

# IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO

Oggetto:

## DOMANDA DI CONCESSIONE DI DERIVAZIONE DI ACQUE SUPERFICIALI DAL TORRENTE CHIOBBIA

Regione Piemonte – Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

Documentazione di progetto:

**RELAZIONE INTEGRATIVA**

Elaborato:

**INT\_02**

EMISSIONE	PRESENTAZIONE		REVISIONE 1		REVISIONE 2	
COMMESSA	Campiglia_INT_02					
	<i>Data.</i>	<i>Sigla</i>	<i>Data</i>	<i>Sigla</i>	<i>Data</i>	<i>Sigla</i>
Redazione	Giugno 2024	TC				
Verifica	Giugno 2024	AM				
Controllo	Giugno 2024	SG				

*Timbro e firma dei professionisti*

**OVADAPROGETTI s.a.s.**

ing. SERGIO COLOMBO  
VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (ALESSANDRIA)  
tel/fax +39-0143-81293 - email sergio.colombo@ovadaprogetti.it



SIPEA srl

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RISPOSTA ALLE QUESTIONI FORMULATE IN SEDE DI CONFERENZA.....</b>	<b>5</b>
2.1	RIVESTIMENTO TRAVERSA .....	5
2.2	RIMOZIONE OPERA DI PRESA ABUSIVA GIÀ DISMESSA E RIPRISTINO DEI LUOGHI.....	6
2.3	RIMOZIONE MATERIALE LEGNOSO ACCATASTATO IN DESTRA IDROGRAFICA NELL'AREA DELLA PRESA.....	7
2.4	RIPRISTINO MORFOLOGIA TERRENO ARE VASCA DI CARICO .....	7
2.5	POSIZIONAMENTO TELECAMERA .....	7
2.6	ADEGUAMENTO SCALA DI RISALITA ITTIOFAUNA.....	7
2.7	CONDOTTA FORZATA.....	8
2.7.1	<i>Materiale condotta.....</i>	8
2.7.2	<i>Attraversamento in subalveo del T. Concabbia .....</i>	17
2.7.3	<i>Passaggio fra strada per Valmosca e S.P.100.....</i>	17
2.7.4	<i>Passaggio presso il muro a valle della S.P. 100.....</i>	18
2.7.5	<i>Planimetria, profilo longitudinale e sezioni trasversali condotta forzata.....</i>	18
2.8	VERIFICA DEI VOLUMI.....	21
2.9	PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO.....	22

## RELAZIONI ALLEGATE

- CAM\_PMS\_revgiugno2024: Progetto di modifica scala di risalita dell'ittiofauna
- Cmp condotta forgnengo indicazioni di intervento ng: Interventi di ingegneria naturalistica atti ad assolvere la funzione di controllo dell'erosione superficiale e la stabilizzazione superficiale del versante

## TAVOLE

- CAM\_PPE\_TAV7.1 esproprio\_revgiugno 2024
- CAM\_PPE\_TAV7.2 senza titolo\_revgiugno 2024
- CAM\_PPE\_TAV7.3 retrocessioni\_revgiugno 2024
- CAM\_TAV01AINT\_giugno2024: Verifica volumi realizzati rispetto a quanto autorizzato ai sensi dell'art. 167, comma 4, lettera a (D.Lgs. 42/2004)
- CAM\_TAV01BINT\_giugno2024: Verifica volumi realizzati rispetto a quanto autorizzato ai sensi dell'art. 167, comma 4, lettera a (D.Lgs. 42/2004)
- CAM\_TAV01CINT\_giugno2024: Verifica volumi proposti rispetto a quanto autorizzato ai sensi dell'art. 167, comma 4, lettera a) D.Lgs. 42/2004
- CAM\_TAV02A\_revgiugno2024: Opera di presa: planimetria: confronto fra realizzato e autorizzato
- CAM\_TAV02B\_revgiugno2024: Opera di presa: piante e sezioni
- CAM\_TAV03\_revgiugno2024: Opera di presa: planimetria e sezioni fluviali

- CAM\_TAV03b\_giugno2024: Opera di presa: confronto sezioni impianto realizzato / progetto autorizzato
- CAM\_TAV06A\_rev marzo 2024: Scala di risalita: Confronto planimetria realizzato - progetto pianta opera realizzata
- CAM\_TAV06B\_revgiugno2024: Scala di risalita: progetto pianta opera realizzata e modifica prevista
- CAM\_TAV06C\_revgiugno2024: Scala di risalita: modifiche profilo
- da CAM\_TAV08A\_revgiugno2024 a CAM\_TAV08E\_revgiugno2024: Rilievo condotta forzata: raffronto tra autorizzato e realizzato
- CAM\_TAV08F\_giugno2024: SEZIONE LONGITUDINALE TRACCIATO CONDOTTA: sezioni tipologiche e punti singoli
- CAM\_TAV13INT\_giugno2024 : CONDOTTA FORZATA TRA STR. VALMOSCA E S.P. 100: Stato di progetto - Geomorfologia

Relazione integrativa giugno 2024

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo  
Provincia di Biella

## **1 PREMESSA**

Tale documentazione, insieme alle altre relazioni e tavole elencate, intende fornire riscontro alle questioni evidenziate in sede di conferenza di servizi del 6 giugno 2024 e nel verbale della riunione dell'Organo Tecnico del 17 maggio 2024.

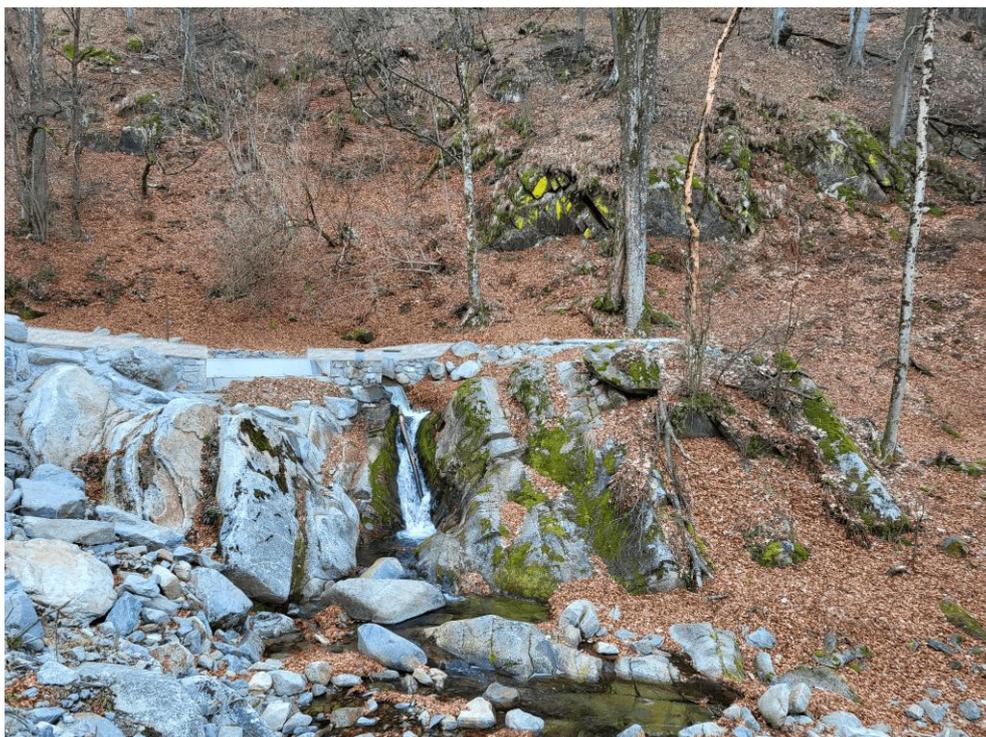
## **2 RISPOSTA ALLE QUESTIONI FORMULATE IN SEDE DI CONFERENZA**

### **2.1 Rivestimento traversa**

Come indicato all'interno della documentazione integrativa spontanea di maggio 2024 si comunica che presso la traversa di captazione verrà effettuato il rivestimento delle parti a vista in calcestruzzo con pietra locale (sienite) e verrà effettuato il ricoprimento del canale di adduzione con massi locali al fine di rendere le opere meglio inserite nel paesaggio circostante secondo le immagini sotto riportate.



*Figura 1 - rendering rivestimento in pietra locale della presso traversa di presa  
(vista da sponda destra in linea con traversa)*



*Figura 2 - rendering rivestimento in pietra locale della presso traversa di presa (vista da valle)*



*Figura 3 - rendering ricoprimento del canale di adduzione con pietra locale (vista da monte)*

## 2.2 Rimozione opera di presa abusiva già dismessa e ripristino dei luoghi

SIPEA S.R.L ha preso atto del parere dell'Organo Tecnico nel verbale del 17 maggio 2024 in merito alla questione n.5 SIPEA SR.L. dichiara che procederà alla rimozione ed al ripristino dei luoghi con interventi manuali non appena ottenuti i diritti di occupazione temporanea dell'area interessata, che è stata inserita nell'aggiornato piano particellare di esproprio allegato(giugno 2024).

### 2.3 Rimozione materiale legnoso accatastato in destra idrografica nell'area della presa

SIPEA S.R.L dichiara che provvederà ad eliminare il materiale legnoso accatastato durante l'esecuzione dei lavori, sia che venga concessa la compatibilità ambientale alla variante in sanatoria sia che si debba effettuare il ripristino secondo il progetto autorizzato.

### 2.4 Ripristino morfologia terreno are vasca di carico

A seguito di quanto espresso in sede di conferenza di servizi del 6 giugno 2024, S.R.L ha preso atto della necessità di ripristinare la morfologia del terreno ante operam nell'area prossima alla vasca di carico, indicando tale ripristino all'interno delle tavole CAM\_TAV03\_revgiugno2024 e CAM\_TAV03b\_giugno2024 e anche CAM\_TAV02B\_revgiugno2024.

### 2.5 Posizionamento Telecamera

SIPEA S.R.L ha preso atto del parere dell'Organo Tecnico nel verbale del 17 maggio 2024 in merito alla questione 7 punto d. Si trasmettono le tavole aggiornate CAM\_TAV02A\_revgiugno2024 e CAM\_TAV02B\_revgiugno2024 nelle quali viene rappresentata la posizione della telecamera.

### 2.6 Adeguamento scala di risalita ittiofauna

SIPEA S.R.L ha preso atto del parere dell'Organo Tecnico nel verbale del 17 maggio 2024 in merito alla questione n.8 e trasmette l'aggiornamento della relazione CAM\_PMS\_revgiugno 2024 con le relative tavole CAM\_TAV06A\_rev marzo 2024, CAM\_TAV06B\_revgiugno2024 e CAM\_TAV06C\_revgiugno2024.

## 2.7 Condotta forzata

Quanto di seguito descritto ai paragrafi 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3. 2.7.4 intende dare riscontro alle criticità evidenziate dal parere dell'Organo Tecnico nel verbale del 17 maggio 2024 in merito alle questioni 3 e 4.

### 2.7.1 Materiale condotta

La condotta forzata dell'impianto idroelettrico di Campiglia Cervo, in alternativa al PEAD, è il GRP (glassfiber reinforced plastic) o comunemente denominato "Vetroresina HOBAS" diametro 400 mm. Si tratta di una plastica rinforzata con fibra di vetro: è un materiale composito costituito da una matrice polimerica e fibre di vetro. La resina conferisce al prodotto la resistenza ambientale e chimica, è il legante per le fibre nel laminato strutturale e definisce la forma di una parte in vetroresina. Le fibre di vetro aggiungono resistenza al composito.

Come con molti altri materiali compositi, i due materiali si integrano a vicenda per formare un composto più forte. Le resine plastiche sono resistenti al carico di compressione; le fibre di vetro sono invece molto forti in tensione. Combinando i due materiali, la vetroresina diventa un materiale che resiste molto bene sia alle forze di compressione che a quelle di trazione. Questo connubio rende il materiale ideale per un'ampia gamma di applicazioni in vari settori.

Il GRP presenta molte caratteristiche vantaggiose: peso ridotto, elevata resistenza meccanica, resistenza agli agenti chimici, resistenza alla corrosione (grazie alle sue proprietà non conduttive, anche resistenza alla corrosione elettrolitica) ed un'ottima compatibilità con l'ambiente. La vetroresina è un materiale altamente durevole con un'aspettativa di vita molto lunga, il che la rende ideale per la creazione di condotte in pressione interrate: questo materiale, infatti, essendo di matrice silicea, non corrode né rilascia sostanze inquinanti nell'ambiente.

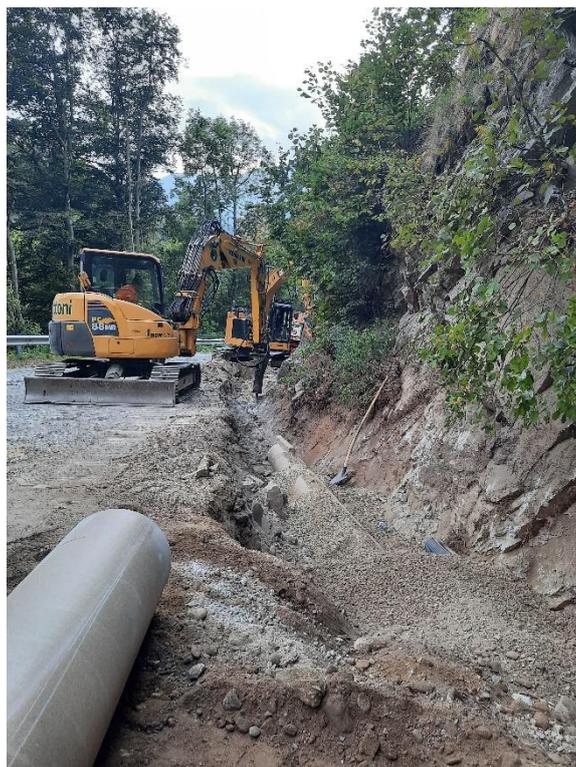
Altro valore aggiunto di questo materiale: non ha bisogno di saldature. Questa particolarità permette, grazie ad un'ampia gamma di curve con raggio variabile, di agevolare di molto le fasi di posa di una qualsivoglia tubazione in pressione su tracciati di media pendenza e che presentino curve e controcurve.

D'altro canto, l'utilizzo del PEAD, oltre che essere un materiale di difficile approvvigionamento per i diametri nel caso specifico, avrebbe comportato una maggiore occupazione della sede stradale: per poter infatti saldare due verghe in polietilene con apposita strumentazione, sarebbe stato necessario creare delle "nicchie di saldatura" parecchio ingombranti, che avrebbero così aumentato considerevolmente i disagi per la viabilità durante le fasi di posa.

Di seguito alcune fotografie delle fasi di posa della condotta nel tratto compreso tra il ponte sul Concabbia e la strada per Forgnengo:



*Figura 4: Imbocco SP*



*Figura 5: Attraversamento in diagonale SP*



*Figura 6: Parte terminale attraversamento in diagonale SP*



*Figura 7. Tratto in banchina*



*Figura 8: Tratto in banchina*



*Figura 9: Fine tratto banchina / piazzale*



*Figura 10: Tratto su piazzale*



*Figura 11: Tipologia verghe vetroresina HOBAS con Manicotto di collegamento*



*Figura 12: Tratto su strada / porzione di valle*



*Figura 13. Tratto su strada / porzione di valle*



*Figura 14: Curva di imbocco versante massima pendenza*



Figura 15: Tipologia manicotto con specifiche DN 400 PN16

Come evidente dalle fotografie sopra proposte, la condotta ed i cavidotti di servizio sono stati opportunamente ricoperti di ghiaietto pezzatura 10-35 mm a spigoli arrotondati, come prescritto da manuale di installazione fornito dalla casa produttrice.

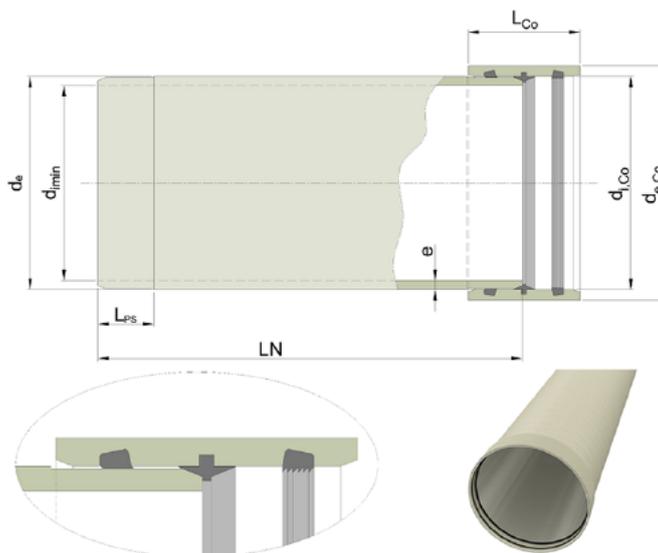


Al di sopra del materiale con cui si è inglobato i tubi, si è posato, come da normale prassi, il nastro segnaletico blu e rosso per la segnalazione della condotta forzata e del cavidotto contenente cavo elettrico per il controllo degli organi presenti all'opera di presa.

Di seguito si fornisce la scheda tecnica di cui sopra:

**Tubo a pressione Flowtite L = 6 m, maschio-manicotto**

Tubo FP2.1, serie diametri Flowtite, DN400, PN16, SN10000, Fodera: Standard (Tipo 1), Lunghezza: 6 m, Vetro: ECR, Resina: Orto, Rivestimento resina: Orto, con manicotto FPC2.1



		Unità	Pipa	Accoppiamento
Diametro nominale	DN	mm	400	400
Pressione nominale	PN	bar	16	16
Rigidità nominale	SN	N/m <sup>2</sup>	10000	
Diametro esterno	$d_e / d_{e,co}$	mm	427,3 +3/-1	472,4 +4/-1
Diametro interno, minimo	$d_{i,min} / d_{i,co}$	mm	410,5	428,8
Spessore, minimo	e	mm	7,6	21,3
Densità del materiale PRFV	$\rho$	kg/dm <sup>3</sup>	1,9	1,8
peso Tubo per metro	m	kg/m	21	
Lunghezza nominale	LN	mm	6000 +25/-25	
peso Manicotto per pezzo	m	kg/pcs		16
lunghezza Manicotto	$L_{co}$	mm		270

EN ISO 23856: PRFV sistemi di tubazioni per l'approvvigionamento idrico in pressione e non a pressione, il drenaggio o la rete fognaria

Questa tipologia di tubazioni dà ottime garanzie di durabilità e resistenza, a patto che non si presentino assestamenti significativi lungo il suo piano di posa. Ragion per cui, se lungo il tratto di strada provinciale tra il ponte sul Concabbia e la strada per Forgnengo sussistono condizioni di massicciata ottimali a garantire in efficienza la tubazione, lungo il tratto ad elevata pendenza (strada per Forgnengo - strada per Valmosca), il verificarsi di eventuali assestamenti e/o smottamenti del terreno potrebbero incidere sulla affidabilità della stessa.

A tal proposito, dal punto in cui la condotta si immette sul versante ad elevata pendenza e sino alla centrale idroelettrica, si intende sostituire la tubazione in GRP con una tubazione in acciaio DN400 spessore 5.6 mm, rispondenti alle norme di settore fino alla centrale idroelettrica.

L'acciaio, grazie alle sue caratteristiche che garantiscono maggiore rigidità e resistenza a trazione, potrebbe sopportare eventuali sovratensioni provocate dall'innescarsi di piccoli movimenti lungo il versante. Questa scelta, unitamente agli interventi di difesa mediante applicazioni mirate di ingegneria naturalistica (riferimento Relazione "Cmp condotta forgnengo indicazioni di intervento ng"), fa in modo di escludere qualsivoglia problema di instabilità del versante e/o fenomeni di perdite localizzate della condotta forzata dovuti all'esercizio dell'impianto.

Di seguito si descrivono gli adeguamenti di posa della condotta in vetroresina e le modalità di posa previste per la nuova condotta in acciaio nei seguenti punti:

- 1) attraversamento in subalveo del T. Concabbia;
- 2) passaggio fra strada per Valmosca e S.P.100;
- 3) passaggio presso il muro a valle della S.P. 100 in prossimità della centrale idroelettrica.

### 2.7.2 Attraversamento in subalveo del T. Concabbia

Per quanto concerne l'attraversamento in subalveo del T. Concabbia da parte della condotta in vetroresina, diversamente da quanto indicato nelle integrazioni precedenti, SIPEA S.R.L si impegna a ripristinare la tipologia di attraversamento come da progetto autorizzato (vedasi tavola CAM\_TAV02B\_revgiugno2024 Schema Tipologico B), evitando la modifica del profilo dell'alveo e di conseguenza la realizzazione di scogliera in massi in sinistra idrografica come difesa idraulica.

### 2.7.3 Passaggio fra strada per Valmosca e S.P.100

Per quanto riguarda il dislivello SP100-Strada Valmosca, dopo aver demolito l'attuale pilastro in cls con martelli demolitori e pinze idrauliche, si intende provvedere ad inglobare la nuova tubazione in acciaio nel muro rivestito in pietra e malta che verrà ripristinato in immediata adiacenza alla SP 100 ed a eseguire interventi di mitigazione tramite ingegneria naturalistica al fine del suo totale mascheramento alla vista nella parte superiore (si faccia riferimento per i dettagli alla CAM\_TAV13INT\_giugno2024). Si interverrà quindi secondo le modalità previste nel progetto autorizzato.

Relazione integrativa giugno 2024

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo  
Provincia di Biella

Si fa presente inoltre che si prende atto che SIPEA srl dovrà provvedere alla ricostruzione della parte di muro in pietrame crollato presso la S.P. 100 circa una quindicina di metri a monte del sito di posa della condotta forzata, intervento per il quale ha dichiarato già la disponibilità all'esecuzione.

#### 2.7.4 Passaggio presso il muro a valle della S.P. 100

Si provvederà ad effettuare l'interramento della condotta in acciaio nel muro a valle della S.P.100 (vedasi CAM\_TAV08F\_giugno2024) seguendo le seguenti fasi:

- Demolizione pilastro in cls esistente mediante utilizzo di martelli e pinze idrauliche;
- Smaltimento del materiale di risulta;
- Taglio mediante disco diamantato del muro fino a creare una "trincea" di sezione opportuna per ospitare la tubazione (0.7x0.7 m);
- Posa della tubazione in acciaio, saldatura e ancoraggio mediante barre e resina emaco a rapida essiccazione;
- Casseratura e getto di inghisaggio integrativo, in sagoma col profilo del muro esistente.

Anche nella tratta appena a monte del muro si provvederà al totale interrimento della condotta nel materiale detritico a grossa pezzatura.

#### 2.7.5 Planimetria, profilo longitudinale e sezioni trasversali condotta forzata

In tale paragrafo si intende dare riscontro alle criticità evidenziate dal parere dell'Organo Tecnico nel verbale del 17 maggio 2024 in merito alla questione 10.

Il tracciato della condotta è mostrato nelle tavole planimetriche dalla CAM\_TAV08A\_revgiugno2024 alla CAM\_TAV08E\_revgiugno2024.

La tavola CAM\_TAV08F\_giugno2024 riporta il profilo longitudinale della condotta come da attuale proposta di adeguamento con sostituzione di ultimo tratto da vetroresina in acciaio e le sezioni di posa in funzione delle aree interessate.

Dal profilo della condotta e dalle varie sezioni di posa è possibile calcolare le superfici interessate dagli scavi durante i lavori: essendo segnati i tempi di intervento è possibile

Relazione integrativa giugno 2024

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo  
Provincia di Biella

calcolare i canoni di occupazione. La categoria di appartenenza dell'attività esercitata ai sensi dell'art. 51 comma 5 del Regolamento per l'applicazione del canone unico patrimoniale di concessione è: attività artigianali commerciali ed industriali.

In relazione alle Tavole dalla CAM\_TAV08A\_revgiugno2024 alla alla CAM\_TAV08E si forniscono delle immagini che ne esplicano il tracciato:



*Figura 16: FOTO1\_SEZIONE TIPOLOGICA 2 – "ATTRAVERSAMENTO"*

Relazione integrativa giugno 2024

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo  
Provincia di Biella



*Figura 17: FOTO2 SEZIONE TIPOLOGICA 3 – “BANCHINA”*



*Figura 18: FOTO3\_ SEZIONE TIPOLOGICA 4 – “STRADA”*



Figura 19: FOTO 4\_ SEZIONE TIPOLOGICA 5 – "IMBOCCO ELEVATA PENDENZA"

Per quanto concerne gli accessi all'opera di presa ed alla centrale di produzione si fa presente che essi erano già presenti prima della realizzazione dell'impianto; nello specifico, relativamente all'opera di presa l'accesso altro non è che il vecchio tracciato della S.P. Panoramica Zegna, mentre per la centrale di produzione esso era l'accesso agli edifici rurali esistenti nella piana alluvionale in sinistra idrografica del T. Cervo, adattati al transito dei mezzi necessari alla costruzione ed esercizio dell'impianto.

Per quanto concerne la segnaletica stradale si propone quanto segue:

- 1) accesso opera di presa; provenendo da Forgnengo divieto di svolta a sinistra e necessità di proseguire fino a località Piamo per inversione di marcia; in uscita dal sito, divieto di svolta a destra verso Forgnengo;
- 2) accesso centrale di produzione; in uscita divieto di svolta a sinistra verso Rosazza (S.P.100) e Valmosca (strada comunale)

## 2.8 Verifica dei volumi

SIPEA S.R.L trasmette le verifiche effettuate a garantire il non incremento delle volumetrie realizzate fuori terra rispetto a quanto autorizzato tramite gli elaborati grafici CAM\_TAV01AINT-01BINT-01CINT\_giugno2024.

## 2.9 Piano particellare di esproprio

In tale paragrafo si intende dare riscontro alle criticità evidenziate dal parere dell'Organo Tecnico nel verbale del 17 maggio 2024 in merito alla questione 2, trasmettendo la documentazione aggiornata a giugno 2024 (CAM\_PPE\_TAV7.1 esproprio\_revgiugno 2024, CAM\_PPE\_TAV7.2 senza titolo\_revgiugno 2024, CAM\_PPE\_TAV7.3 retrocessioni\_revgiugno 2024

Inoltre si segnala quanto segue:

- è stato inserito come richiesto l'esproprio relativo agli accessi all'opera di presa e centrale di produzione;
- è stata inserita l'occupazione temporanea alla particella 385 foglio 4 del Comune di Campiglia Cervo necessaria alla rimozione e ripristino delle aree interessate dalla captazione già dismessa sul rio laterale affluente di sinistra;
- si conferma che le particelle di proprietà pubblica non sono oggetto di espropriazione ma di asservimento ; inoltre, come da colloquio telefonico con il Dott. Cantamessa dell'Ufficio Espropri Provinciale, è stata confermata la possibilità di asservire i mappali di proprietà del Comune di Campiglia Cervo e della Provincia di Biella, in quanto non cartografate come aree demaniali;
- per quanto concerne le restanti osservazioni, gli elaborati giugno 2024 sono stati aggiornati di conseguenza