabilità complessiva dell'opera.

2.3.1 MODIFICHE ARCHITETTONICHE DELL'EDIFICIO DI CENTRALE

Le scelte progettuali individuate sono frutto di uno sforzo volto a rivedere gli aspetti architettonici e volumetrici dell'edificio centrale, dell'opera di sbarramento e delle opere accessorie. Nella revisione delle soluzioni progettuali architettoniche adottate si è infatti cercato di dare risposta puntuale alle richieste pervenute dalla Soprintendenza e dal Settore Beni Paesaggistici della Regione Piemonte, riducendo sensibilmente l'impatto dimensionale, in particolare snellendo ampiamente gli elementi delle opere di sbarramento e riducendo l'ingombro dell'edificio di centrale, nel pieno rispetto della funzionalità della produzione energetica in termini facilità di accesso e di manutenzione.

Come precedentemente descritto, a seguito di indagini geognostiche integrative si è ritenuto necessario spostare l'edificio di centrale in sponda sinistra, con parziale ammorsamento del manufatto nel corpo arginale e modifica dello sfioratore Creager in massi.

Allo stesso modo è stato ridotto l'impatto dimensionale dell'edificio della centrale:

- ✓ riducendo l'altezza dello stesso di oltre 3 m (da 14.20 m a **10.80 m**) con sostituzione della copertura a falde con una copertura piana;
- ✓ riducendo, rispetto al fronte più "scenografico" dato dalla visuale sulle montagne, la lunghezza del manufatto di circa 9 m (da 52 m a **41 m**).

A livello paesaggistico le scelte individuate possono ritenersi migliorative perché riducono l'impatto dei volumi dell'edificio adibito ad ospitare i gruppi di produzione di quasi il **20%** rispetto a quanto approvato.

Sono stati inoltre individuati materiali costruttivi coerenti con la tradizione costruttiva locale e la tipologia moderna di fabbricato che si intende realizzare, come concordato con i rappresentanti della Soprintendenza e dell'Ufficio Paesaggio della Regione Piemonte:

- ✓ l'edificio di centrale e le strutture metalliche dello sbarramento verranno rifiniti con materiali (pannelli o vernici o pitture) che forniranno un effetto cromatico "verde rame";
- ✓ le strutture in c.a. a vista verranno realizzate utilizzando un cemento colorato in pasta in tono con la stessa finitura cromatica di cui al punto precedente;
- ✓ i percorsi carrabili e le aree di manovra definitive, oltre ad essere ridotte in termini di superfici complessive (da 2.100 m² a circa **1.300 m²**, con una riduzione di quasi -40%, saranno pavimentate con ghiaietto stabilizzato);
- ✓ le paratoie, i parapetti e tutte le strutture metalliche a vista saranno in acciaio verniciato utilizzando una soluzione cromatica effetto "verde-rame".

Come prescritto dalla Soprintendenza il rudere del locale tecnico presente in destra idrografica non verrà demolito, ma verrà nascosto alla vista mediante la posa in opera di una fila di vegetazione ad alto fusto in sponda destra, come già prevista nelle opere di rinverdimento delle aree di impianto da eseguire a lavori ultimati. Allo stesso modo le sistemazioni arginali esistenti in sponda sinistra, in prossimità del nuovo manufatto idraulico saranno parzialmente mantenute e integrate nel nuovo profilo spondale.

Non si prevedono modifiche alla taglia dei gruppi di produzione che rimangono 3 gruppi Kaplan ad asse verticale caratterizzati ciascuno da una portata massima di 60 m³/s.



**FIGURA 7 – FOTOINSERIMENTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO NELLA CONFIGURAZIONE IN AUTORIZZAZIONE UNICA
(VISTA DA VALLE VERSO MONTE)**



**FIGURA 8 – FOTOINSERIMENTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO NELLA VARIANTE PROPOSTA
(VISTA DA VALLE VERSO MONTE)**

2.4 MODIFICA ALLE DIFESE SPONDALI

Le modifiche apportate alle difese spondali sono relative unicamente all'eliminazione del rivestimento in massi ciclopici previsto originariamente.

La mantellata in massi protettiva viene mantenuta unicamente in prossimità dell'edificio di centrale, al fine di poter contenere eventuali scalzamenti delle sponde in un tratto più sollecitato.

In fase di esercizio l'effetto di innalzamento dello sbarramento determina un corrispondente innalzamento dei livelli idrici e un abbassamento delle velocità medie della corrente andando quindi a ridurre sensibilmente i fenomeni erosivi al piede delle difese.

Poiché le difese esistenti risultano dimensionate per condizioni di deflusso corrispondenti a piene almeno duecentennali si sono confrontate le velocità medie di deflusso in condizioni di piena allo stato attuale (ante-operam) con quelle riscontrate nello scenario di progetto (post-operam).

Dai dati esposti si osserva che le velocità medie in condizioni di esercizio ordinario negli scenari indagati e per le sezioni di verifica sono significativamente inferiori alle velocità medie riscontrabili allo stato attuale (scenario ante-operam) in condizioni di piena.

E' quindi possibile concludere che gli interventi in progetto non determinano condizioni di sollecitazione delle opere di difesa esistenti superiori a quelle attuali e pertanto portano a dimostrare l'adeguatezza delle strutture arginali previste.

Continui e prolungati sopralluoghi all'area d'intervento hanno confermato quanto descritto in precedenza, ovvero la presenza in sito di un sistema arginale in generale non ricoperto da massi tuttavia stabile e senza altresì evidenza di erosioni localizzate. Alla luce delle attuali conoscenze si può asserire che la modifica della conformazione attuale degli argini, con l'inserimento di mantellata protettiva in massi ciclopici comporterebbe inevitabilmente un incremento di superficie esboscata e del volume di scavo/riporto, con contestuale riduzione del grado di naturalità di un tratto di fiume, senza un ritorno reale in termini di incremento di sicurezza idraulica.

Viene in ogni caso mantenuto quanto sancito con la pronuncia di avvenuta ottemperanza alle prescrizioni nn. 2 e 3 di cui al DEC/DSA/1432 del 29/12/2005 con Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-143 del 27 marzo 2018, nello specifico:

- la quota di testa delle scogliere di difesa spondale è fissata ovunque alla 230.00 m s.l.m., ad eccezione per il tratto in sponda destra in corrispondenza dello sfioratore laterale (immutato in estensione) dove la quota è fissata alla 228.90 m s.l.m.
- il rinverdimento delle scarpate eventualmente interessate da lavori di scavo, sarà realizzato come da prescrizioni.

3 ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI

Nel presente capitolo si descrivono gli effetti sulle componenti ambientali indotti dalle modifiche proposte.

In generale la realizzazione degli interventi proposti non comporterà alcun tipo di incremento alle interazioni con tutte le componenti ambientali già descritte ed approvate con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005. Come ribadito in introduzione, l'obiettivo delle modifiche proposte è quello di ridurre l'impatto complessivo delle opere al fine di rendere l'intero intervento maggiormente sostenibile, sia dal punto di vista ambientale che economico.

Nei paragrafi seguenti si prosegue l'analisi indicando i miglioramenti introdotti sugli impatti rispetto a quanto già autorizzato in sede di VIA. In sintesi, le varianti proposte determinano:

- ✓ Una netta riduzione dei volumi di scavo, da 232.673,71 m³ a circa 97.000 m³ pari a -60%;
- ✓ L'annullamento dei volumi di scavo eccedenti, da 146.427 m³ a 0 m³ pari a -100%, che nel progetto venivano posti all'asta previo stoccaggio in aree da individuare esterne al cantiere;
- ✓ Una sensibile riduzione dei volumi di c.l.s. impiegati, da 25.000 m³ a 15.000 m³, pari a -40%;
- ✓ Una sensibile riduzione del fabbisogno di ferro d'armatura, da 2.250 m³ a 1.500 m³, pari a -30%;
- ✓ Una riduzione del traffico pesante di oltre il -80% rispetto a quanto autorizzato in fase di VIA;
- ✓ Una riduzione della superficie naturale sottratta dalle opere, da 120.000 m² a circa 53.500 m², pari a -55%;
- ✓ Una riduzione dei tempi di realizzazione: da tre anni a due anni.

Relativamente all'impatto acustico dell'impianto in progetto, si specifica che sia in fase di esercizio che durante il cantiere non ci saranno variazioni rispetto a quanto previsto in sede di Valutazione d'Impatto Ambientale.

3.1 RIDUZIONE DEI VOLUMI DI SCAVO

La rimodulazione dei manufatti in progetto e degli interventi di sagomatura dell'alveo in sponda destra, lasciato nelle attuali condizioni di naturalità, consente la sensibile riduzione dei volumi di scavo e di riporto e in generale un annullamento delle eccedenze previste in sede di VIA.

Lo spostamento dell'edificio di centrale in sponda sinistra permette di ridurre fortemente le risagomature arginali a valle della traversa, specialmente quelle previste in sponda destra, che verrà il più possibile lasciata al suo stato naturale, facendo propria una delle richieste emerse in fase di VIA nello specifico la riduzione della "rigidità" planimetrica delle difese spondali e arginali a valle della traversa, individuando una conformazione planimetrica più naturale.

Il volume scavato è pertanto ridotto in maniera sensibile così come le eccedenze stimate in sede di VIA in circa 150.000 m³, che allo stato attuale vengono pressoché azzerate, con un beneficio netto in termini di traffico e di superfici naturali rimaneggiate. Come già previsto in sede di VIA il materiale in esubero sarà utilizzato per livellamento dell'area di cantiere in sponda destra, in prossimità dei ruderi della ex derivazione Cima, a quota 230,00 m s.l.m. con l'utilizzazione di materiali inerti provenienti dall'alveo per la formazione delle sezioni proposte.

A seguito dell'esecuzione di nuovi rilievi topografici di dettaglio nonché del reperimento di dati D.T.M. (modello digitale del terreno) LIDAR (risoluzione a terra 1x1 m) della regione fluviale del fiume Dora Baltea,

prodotto nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale del Ministero dell'Ambiente si è proceduto all'aggiornamento della stima dei volumi di movimento terra (necessari alla risagomature dell'alveo e in generale alla realizzazione dei manufatti) propedeutici alla realizzazione delle modifiche proposte, rispetto a quanto descritto in fase di VIA nella sezione 4.08 (Computo metrico estimativo delle opere incluse quelle di movimentazione di materiali).

Il confronto dei volumi di scavo e di rilevato necessari per l'esecuzione dell'opera tra quanto autorizzato con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005 e quanto previsto a seguito delle modifiche proposte è riportato nelle tabelle riassuntive che seguono.

VOLUMI DI SCAVO			VIA05	PROPOSTA
1	MOVIMENTI DI TERRA A MONTE IN SPONDA DESTRA	m ³	50.154,92	15.700
2	MOVIMENTI DI TERRA A MONTE IN SPONDA SINISTRA	m ³	5.055,67	7.000
3	EDICIO DICENTRALE E CORPO TRAVERSA	m ³	39.824,81	29.800
4	FORMAZIONE SCALA DI RISALITA ITTIOFAUNA	m ³	16.562,48	3.500
5	RISAGOMATURA DELL'ALVEO A VALLE SPONDA SINISTRA	m ³	29.551,35	41.000
6	RISAGOMATURA DELL'ALVEO A VALLE SPONDA DESTRA	m ³	91.524,49	0
TOTALE SCAVI		m ³	232.673,71	97.000

TABELLA 5 – TOTALE SCAVI

VOLUMI DI RIPORTO			VIA05	PROPOSTA
1	RICARICA SEDI STRADALI DI VIABILITÀ SECONDARIA	m ³	1.998	1.200
2	MOVIMENTI TERRA AREA DI SERVIZIO CENTRALE	m ³	8.831	2.400
3	MOVIMENTI TERRA A MONTE IN SPONDA DESTRA	m ³	4.410	76.000
4	MOVIMENTI TERRA A VALLE IN SPONDA DESTRA	m ³	49.206	7.400
5	MOVIMENTI TERRA A MONTE IN SPONDA SINISTRA	m ³	8.308	0
6	MOVIMENTI TERRA A VALLE IN SPONDA SINISTRA	m ³	2.485	0
7	MOVIMENTI TERRA SCALA DI RISALITA ITTIOFAUNA	m ³	1.005	0
-	TOTALE RILEVATI	m ³	76.246	87.000
-	SALDO ATTIVO SCAVI	m ³	156.427	10.000
-	RIUTILIZZO IN SITO PER CALCESTRUZZO ¹	m ³	10.000	10.000
-	ECCEDEXZA	m ³	146.427	0

TABELLA 6 – TOTALE RIPORTI E SALDO ATTIVO

Alla luce di quanto descritto in precedenza è evidente che la modifica proposta possa essere ritenuta altamente migliorativa: i volumi scavati totali sono ridotti da 232.673,71 m³ a circa 97.000 m³, con una riduzione netta di quasi il -60%.

¹ Possibilità prevista dalla D.G.R. 44-5084 DEL 14/01/2002, Regione Piemonte.

Allo stesso modo le modifiche intercorse consentono di azzerare le eccedenze, essendo queste riutilizzate per le sistemazioni ambientali e i ripristini delle aree di cantiere, come descritto nel dettaglio nell'elaborato grafico allegato.

Si sottolinea che la riduzione degli scavi e delle risagomature arginali previste consente di ridurre gli impatti sulle componenti ambientali quali suolo e vegetazione con una forte riduzione delle aree antropizzate.

Allo stesso modo è stata fortemente ridotta la "rigidità" planimetrica delle difese spondali e arginali a valle della traversa, con il mantenimento della barra fluviale a valle delle opere: essendo la centrale localizzata a in sponda sinistra è possibile ridurre sensibilmente gli scavi e i movimenti terra posti in sponda destra, ritenendo la conformazione attuale dell'alveo sufficiente allo smaltimento delle acque turbinate, nonché evidentemente delle eventuali piene.

3.2 RIDUZIONE DEL FABBISOGNO DI MATERIALE DA COSTRUZIONE

Come già descritto in premessa le modifiche apportate al progetto consentono di ottimizzare la dimensione dei manufatti, nel pieno rispetto della sicurezza idraulica e prestazionale delle opere, con l'associata riduzione del fabbisogno di materiale da costruzione, in prevalenza costituito da calcestruzzo e acciaio di armatura.

Il confronto del fabbisogno di materiali da costruzione necessario per l'esecuzione dell'opera tra quanto autorizzato con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005 e quanto previsto a seguito delle modifiche proposte è riportato nelle tabelle riassuntive che seguono.

FABBISOGNO MATERIALI DA COSTRUZIONE			VIA05	PROPOSTA
1	CALCESTRUZZO	m ³	25.000	15.000
2	ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO ORDINARIO	t	2.250	1.500

TABELLA 7 – FABBISOGNO MATERIALI DA COSTRUZIONE

Alla luce di quanto descritto in precedenza è evidente che la modifica proposta possa essere ritenuta altamente migliorativa, essendo i volumi di calcestruzzo totali ridotti da circa 25.000 m³ a circa **15.000 m³**, con una riduzione netta di quasi il -40%. La riduzione di acciaio per armatura è valutato in circa -30% rispetto al progetto autorizzato in Valutazione d'Impatto Ambientale.

Oltre alla riduzione in generale di consumo di risorse non rinnovabili è evidente l'impatto che detta variazione ha sulla componente traffico, come verrà descritto al paragrafo seguente.

3.3 MODIFICA ALLA VIABILITÀ D'ACCESSO

Lo spostamento dell'edificio di centrale in sponda sinistra, resosi necessario per poter fondare le opere profonde su terreni dalle caratteristiche geotecniche migliori consente di ottimizzare le aree di cantiere rispetto a quanto previsto in sede di VIA.

Nello specifico si propone di modificare il baricentro delle aree di cantiere, e della relativa accessibilità, dalla sponda destra alla sponda sinistra, seguendo di fatto il posizionamento dell'edificio di centrale, che in termini di volumi scavati e di fabbisogno di materiale da costruzione rappresenta il manufatto più rilevante.

L'impianto del campo base del cantiere, sede dei prefabbricati di servizio (ufficio e servizi igienici) e del deposito materiali è previsto in sponda sinistra. I vantaggi individuati sono qui riassunti:

- l'area è già "antropizzata": recenti lavori di sistemazione al collettore fognario presente in loco (non interessato dai lavori in progetto) consente di ottimizzare l'esbosco di nuove aree verdi, come evidenziato nel compendio fotografico allegato;
- le lavorazioni principali sono localizzate in sponda sinistra, pertanto consente di avvicinare macchinari e piazzole di deposito, riducendo di fatto eventuali spostamenti intermedi;
- l'accesso alla piazzola, e pertanto al cantiere, sarà garantito da una pista esistente, realizzata per i lavori di cui sopra, della larghezza indicativa di 4 m e con fondo idoneo al passaggio di mezzi pesanti, senza ulteriori lavori di sistemazione del sottofondo.

Si sottolinea inoltre che in sponda sinistra, a circa 500 m a valle rispetto al campo base proposto, è presente il centro di betonaggio "NeveBeton": ciò consente di ottimizzare il traffico veicolare ed in generale tutta la logistica di approvvigionamento del calcestruzzo. La realizzazione del manufatto di centrale (l'opera più rilevante in termini di scavi e volumi di calcestruzzo) risulta essere pertanto altamente semplificata, potendo contare sull'approvvigionamento dei materiali da costruzione diretto, senza la necessità di dover attraversare il fiume Dora con una pista di cantiere provvisoria come era previsto nel progetto proposto in VIA.

In generale pertanto l'accessibilità delle opere sarà duplice:

- ✓ l'accesso preferenziale in fase di cantiere (ed in generale in fase di esercizio) sarà garantito dalla sponda sinistra. Si attraversa il centro di betonaggio "NeveBeton", posto a circa 500 m più a sud, e si raggiunge la viabilità ordinaria costituita dalla S.P. 79 e S.P. 80, senza la necessità di prevedere modifiche in quanto già idonea al passaggio di mezzi pesanti, essendo utilizzata normalmente per il funzionamento del centro di betonaggio stesso;
- ✓ in fase di cantiere sarà mantenuto l'accesso anche dalla sponda destra a partire dalla S.S. 26, seguendo in parte la viabilità agricola esistente autorizzata in VIA. Al fine di minimizzare l'impatto della viabilità sulla componente vegetazionale, nella parte terminale fino alle opere si propone una modifica al tracciato che prevede l'utilizzo di una strada sterrata esistente, senza la necessità di sfruttare il sedime del vecchio canale come era previsto in sede di VIA.
In fase di esercizio la pista sarà utilizzata solo per lavorazioni straordinarie o in caso di emergenza.

3.3.1 RIDUZIONE DEI VOLUMI DI TRAFFICO INDOTTO

Le attività in progetto prevedono, a seguito della riduzione dei volumi di scavo e riporto, l'azzeramento delle eccedenze e in generale la rimodulazione dei manufatti.

Le modifiche proposte pertanto consentono di ridurre in maniera sensibile i volumi di traffico generati dalla realizzazione delle opere con notevole vantaggio in termini di emissioni, produzione di polveri, rumore ed in generale con le interferenze alla viabilità locale, rispetto alle previsioni emerse in sede di VIA.

Si sottolinea che essendo stato azzerato il volume di materiale terroso eccedente stimato in VIA in 146.427 m³, con una produzione massima giornaliera di 2000 mc/gg, non sarà necessario prevedere l'uscita di detto materiale dal cantiere ed il suo trasporto ai siti di destinazione finale, corrispondente ad un risparmio indicativo di oltre 7000 veicoli pesanti totali.

Considerato il traffico pesante associato alla fornitura e posa dei materiali da costruzione di cui alla Tabella 7 per la fornitura di acciaio e di calcestruzzo, è possibile stimare una riduzione del traffico indotto pari al -40%

rispetto a quanto autorizzato in fase di VIA, corrispondente ad un risparmio indicativo di oltre 1000 veicoli pesanti totali.

Sulla base delle considerazioni su esposte, considerando la riduzione del fabbisogno di materiali da costruzione e l'azzeramento del materiale di scavo in eccesso, si arriva a stimare una riduzione del traffico pesante in oltre **-80%** rispetto a quanto autorizzato in fase di VIA, pari a d un risparmio netto di oltre 8000 viaggi.

Per quanto concerne la viabilità ordinaria interessata dalle modifiche, saranno coinvolte l'autostrada Torino-Aosta e la S.P. 79 e S.P 80; per tali infrastrutture, non si ritiene che il traffico indotto possa rappresentare una significativa voce di impatto, essendo già interessate dal traffico pesante generato dal normale funzionamento del centro di betonaggio "Nevebeton", che le opere in progetto non andranno a caricare in maniera sensibile.

3.4 RIDUZIONE DELL'IMPATTO SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE/SUOLO

Al fine di stimare l'impatto delle opere sulla componente vegetazione si è aggiornato il computo delle superfici sottratte, alla luce delle modificazioni intercorse alle aree sia per effetto antropico (massivo intervento selvicolturale antropico come descritto in seguito) sia per modifica dei meandri fluviali naturali.

Lo spostamento dell'edificio di centrale in sponda sinistra permette di ridurre l'impatto sulla componente vegetazione, interessando aree già recentemente antropizzate, rispetto a quanto approvato in sede di VIA. Come già descritto in precedenza l'area in sponda sinistra mostra infatti l'evidente riduzione di copertura verde a seguito di recenti ed importanti interventi antropici, così riassunti:

- ✓ posa di collettore fognario avvenuto parallelamente al corso fluviale, interessando una fascia di circa 20 m per un'estensione di quasi 400 m verso nord rispetto al sedime del vecchio manufatto idraulico e la contemporanea realizzazione di un piazzale di cantiere di circa 1.300 m²;
- ✓ intervento selvicolturale nell'alveo, autorizzato con D.D. 13 dicembre 2018 n. 4087 dalla Ditta Ronco Giacinto s.s. (Codice A1813A), che ha comportato al taglio di piante e vegetazione e la relativa esportazione di materiale ligneo in aree prospicienti alla zona in progetto, nel dettaglio:
 - Corpo A ricadente prevalentemente nel foglio 71, prospiciente le particelle 15 e 19 dello stesso foglio ed alle particelle 1, 2, 3, 50, 4, 6, 63, 64, 65, 66, 8, 56, 57, 9, 10 ed 11 del foglio 73 (nello specifico l'ansa fluviale in sponda sinistra a monte delle opere in prospettiva ricoperta dall'invaso) - Superficie stimata pari a 3,6160 ha - Volume complessivo ripresa 342,44 m³;
 - Corpo B ricadente in parte nel foglio 73, prospiciente la particella 71, in parte nel foglio 82 ed in parte nel foglio 83, prospiciente la particella 155 (nello specifico nello specifico l'ansa fluviale in sponda sinistra a monte delle opere in prospettiva ricoperta dall'invaso) -Superficie stimata pari a 1,4869 ha - Volume complessivo ripresa 140,73 m³.

Si segnala che gli interventi di cui sopra, realizzati ed autorizzati indipendentemente da Edil Samar, hanno portato alla sottrazione di materiale ligneo di oltre 480 m³ su di una superficie di quasi 5 ettari, la maggior parte dei quali interessando le aree oggetto del presente intervento.

Negli elaborati grafici allegati si riassume a titolo esemplificativo quanto descritto in precedenza, in merito alla definizione di dettaglio delle aree verdi interessate e delle ripiantumazioni proposte a titolo compensativo.

Il confronto delle superfici vegetate interessate dai lavori in progetto tra quanto autorizzato con DEC/DSA/1432 del 29/12/2005 e quanto previsto a seguito delle modifiche proposte è riportato nella tabella riassuntiva seguente.

AREA COINVOLTA		PERDITA SUPERFICI VEGETATE (VIA05)	PERDITA SUPERFICI VEGETATE (VARIANTE PROPOSTA)
Aree ricoperte dall'invaso	Sponda sinistra – a valle sedime vecchia traversa	10.000	4.000 *
	Sponda sinistra – a monte sedime vecchia traversa	30.000	25.500 *
	Sponda destra – a monte sedime vecchia traversa	40.000	8.000
Opere di costruzione	Manufatti e piazzali di servizio	20.000	12.000 (si veda dettaglio in Tabella 9)
Arginature di valle	-	15.000	-
Arginature di monte	-	5.000	4.000
TOTALE		120.000	53.500
* Le aree interessate sono state fortemente rimaneggiate da recenti interventi selvicolturali. Si è considerato pertanto a titolo d'incidenza un valore di superficie verde interessata pari al 50% della superficie reale.			

TABELLA 8 – TOTALE SUPERFICE VEGETATA SOTTRATTA

L'occupazione di suolo durante la fase di cantiere può essere approssimativamente quantificata in circa 12.000 m², come dettagliato nella Tabella 9 seguente. Le superfici naturali interessate sono adibite alla realizzazione delle opere, per il campo base di cantiere (realizzato in sponda sinistra), l'area di stoccaggio del materiale di scavo (posto in sponda destra) e la realizzazione della scala di risalita della fauna ittica.

Come descritto in precedenza, diversamente a quanto autorizzato in sede di VIA la viabilità principale di accesso alle opere, realizzata in sponda sinistra, eviterà la sottrazione di circa 3.000 m² di nuove aree boscate rispetto alla soluzione in sponda destra con parziale interesse del sedime del vecchio canale.

AREA COINVOLTA		PERDITA PREVISTA PROPOSTA (m ²)
Opere di costruzione	Sedime opere	1.500
	Area cantiere temporanea – sponda sinistra	2.000
	Area cantiere temporanea – sponda destra (stoccaggio materiale di scavo)	4.000
	Piazzola di servizio definitiva	1.000
	Scala pesci	3.500
TOTALE		12.000

TABELLA 9 – DETTAGLIO AREE OPERE DI COSTRUZIONE

Alla luce di quanto descritto in precedenza è evidente che la modifica proposta possa essere ritenuta altamente migliorativa, essendo le superfici vegetate interessate ridotte da 120.000 m² a circa **53.500 m²**, con una riduzione netta di oltre il -55%.

Come già descritto in sede di VIA la vegetazione interessata è caratterizzata in generale da:

- Saliceti e pioppeti ripari (*tipofore SP30C e SP20A*), soggetti alla dinamica fluviale in quanto situati presso greto ciottoloso o lungo le aree periarginali e fortemente ridimensionati dagli interventi selvicolturali descritti in precedenza, di cui alla D.D. 13 dicembre 2018 n. 4087.
 - nei pressi dei ruderi in alveo *Populus alba*, *Populus nigra*, *Clematis alba*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Salix purpurea*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix eleagnos*, *Prunus avium*, *Populus hybrida*;
 - vegetazione pioniera sul greto *Epylobium dodonaei*, plantule di *Salix alba*, *Erigeron canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Solidago canadensis*, *Mentha longifolia*, *Populus alba*, *Populus hybrida*, *Conyza canadensis*, *Tanacetum vulgare*;
 - nelle aree periarginali in sponda destra *Salix alba*, *Viburnum opulus*, *Platanus orientalis*, *Populus hybrida*, *Robinia pseudoacacia*, *Evonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Clematis vitalba*, *Rubus caesius*, *Crataegus monogyna*, *Solidago canadensis*, *Alnus glutinosa*.
- Quercu-carpineti della bassa pianura (*tipofore QC12F*), interessato solo marginalmente per un breve tratto di passaggio per i pesci, caratterizzato da popolamenti giovani di *Robinia pseudoacacia*, *Populus hybrida*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Solidago canadensis*, *Impatiens noli-tangere*, *Impatiens Balfourii*;

- Robinieto (tipofore RB10B), interessato nelle aree di stoccaggio del materiale terroso in sponda destra in prossimità dei ruderi dell'ex impianto Cima. È presente una boscaglia relativamente giovane e rada di *Robinia pseudoacacia*, con *Setaria viridis*, *Silene alba*, *Crataegus monogyna*, *Portulaca oleracea*, *Ulmus minor*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Hedera elix*.

In fase di costruzione si ribadisce l'intento del proponente di salvaguardare gli esemplari arborei di maggiori dimensioni.

3.4.1 MISURE DI MITIGAZIONE

Come già prescritto in sede di VIA si è cercato con la presente progettazione di riallocare le aree vegetate sopresse nelle aree limitrofe agli impianti, in un quadro di riqualificazione di tutta l'area adiacente ai nuovi manufatti.

Come definito in precedenza il progetto proposto prevede l'eliminazione di circa **53.500 m²** di vegetazione ripariale e planiziale (rispetto ai 120.000 m² approvati in sede di VIA) e contestualmente il rimboschimento compensativo di una superficie analoga, pari a **53.500 m²**.

La superficie complessivamente recuperata risulta dal quadro che segue.

AREA COINVOLTA	INTERVENTI DI RECUPERO (m ²)
Rinaturalizzazione area di cantiere temporanea – sponda sinistra	2.000
Rinaturalizzazione area di cantiere e di stoccaggio materiale di scavo – sponda destra	6.600
Rinaturalizzazione argini – sponda destra	13.200
Rinaturalizzazione argini – sponda sinistra	2.600
Rinaturalizzazione scala di risalita ittiofauna	2.600
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO BOSCHIVO - monte opere	19.000
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO BOSCHIVO - valle opere	7.500
TOTALE RIPRISTINI	53.500

TABELLA 10 – TOTALE SUPERFICE VEGETATA RIPRISTINATA

Su diretta indicazione del Comune di Ivrea si propone di rimodulare il posizionamento degli interventi di ripristino ambientale su terreni di diretta proprietà di Edil Samar, al fine di minimizzare la possibile azione di esproprio. Alla luce di quanto esposto, a titolo collaborativo, si intende riposizionare le superfici mancanti

nella prossimità delle aree d'intervento di proprietà del proponente, diversamente a quanto emerso in sede di svolgimento dell'Autorizzazione Unica e di Tavolo Tecnico.

Gli interventi di miglioramento forestale previsti si sviluppano sulle direttive del Piano Forestale Territoriale dell'Area Forestale 59 settore 09 in cui ricadono le aree oggetto di studio. La superficie complessivamente recuperata, così come delimitata dalla planimetria allegata, risulta di complessivi m² 26.500, di cui:

- m² 19.000 di Saliceti e pioppeti ripari (*tipofore SP30C e SP20A*);
- m² 2.000 di Quercu-carpineto della bassa pianura (*tipofore QC12F*);
- m² 5.000 di Robinieto (*tipofore RB10B*).

Come ribadito in precedenza si è cercato di ridurre il più possibile la rigidità planimetrica delle nuove difese spondali, da una parte riducendo l'estensione degli interventi a valle delle opere e dall'altra minimizzando l'uso dei massi ciclopici individuando una conformazione più naturale. La realizzazione di nuove protezioni artificiali progettate con criteri naturalistici non implica infatti la scomparsa della fascia di vegetazione ripariale a ridosso dei nuovi argini che sarà mantenuta nello stato attuale.

E' inoltre importante sottolineare che, a conclusione dei lavori di cantiere tutte le strutture temporanee verranno smantellate: i terreni occupati verranno quindi resi nuovamente liberi e rinverditi.

3.5 RIMODULAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA

Alla luce delle modifiche intercorse alle opere che hanno permesso un'ottimizzazione delle opere previste e in generale delle lavorazioni come descritto compiutamente ai paragrafi precedenti è stato possibile rivedere il cronoprogramma dei lavori. Fatti salvi i periodi occorrenti per il conseguimento delle necessarie autorizzazioni il tempo ipotizzato per il completamento dell'opera descritta in precedenza è stimabile in due anni dall'inizio dei lavori, rispetto ai tre autorizzati in Valutazione d'Impatto Ambientale.

L'ampiezza del periodo dipende dalla necessità di operare in alveo con portate ridotte e quindi limitatamente ai mesi di novembre, dicembre, gennaio, febbraio, marzo ed aprile.

4 ALLEGATI

A complemento del quadro conoscitivo dell'iter in oggetto si riporta detto parere in allegato alla presente:

- ✓ **Parere del Comune di Ivrea**, protocollo n. 5151 del 12/02/2020;

- ✓ **Parere della la Direzione Generale per le Dighe**, protocollo n. 6918 del 19/03/2020.



Città di Ivrea

Città Metropolitana di Torino

Area Tecnica

Servizio Urbanistica, Edilizia Privata e Tutela dell'Ambiente

Ivrea, 11 febbraio 2020

**Al Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare**

Direzione Generale per le valutazioni

e le autorizzazioni ambientali

Via Cristoforo Colombo 44

58091 ROMA

PEC dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it

Alla Città Metropolitana di Torino

Direzione Risorse Idriche e Tutela dell'Atmosfera

Corso Inghilterra 7

10138 Torino

PEC protocollo@cert.cittametropolitana.torino.it

e p.c. Edil Samar Srl

Rue des Forges 5

11013 Courmayeur (AO)

PEC edilsamarsrl@pec.it

OGGETTO:	Decreto interministeriale 1432 del 29 dicembre 2005 di compatibilità ambientale del progetto presentato dalla ditta Edil Samar S.r.l. per il progetto idroelettrico denominato Ex Cima in comune di Ivrea, località Torre Balfredo.
-----------------	--

In riferimento all'oggetto ed alla precedente comunicazione ns. prot. 14415 del 13/05/2019 di richiesta proroga, si comunica che la ditta Edil Samar S.r.l. ha provveduto ad aggiornare il progetto dell'impianto idroelettrico denominato "Ex-Cima".

Nel corso dei numerosi tavoli tecnici che si sono susseguiti per addivenire alla stipula di un accordo procedimentale, come indicato nelle prescrizioni del DEC DSA n°1432 del 29/12/2005, e alla luce degli approfondimenti delle conoscenze idrologiche, geologiche e geotecniche dell'area sono state apportate una serie di modifiche migliorative del progetto originario.

L'Amministrazione comunale, come già espresso, condivide i contenuti e le scelte progettuali, ancor più dopo gli aggiornamenti ed accorgimenti adottati.

Tutto ciò premesso si auspica che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare riconosca come **non sostanziali** le modifiche progettuali apportate consentendo così il riavvio del procedimento di Autorizzazione Unica tuttora sospeso.

Ringraziando per l'attenzione si porgono cordiali saluti

L'ASSESSORE
(arch. Michele CAFARELLI)



Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Dipartimento per le infrastrutture, i sistemi informativi e statistici

Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche

Div.4 - Coordinamento istruttorie progetti e vigilanza lavori

Edil Samar Srl

edilsamarsrl@pec.it

Regione Piemonte

Direzione OOPP, Difesa suolo,

Protezione civile, Trasporti e Logistica

operepubbliche-trasporti@cert.regione.piemonte.it

Settore Difesa Suolo

difesasuolo@cert.regione.piemonte.it

Direzione Ambiente Energia e Territorio

territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

Città Metropolitana di Torino

Area risorse idriche e qualità dell'aria

Servizio Risorse Idriche

protocollo@cert.cittametropolitana.torino.it

p.c.

Ufficio Tecnico per le dighe di Torino

digheto@pec.mit.gov.it

OGGETTO: *Traversa Cima nel Comune di Ivrea (TO) (n. arch. 1824) - Progetto per la ricostruzione dell'impianto a fini di derivazione idroelettrica. Declassamento dell'opera nella configurazione di progetto*

A seguito della nota n. 4967 del 03.03.2020 della scrivente Direzione generale in merito all'assetto della traversa in oggetto, codesto Soggetto proponente ha confermato (nota del 3.03.2020 - prot. MIT n. 5337 del 5.03.2020) di essere giunto alla determinazione, a seguito di valutazioni di natura economica e attinenti alla produzione idroelettrica, di ridurre la prevista quota massima di regolazione della traversa Cima da 228,50 m s.l.m. a 228,30 m s.l.m..

Le conseguenti modifiche progettuali, attestata nella relazione a firma degli ingg. F. Friburgo e A. Corona e l'eseguito rilievo dell'alveo a monte comportano la rideterminazione del volume di invaso creato dallo sbarramento che si riduce da 1,2 Mm³ a 0,95 Mm³; l'altezza dello sbarramento rimarrà al di sotto dei 15 m e precisamente sarà pari a 10,57 m con riferimento all'estradosso del punto più depresso della vasca di dissipazione e 9,57 m con riferimento all'intersezione di questa con il fondo dell'alveo a valle (art.1 del D.L. 507/1994 conv. L. 584/1994; Circ. P.C.M. n. 22806/1995).

Pertanto, preso atto di quanto attestato dai Progettisti e del Proponente, nella configurazione di progetto l'opera non risulta più di competenza dello Stato ai fini della vigilanza sulla sicurezza (ivi compresa l'approvazione in linea tecnica del progetto), né per altezza, né per volume di invaso, configurandosi quale "piccola diga - traversa" di competenza regionale, ferma restando l'esigenza di rendere coerente anche l'altezza delle paratoie in progetto con la prevista quota massima di regolazione in relazione a quanto stabilito dal co.4 dell'art.1 del citato D.L. 507/1994 conv. L. 584/1994 (definizione del volume di invaso) e ferma restando altresì l'applicazione delle norme tecniche in materia di sbarramenti di ritenuta (NTD approvate con D.M. 26/6/2014).

Nell'invitare pertanto il Proponente ad acquisire l'approvazione tecnica del progetto definitivo – esecutivo da parte del competente ufficio regionale (Settore Difesa del suolo), si dà atto che, successivamente all'atto interlocutorio di questa Amministrazione sulla precedente versione del progetto definitivo (nota n.23738 del 20.11.2015) in relazione al parere del Consiglio Superiore dei LL.PP. (voto n.82/2014 del 22.10.2015), il medesimo ha proceduto ad una complessiva revisione e modifica delle scelte progettuali e ad un'integrazione del progetto stesso, sostanzialmente in linea – per quanto qualitativamente verificabile in sede delle riunioni istruttorie tenutesi – con le indicazioni e osservazioni emesse con i citati atti.

Si allega alla presente anche il profilo d'alveo a monte dell'opera in progetto, presentato dal Progettista con e-mail del 18.03.2020 ad integrazione della documentazione di cui alla nota del 03.03.2020.

Nello spirito di cooperazione istituzionale con la Regione Piemonte, si resta disponibili per eventuali collaborazioni e/o per il trasferimento di copia della documentazione in atti a partire dalla presentazione del primo progetto definitivo di ricostruzione dell'opera.

Il Dirigente
(ing. *Vincenzo Chieppa*)



VINCENZO
CHIEPPA
MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI
19.03.2020
12:44:48 UTC

QUOTA P.L. [m s.l.m.]	SCARTO MEDIO [%]	VOLUME INVASO [m ³]		
		CALCOLATO	MAX	MIN
228,30	2,00	951.000	970.000	932.000

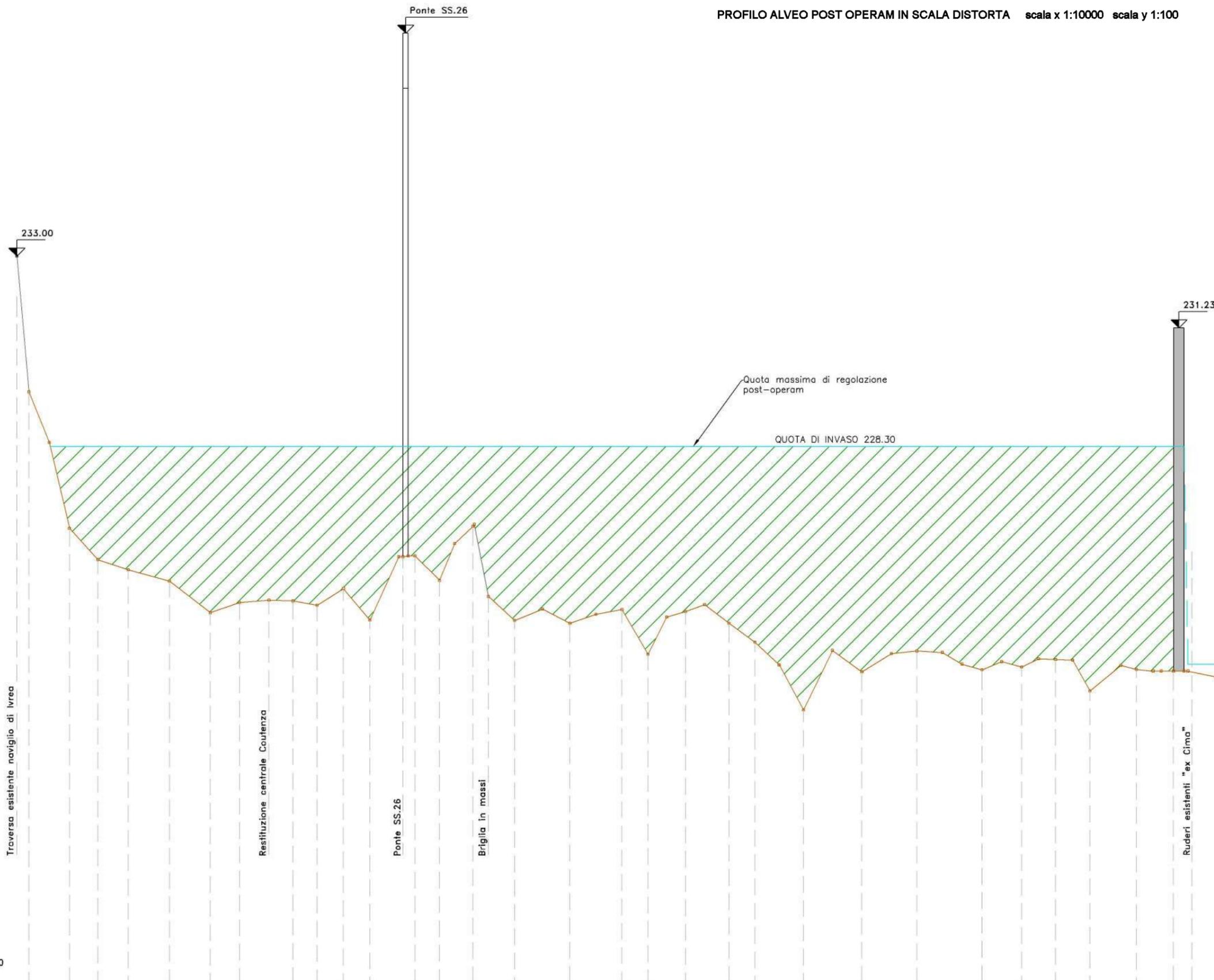
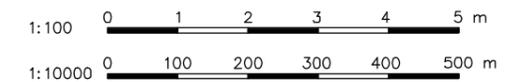
LEGENDA:

-  Quota massima di regolazione post-operam
-  Volume invaso post-operam (~ 951.000 mc.)

NOTE:

Informazioni topografiche desunte da:

- sezioni alveo AIPO rilievo DB2001
- sezioni alveo a cura di EDIL SAMAR (anno 2019)
- rilievo di dettaglio sponde a cura di EDIL SAMAR
- rilievo LIDAR 1x1 m Ministero Ambiente
- rilievo batimetrico fondo alveo a cura di EDIL SAMAR (anno 2019)



N. SEZIONE	50	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	33	30	28	26	25	23	21	20	18	16	14	11	09	07	05	03	00	
DISTANZE PROGRESSIVE [m]	30.0	130.0	200.0	275.0	377.0	478.0	550.0	623.0	682.0	742.0	807.0	872.0	944.0	984.0	1044.0	1127.0	1230.0	1367.0	1495.0	1560.0	1652.0	1760.0	1824.0	1944.0	2088.0	2224.0	2385.0	2483.0	2567.0	2652.0	2767.0	2858.0	2904.0
QUOTE PROFILO ACQUA POST OPERAM		228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30	228.30
QUOTE FONDO ALVEO	229.65	226.28	225.51	225.26	224.98	224.20	224.45	224.51	224.49	224.38	224.79	224.02	225.58	225.60	225.00	226.33	224.01	223.94	224.28	223.17	224.23	223.94	223.47	221.80	222.74	223.26	222.79	222.86	223.05	222.27	222.80	222.76	222.76

EDIL SAMAR SRL **IMPIANTO EX CIMA**
- PROFILO ALVEO POST OPERAM -

IVR 038 Foglio 1 di 1 SCALE VARIE N°prog. 95

01		
00	Prima emissione	Mar.20
REV.N.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA