

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO

REGIONE PIEMONTE – PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA CERVO

Oggetto:

DOMANDA DI VARIANTE IN SANATORIA

Documentazione di progetto:

RELAZIONE TECNICA

Elaborato:

RT

<i>EMISSIONE</i>	<i>PRESENTAZIONE</i>					
<i>COMMESSA</i>	Campiglia Cervo RT					
	<i>Data.</i>	<i>Sigla</i>	<i>Data</i>	<i>Sigla</i>	<i>Data</i>	<i>Sigla</i>
<i>Redazione</i>	Giugno 2023	PG				
<i>Verifica</i>	Giugno 2023	AM				
<i>Controllo</i>	Giugno 2023	SC				

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

1	PREMESSA	4
2	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO	5
2.1	Localizzazione dell'opera	5
2.2	Stima produzione.....	6
3	DESCRIZIONE DEI MANUFATTI	16
3.1	Sistema di captazione	16
3.2	Sistema di adduzione	19
3.3	Edificio di centrale.....	22
3.4	Connessione alla rete elettrica	23
3.5	Scala di risalita dell'ittiofauna	23
4	COMPATIBILITÀ CON LA PIANIFICAZIONE VIGENTE.....	25
5	SISTEMA DI MISURA DELLE PORTATE DERIVATE E RILASCIATE	26
5.1	Misurazione della portata naturale del corso d'acqua	27
5.2	Misurazione della portata di rilascio dallo sfioro del DMV	27
5.3	Misurazione della portata transitante in condotta forzata.....	27

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
 PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
 CERVO

TAVOLE

Tavola Tav.01	Corografia base C.T.R. - maggio 2023
Tavola Tav.02A	Opera di presa: planimetria - confronto fra realizzato e autorizzato – maggio 2023
Tavola Tav.02B	Opera di presa: pianta e sezioni - maggio 2023
Tavola Tav.02C	Opera di presa: progetto di piantumazione - maggio 2023
Tavola Tav.03	Opera di presa: planimetria e sezioni fluviali - maggio 2023
Tavola Tav.04	Profilo longitudinale condotta e corso d'acqua - maggio 2023
Tavola Tav.05	Centrale di produzione: planimetria, pianta, sezione - maggio 2023
Tavola Tav.06	Scala di risalita torrente Cervo: confronto planimetria realizzato – progetto pianta opera realizzata - maggio 2023

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
CERVO

1 PREMESSA

L'impianto idroelettrico di Campiglia Cervo per il quale si presenta istanza di variante in sanatoria differisce rispetto al progetto autorizzato essenzialmente per la posizione della traversa di presa che ha comportato quindi una diversa ubicazione della vasca dissabbiatrice / carico e del primo tratto della condotta forzata.

Diffomità minori sono rappresentate dalle caratteristiche costruttive della scala di risalita dell'ittiofauna presso la seconda briglia sul T.Cervo a valle della confluenza in esso del T.Chiobbia e da un leggero scostamento della linea di posa della condotta forzata nei suoi metri iniziali fino all'attraversamento in subalveo.

Nel presentare quest'istanza viene richiesta la diminuzione della portata massima derivabile da 250 l/s a 170 l/s, valore che risulta essere inferiore alla porta media naturale annua del corso d'acqua.

Questa riduzione è stata decisa per ridurre in maniera concreta ed efficace l'impatto della derivazione sul tratto sotteso del torrente, alla luce anche degli effettivi riscontri sulle portate transitanti presso il punto di presa.

Di seguito si riporta stralcio della tavola 01 Corografia base C.T.R - maggio 2023 con evidenziati gli elementi suddetti relativamente alla traversa di presa e vasca di carico e prima parte di condotta forzata.

Scopo della presente relazione è la descrizione dell'impianto così come realizzato con particolare riguardo alle opere difformi.

Nella prima metà del mese di marzo 2023 è stato realizzato il rilievo topografico di dettaglio delle opere difformi i cui risultati sono riportati nelle tavole grafiche e nella loro sovrapposizione su mappa catastale.

Si rimanda alla Relazione Paesaggistica per la visione delle riprese fotografiche delle aree interessate dal progetto.

2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO

2.1 Localizzazione dell'opera

L'impianto idroelettrico deriva tramite traversa di captazione le acque del T. Concabbia nel territorio comunale di Campiglia Cervo.

Successivamente in destra idrografica si diparte il condotto di adduzione alla vasca di carico, dotato di sfioratore posto in prossimità della captazione.

La vasca di sedimentazione / carico è ubicata in area a debole pendenza presso la pista che risale verso la traversa di derivazione, la posizione di tale opera è stata individuata per ridurre al minimo gli scavi, in parte risulta essere interrata ed in parte rivestita con massi per limitarne l'impatto visivo risultando quindi completamente interrata/rivestita ad eccezione delle due botole di accesso alle vasche sottostanti e lo stelo della paratoia di scarico.

Dalla vasca di carico si diparte la condotta forzata, totalmente interrata, di lunghezza pari a circa 856 m e diametro pari a 400 mm.

Le acque turbinate nella centrale idroelettrica vengono immesse nel T.Cervo tramite opportuno condotto di scarico.

L'accesso alla centrale è garantito da pista sterrata che si sviluppa a partire dalla S.P.100 e raggiunge l'area pianeggiante relativo alla centrale prossima alla sponda fluviale sinistra del T. Cervo.

L'impianto è allacciato alla rete di Distribuzione tramite la nuova cabina di consegna realizzata e collegata in entra-esce su line MT esistente "024ROSAZZA", uscente dalla cabina primaria AT/MT "BIELLA NORD".

Prospetto dati tecnici

Quota captazione da torrente Concabbia	957,25	m s.l.m.
Quota della base della luce rettangolare di rilascio del DMV	957,00	m s.l.m.
Quota sfioratore a inizio opera di adduzione	956,76	m s.l.m.
Quota livello massimo in vasca di carico	956,50	m s.l.m.
Portata DMV base con modulazione prevista del 10%	50	l/s
Portata media turbinabile in funzione della modifica della portata turbinabile	61,8	l/s
Nuova portata massima turbinabile indicata nella presente variante	170,00	l/s
Diametro condotta forzata	400	mm
Lunghezza condotta forzata	856	m
Quota ugelli turbina Pelton	823,91	m s.l.m
Dislivello quota livello massimo vasca di carico - quota ugelli turbina Pelton	132,59	m
Potenza nominale di concessione	80,27	kW

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
 PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
 CERVO

2.2 Stima produzione

Alla luce del nuovo valore della portata turbinabile, si propone la nuova curva di durata delle portate naturali, turbinate e con la relativa produzione aggiorna.

DMV base	50	l/s
k	0.11	
qmeda	42	l/s kmq
s	4,16	kmq
modulazione 10%		
Portate		
Qmax	170	l/s
Q min	25	l/s

CdP						
gg	Q naturale	DMV mod	Q disponibile	Q turbinata	Potenza	Produzione
[giorni]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[kW]	[kWh]
1	1278,2	172,8	1105,4	170,0	251,1	6027,4
2	1117,0	156,7	960,3	170,0	251,1	6027,4
3	1022,7	147,3	875,5	170,0	251,1	6027,4
4	955,8	140,6	815,3	170,0	251,1	6027,4
5	904,0	135,4	768,6	170,0	251,1	6027,4
6	861,6	131,2	730,4	170,0	251,1	6027,4
7	825,7	127,6	698,1	170,0	251,1	6027,4
8	794,7	124,5	670,2	170,0	251,1	6027,4
9	767,3	121,7	645,5	170,0	251,1	6027,4
10	742,8	119,3	623,5	170,0	251,1	6027,4
11	720,6	117,1	603,5	170,0	251,1	6027,4
12	700,4	115,0	585,3	170,0	251,1	6027,4
13	681,8	113,2	568,6	170,0	251,1	6027,4
14	664,5	111,5	553,1	170,0	251,1	6027,4
15	648,5	109,8	538,6	170,0	251,1	6027,4
16	633,5	108,3	525,1	170,0	251,1	6027,4
17	619,4	106,9	512,4	170,0	251,1	6027,4
18	606,1	105,6	500,5	170,0	251,1	6027,4
19	593,5	104,4	489,2	170,0	251,1	6027,4
20	581,6	103,2	478,4	170,0	251,1	6027,4
21	570,2	102,0	468,2	170,0	251,1	6027,4

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
 PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
 CERVO

22	559,4	100,9	458,5	170,0	251,1	6027,4
23	549,1	99,9	449,2	170,0	251,1	6027,4
24	539,2	98,9	440,3	170,0	251,1	6027,4
25	529,7	98,0	431,7	170,0	251,1	6027,4
26	520,6	97,1	423,5	170,0	251,1	6027,4
27	511,8	96,2	415,6	170,0	251,1	6027,4
28	503,4	95,3	408,0	170,0	251,1	6027,4
29	495,2	94,5	400,7	170,0	251,1	6027,4
30	487,3	93,7	393,6	170,0	251,1	6027,4
31	479,7	93,0	386,7	170,0	251,1	6027,4
32	472,3	92,2	380,1	170,0	251,1	6027,4
33	465,1	91,5	373,6	170,0	251,1	6027,4
34	458,2	90,8	367,4	170,0	251,1	6027,4
35	451,5	90,1	361,3	170,0	251,1	6027,4
36	444,9	89,5	355,4	170,0	251,1	6027,4
37	438,5	88,9	349,7	170,0	251,1	6027,4
38	432,3	88,2	344,1	170,0	251,1	6027,4
39	426,3	87,6	338,7	170,0	251,1	6027,4
40	420,4	87,0	333,4	170,0	251,1	6027,4
41	414,7	86,5	328,2	170,0	251,1	6027,4
42	409,1	85,9	323,2	170,0	251,1	6027,4
43	403,6	85,4	318,2	170,0	251,1	6027,4
44	398,3	84,8	313,4	170,0	251,1	6027,4
45	393,0	84,3	308,7	170,0	251,1	6027,4
46	387,9	83,8	304,1	170,0	251,1	6027,4
47	382,9	83,3	299,6	170,0	251,1	6027,4
48	378,0	82,8	295,2	170,0	251,1	6027,4
49	373,2	82,3	290,9	170,0	251,1	6027,4
50	368,5	81,9	286,7	170,0	251,1	6027,4
51	363,9	81,4	282,5	170,0	251,1	6027,4
52	359,4	80,9	278,5	170,0	251,1	6027,4
53	355,0	80,5	274,5	170,0	251,1	6027,4
54	350,6	80,1	270,6	170,0	251,1	6027,4
55	346,4	79,6	266,7	170,0	251,1	6027,4
56	342,2	79,2	263,0	170,0	251,1	6027,4
57	338,1	78,8	259,3	170,0	251,1	6027,4
58	334,0	78,4	255,6	170,0	251,1	6027,4
59	330,0	78,0	252,0	170,0	251,1	6027,4
60	326,1	77,6	248,5	170,0	249,9	5997,0
61	322,3	77,2	245,1	170,0	246,9	5925,6
62	318,5	76,9	241,7	170,0	244,0	5854,9
63	314,8	76,5	238,3	170,0	241,0	5784,8
64	311,1	76,1	235,0	170,0	238,1	5715,4
65	307,5	75,8	231,8	170,0	235,3	5646,6
66	304,0	75,4	228,6	170,0	232,4	5578,5

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
 PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
 CERVO

67	300,5	75,0	225,4	170,0	229,6	5511,0
68	297,0	74,7	222,3	170,0	226,8	5444,1
69	293,6	74,4	219,3	170,0	224,1	5377,8
70	290,3	74,0	216,3	170,0	221,3	5312,1
71	287,0	73,7	213,3	170,0	218,6	5247,1
72	283,7	73,4	210,4	170,0	215,9	5182,6
73	280,5	73,1	207,5	170,0	213,3	5118,7
74	277,4	72,7	204,6	170,0	210,6	5055,4
75	274,2	72,4	201,8	170,0	208,0	4992,6
76	271,2	72,1	199,0	170,0	205,4	4930,5
77	268,1	71,8	196,3	170,0	205,2	4924,1
78	265,1	71,5	193,6	170,0	202,6	4862,4
79	262,2	71,2	190,9	170,0	200,0	4801,1
80	259,2	70,9	188,3	170,0	197,5	4740,4
81	256,3	70,6	185,7	170,0	195,0	4680,3
82	253,5	70,3	183,1	170,0	192,5	4620,6
83	250,7	70,1	180,6	170,0	190,1	4561,5
84	247,9	69,8	178,1	170,0	187,6	4502,9
85	245,1	69,5	175,6	170,0	185,2	4444,7
86	242,4	69,2	173,2	170,0	182,8	4387,1
87	239,7	69,0	170,8	170,0	180,4	4330,0
88	237,1	68,7	168,4	168,4	178,1	4273,3
89	234,4	68,4	166,0	166,0	175,7	4217,1
90	231,8	68,2	163,7	163,7	173,4	4161,4
91	229,3	67,9	161,4	161,4	171,1	4106,1
92	226,7	67,7	159,1	159,1	168,8	4051,3
93	224,2	67,4	156,8	156,8	166,5	3997,0
94	221,7	67,2	154,6	154,6	164,3	3943,1
95	219,3	66,9	152,3	152,3	162,1	3889,6
96	216,8	66,7	150,2	150,2	159,9	3836,6
97	214,4	66,4	148,0	148,0	157,7	3783,9
98	212,0	66,2	145,8	145,8	155,5	3731,7
99	209,7	66,0	143,7	143,7	153,3	3680,0
100	207,3	65,7	141,6	141,6	151,2	3628,6
101	205,0	65,5	139,5	139,5	149,1	3577,6
102	202,7	65,3	137,5	137,5	147,0	3527,0
103	200,5	65,0	135,4	135,4	144,9	3476,9
104	198,2	64,8	133,4	133,4	142,8	3427,1
105	196,0	64,6	131,4	131,4	140,7	3377,6
106	193,8	64,4	129,4	129,4	138,7	3328,6
107	191,6	64,2	127,5	127,5	136,7	3280,0
108	189,5	63,9	125,5	125,5	134,7	3231,7
109	187,3	63,7	123,6	123,6	132,7	3183,7
110	185,2	63,5	121,7	121,7	129,2	3100,9
111	183,1	63,3	119,8	119,8	127,3	3054,2

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
 PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
 CERVO

112	181,0	63,1	117,9	117,9	125,3	3007,9
113	178,9	62,9	116,0	116,0	123,4	2961,9
114	176,9	62,7	114,2	114,2	121,5	2916,2
115	174,8	62,5	112,4	112,4	119,6	2870,9
116	172,8	62,3	110,6	110,6	117,7	2825,9
117	170,8	62,1	108,8	108,8	115,9	2781,2
118	168,9	61,9	107,0	107,0	114,0	2736,8
119	166,9	61,7	105,2	105,2	112,2	2692,8
120	165,0	61,5	103,5	103,5	110,4	2649,1
121	163,0	61,3	101,7	101,7	108,6	2605,6
122	161,1	61,1	100,0	100,0	106,8	2562,5
123	159,2	60,9	98,3	98,3	103,8	2491,1
124	157,3	60,7	96,6	96,6	102,0	2449,0
125	155,5	60,5	94,9	94,9	100,3	2407,3
126	153,6	60,4	93,2	93,2	98,6	2365,8
127	151,8	60,2	91,6	91,6	96,9	2324,6
128	149,9	60,0	90,0	90,0	95,2	2283,8
129	148,1	59,8	88,3	88,3	93,5	2243,1
130	146,3	59,6	86,7	86,7	91,8	2202,8
131	144,6	59,5	85,1	85,1	90,1	2162,7
132	142,8	59,3	83,5	83,5	88,5	2122,9
133	141,0	59,1	81,9	81,9	86,8	2083,4
134	139,3	58,9	80,4	80,4	85,2	2044,1
135	137,6	58,8	78,8	78,8	83,5	2005,1
136	135,8	58,6	77,3	77,3	81,9	1966,3
137	134,1	58,4	75,7	75,7	80,3	1927,8
138	132,5	58,2	74,2	74,2	78,7	1889,5
139	130,8	58,1	72,7	72,7	75,4	1809,0
140	129,1	57,9	71,2	71,2	73,8	1772,1
141	127,5	57,7	69,7	69,7	72,3	1735,4
142	125,8	57,6	68,2	68,2	70,8	1699,0
143	124,2	57,4	66,8	66,8	69,3	1662,8
144	122,6	57,3	65,3	65,3	67,8	1626,8
145	120,9	57,1	63,9	63,9	66,3	1591,0
146	119,3	56,9	62,4	62,4	64,8	1555,5
147	117,8	56,8	61,0	61,0	63,3	1520,2
148	116,2	56,6	59,6	59,6	61,9	1485,1
149	114,6	56,5	58,2	58,2	60,4	1450,3
150	113,1	56,3	56,8	56,8	59,0	1415,6
151	111,5	56,2	55,4	55,4	57,5	1381,2
152	110,0	56,0	54,0	54,0	56,1	1346,9
153	108,5	55,8	52,6	52,6	54,7	1312,9
154	106,9	55,7	51,3	51,3	53,3	1279,1
155	105,4	55,5	49,9	49,9	51,9	1245,5
156	103,9	55,4	48,6	48,6	50,5	1212,1

RELAZIONE TECNICA	IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA CERVO
-------------------	---

157	102,5	55,2	47,2	47,2	49,1	1178,8
158	101,0	55,1	45,9	45,9	47,7	1145,8
159	99,5	55,0	44,6	44,6	46,4	1113,0
160	98,1	54,8	43,3	43,3	45,0	1080,4
161	96,6	54,7	41,9	41,9	43,7	1047,9
162	95,2	54,5	40,7	40,7	42,3	1015,7
163	93,7	54,4	39,4	39,4	41,0	983,6
164	92,3	54,2	38,1	38,1	39,7	951,7
165	90,9	54,1	36,8	36,8	38,3	920,0
166	89,5	53,9	35,5	35,5	37,0	888,5
167	88,1	53,8	34,3	34,3	35,7	857,2
168	86,7	53,7	33,0	33,0	34,4	826,0
169	85,3	53,5	31,8	31,8	33,1	795,1
170	84,0	53,4	30,6	30,6	31,8	764,3
171	82,6	53,3	29,3	29,3	30,6	733,6
172	81,2	53,1	28,1	28,1	29,3	703,2
173	79,9	53,0	26,9	26,9	28,0	672,9
174	78,6	52,9	25,7	25,7	26,8	642,8
175	77,2	52,7	24,5	0,0	0,0	0,0
176	75,9	52,6	23,3	0,0	0,0	0,0
177	74,6	52,5	22,1	0,0	0,0	0,0
178	73,3	52,3	20,9	0,0	0,0	0,0
179	72,0	52,2	19,8	0,0	0,0	0,0
180	70,7	52,1	18,6	0,0	0,0	0,0
181	69,4	51,9	17,4	0,0	0,0	0,0
182	68,1	51,8	16,3	0,0	0,0	0,0
183	66,8	51,7	15,1	0,0	0,0	0,0
184	66,5	51,7	14,9	0,0	0,0	0,0
185	66,2	51,6	14,6	0,0	0,0	0,0
186	65,9	51,6	14,3	0,0	0,0	0,0
187	65,6	51,6	14,0	0,0	0,0	0,0
188	65,3	51,5	13,7	0,0	0,0	0,0
189	64,9	51,5	13,4	0,0	0,0	0,0
190	64,6	51,5	13,2	0,0	0,0	0,0
191	64,3	51,4	12,9	0,0	0,0	0,0
192	64,0	51,4	12,6	0,0	0,0	0,0
193	63,7	51,4	12,3	0,0	0,0	0,0
194	63,4	51,3	12,1	0,0	0,0	0,0
195	63,1	51,3	11,8	0,0	0,0	0,0
196	62,8	51,3	11,5	0,0	0,0	0,0
197	62,5	51,3	11,3	0,0	0,0	0,0
198	62,3	51,2	11,0	0,0	0,0	0,0
199	62,0	51,2	10,8	0,0	0,0	0,0
200	61,7	51,2	10,5	0,0	0,0	0,0
201	61,4	51,1	10,3	0,0	0,0	0,0

RELAZIONE TECNICA	IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA CERVO
-------------------	---

202	61,1	51,1	10,0	0,0	0,0	0,0
203	60,9	51,1	9,8	0,0	0,0	0,0
204	60,6	51,1	9,5	0,0	0,0	0,0
205	60,3	51,0	9,3	0,0	0,0	0,0
206	60,1	51,0	9,0	0,0	0,0	0,0
207	59,8	51,0	8,8	0,0	0,0	0,0
208	59,5	51,0	8,6	0,0	0,0	0,0
209	59,3	50,9	8,3	0,0	0,0	0,0
210	59,0	50,9	8,1	0,0	0,0	0,0
211	58,8	50,9	7,9	0,0	0,0	0,0
212	58,5	50,9	7,7	0,0	0,0	0,0
213	58,3	50,8	7,4	0,0	0,0	0,0
214	58,0	50,8	7,2	0,0	0,0	0,0
215	57,8	50,8	7,0	0,0	0,0	0,0
216	57,5	50,8	6,8	0,0	0,0	0,0
217	57,3	50,7	6,6	0,0	0,0	0,0
218	57,0	50,7	6,3	0,0	0,0	0,0
219	56,8	50,7	6,1	0,0	0,0	0,0
220	56,6	50,7	5,9	0,0	0,0	0,0
221	56,3	50,6	5,7	0,0	0,0	0,0
222	56,1	50,6	5,5	0,0	0,0	0,0
223	55,9	50,6	5,3	0,0	0,0	0,0
224	55,7	50,6	5,1	0,0	0,0	0,0
225	55,4	50,5	4,9	0,0	0,0	0,0
226	55,2	50,5	4,7	0,0	0,0	0,0
227	55,0	50,5	4,5	0,0	0,0	0,0
228	54,8	50,5	4,3	0,0	0,0	0,0
229	54,5	50,5	4,1	0,0	0,0	0,0
230	54,3	50,4	3,9	0,0	0,0	0,0
231	54,1	50,4	3,7	0,0	0,0	0,0
232	53,9	50,4	3,5	0,0	0,0	0,0
233	53,7	50,4	3,3	0,0	0,0	0,0
234	53,5	50,3	3,1	0,0	0,0	0,0
235	53,3	50,3	3,0	0,0	0,0	0,0
236	53,1	50,3	2,8	0,0	0,0	0,0
237	52,9	50,3	2,6	0,0	0,0	0,0
238	52,7	50,3	2,4	0,0	0,0	0,0
239	52,5	50,2	2,2	0,0	0,0	0,0
240	52,3	50,2	2,0	0,0	0,0	0,0
241	52,1	50,2	1,9	0,0	0,0	0,0
242	51,9	50,2	1,7	0,0	0,0	0,0
243	51,7	50,2	1,5	0,0	0,0	0,0
244	51,5	50,1	1,3	0,0	0,0	0,0
245	51,3	50,1	1,2	0,0	0,0	0,0
246	51,1	50,1	1,0	0,0	0,0	0,0

RELAZIONE TECNICA	IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA CERVO
-------------------	---

247	50,9	50,1	0,8	0,0	0,0	0,0
248	50,7	50,1	0,7	0,0	0,0	0,0
249	50,6	50,1	0,5	0,0	0,0	0,0
250	50,4	50,0	0,3	0,0	0,0	0,0
251	50,2	50,0	0,2	0,0	0,0	0,0
252	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
253	49,8	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
254	49,6	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
255	49,5	49,9	0,0	0,0	0,0	0,0
256	49,3	49,9	0,0	0,0	0,0	0,0
257	49,1	49,9	0,0	0,0	0,0	0,0
258	48,9	49,9	0,0	0,0	0,0	0,0
259	48,8	49,9	0,0	0,0	0,0	0,0
260	48,6	49,9	0,0	0,0	0,0	0,0
261	48,4	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0
262	48,3	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0
263	48,1	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0
264	47,9	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0
265	47,8	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0
266	47,6	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0
267	47,4	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0
268	47,3	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0
269	47,1	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0
270	47,0	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0
271	46,8	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0
272	46,7	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0
273	46,5	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0
274	46,3	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0
275	46,2	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0
276	46,0	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0
277	45,9	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0
278	45,7	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0
279	45,6	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0
280	45,4	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
281	45,3	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
282	45,1	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
283	45,0	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
284	44,9	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
285	44,7	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
286	44,6	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
287	44,4	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0
288	44,3	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0
289	44,2	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0
290	44,0	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0
291	43,9	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0

RELAZIONE TECNICA	IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA CERVO
-------------------	---

292	43,7	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0
293	43,6	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0
294	43,5	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
295	43,3	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
296	43,2	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
297	43,1	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
298	42,9	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
299	42,8	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
300	42,7	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
301	42,6	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0
302	42,4	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
303	42,3	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
304	42,2	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
305	42,0	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
306	41,9	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
307	41,8	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
308	41,7	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
309	41,6	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0
310	41,4	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
311	41,3	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
312	41,2	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
313	41,1	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
314	40,9	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
315	40,8	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
316	40,7	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
317	40,6	49,1	0,0	0,0	0,0	0,0
318	40,5	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
319	40,4	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
320	40,3	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
321	40,1	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
322	40,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
323	39,9	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
324	39,8	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
325	39,7	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
326	39,6	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
327	39,5	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
328	39,4	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
329	39,2	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
330	39,1	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
331	39,0	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
332	38,9	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
333	38,8	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
334	38,7	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
335	38,6	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0
336	38,5	48,9	0,0	0,0	0,0	0,0

RELAZIONE TECNICA	IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA CERVO
-------------------	---

337	38,4	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
338	38,3	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
339	38,2	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
340	38,1	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
341	38,0	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
342	37,9	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
343	37,8	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
344	37,7	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
345	37,6	48,8	0,0	0,0	0,0	0,0
346	37,5	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
347	37,4	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
348	37,3	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
349	37,2	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
350	37,1	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
351	37,0	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
352	36,9	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
353	36,8	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
354	36,7	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
355	36,6	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
356	36,5	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0
357	36,4	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
358	36,4	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
359	36,3	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
360	36,2	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
361	36,1	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
362	36,0	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
363	35,9	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
364	35,8	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
365	35,7	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Portata turbabile media annua 61,8 l/s			Produzione media annua 696.012 kWh			

Di seguito si propone inoltre il confronto fra volume medio derivato annuo e volume medio rilasciato annuo presso il punto di captazione fra progetto con portata massima come da variante di concessione 2021 (250 l/s) e proposta attuale con portata massima derivabile pari a 170 l/s.

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
 PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
 CERVO

Versione progettuale	Volumi medi (mc/anno)		
	Volume medio annuo in arrivo a sezione di presa	Volume medio annuo turbinato	Volume medio annuo rilasciato a valle della sezione di presa
Variante di Concessione di derivazione come de determinazione n. 164 del 29/01/2021	5.414.630	2.445.576,50	2.969.053,5
Progetto proposto in questa sede		1.947.472	3.467.158

3 DESCRIZIONE DEI MANUFATTI

Le opere costituenti l'impianto idroelettrico sono il sistema di captazione, il sistema di adduzione e la centrale di produzione con annessa opera di restituzione delle acque turbinate, oltre alle opere di connessione alla rete elettrica nazionale ed alla scala di risalita dei pesci realizzata sul T.Cervo.

3.1 Sistema di captazione

La traversa di captazione è stata realizzata in posizione difforme rispetto a quanto autorizzato per un errata considerazione della quota di partenza.

La realizzazione è avvenuta però con modifiche costruttive volte a limitare gli impatti della realizzazione.

La Tavola 02A allegata riporta a titolo di confronto la posizione planimetrica della traversa di captazione come da progetto autorizzato e la traversa di captazione come realizzata. Mentre nella Tavola 02B sono rappresentate le caratteristiche costruttive dell'opera.

Il sistema di captazione rispetto a quanto previsto da progetto differisce nella posizione ed in caratteristiche costruttive di seguito descritte:

- 1) la traversa di derivazione è stata realizzata in un contesto dove l'alveo del T. Concabbia risulta avere una scarpata di contenimento delle piene in destra idrografica consolidata, configurazione tale per cui non è stato necessario realizzare il muro di sostegno sulla sponda fluviale destra previsto nella configurazione di progetto risultando quindi meno invasiva dal punto di vista paesaggistico e sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- 2) la lunghezza della captazione a trappola realizzata è di 3,5 m a fronte di una lunghezza autorizzata pari a 4,5 m, in quanto la nuova collocazione del sistema di captazione ha permesso uno sviluppo longitudinale minore per il corretto inserimento della traversa (Figura 3.1).

Viene di seguito riportata la descrizione della traversa realizzata con il suo principio di funzionamento.

La captazione delle acque avviene tramite la griglia di tipo coanda che è una particolare opera di captazione dell'acqua della tipologia a trappola, tipicamente adatta alla derivazione da torrenti o canali fino a portate intorno al metro cubo al secondo. Il sistema ha la peculiarità di essere autopulente senza la necessità di installazione di uno sgrigliatore, da cui ne deriva lo scarso bisogno di manutenzione, l'economicità del prodotto e il minore impatto visivo.

Considerate le caratteristiche idrauliche del sito ed il quantitativo d'acqua da prelevare, si è optato per una griglia con una larghezza di ca. 3.50 m

La luce per il passaggio del DMV, di dimensioni 0,30 m x 0,25 m (dal livello di captazione) è posizionata a sinistra della griglia, in posizione comunque sempre centrale rispetto l'alveo come mostrato nella Figura 3.2.

La traversa di derivazione permette la captazione di quella quota parte dell'acqua naturalmente presente in alveo compresa fra la sommatoria di portata minima derivabile e portata DMV e la portata massima turbinabile.

Le varie fasi di funzionamento del sistema di captazione sono sintetizzabili nei seguenti step:

- fino al valore di portata naturale pari al DMV, l'acqua transita nella luce rettangolare appositamente dimensionata e l'impianto risulta inattivo in quanto non avviene captazione;
- con portata maggiore, fino al valore di portata massima turbinabile, il pelo libero supera la quota corrispondente alla bocca della griglia e avviene la captazione, mentre il DMV continua a transitare dalla luce rettangolare;
- quando la portata in alveo è maggiore alla sommatoria fra portata massima turbinabile e portata DMV, la portata in eccesso sfiora dal coronamento della traversa e/o dallo sfioratore posto sul canale derivatore.

La scelta della griglia a coanda, inoltre, consente un più agevole trasporto del materiale grossolano d'alveo a valle della struttura (blocchi, pietrame, ghiaie); nel contempo, solo il materiale più fine riesce ad entrare nel sistema di captazione (sabbie fini, limi), la cui sedimentazione avviene, poi, nel dissabbiatore.

In tal senso non è più presente la paratoia di sghiaio alla traversa sostituita da un pancone in legno rimovibile di seguito descritto.

Questo aspetto costituisce un aspetto positivo nella funzionalità dell'impianto stesso: la gestione dei sedimenti trasportati all'interno dell'impianto è ora semplificata e demandata alla sola apertura del canale di sghiaio presente sotto descritto.

A lato del dispositivo di rilascio del DMV, verso la sponda sx, è presente un pancone in legno rimovibile, delle dimensioni pari a 0,80 x 0,60 m con lo scopo di permettere le operazioni di manutenzione del sistema di derivazione: togliendo il pancone, infatti, la vena idrica del corso d'acqua scorrerà integralmente dalla luce del DMV e dalla luce del pancone stesso, lasciando in asciutta la griglia a coanda.

Non è prevista una struttura per la risalita dell'ittiofauna nel punto di realizzazione della traversa ma è stata realizzata presso la seconda struttura trasversale sul T. Cervo posta appena a valle della confluenza nello stesso del T. Chiobbia.

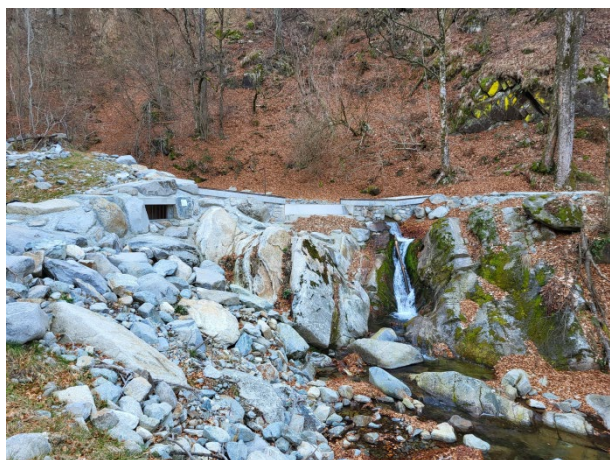


Figura 3.1: Traversa di captazione realizzata



Figura 3.2: Rilascio DMV realizzato

3.2 Sistema di adduzione

3.2.1 Canale e condotta di adduzione

Il sistema di adduzione è costituito dal canale/condotta di derivazione con relative opere annesse, dalla vasca dissabbiatrice/carico con relative opere annesse e dalla condotta forzata. Essendo differente la posizione di realizzazione delle traverse di derivazione anche le opere di cui sopra risulta in parte differenti.

Viene di seguito descritto il canale e la condotta di adduzione evidenziando le difformità presenti.

Le opere realizzate sono così costituite:

1) Il canale di derivazione si sviluppa dalla traversa di captazione in destra idrografica: è presente inizialmente un canale di lunghezza totale pari a circa 10 m (minore rispetto i 18 m previsti da progetto) a sezione rettangolare con uno sfioratore laterale avente lunghezza di 2 m.

2) Il tratto successivo prosegue mediante una tubazione a pelo libero interrata di lunghezza pari a circa 20 m di diametro interno 500 mm (minore rispetto il diametro di 800 mm previsti da progetto) fino alla vasca di carico/dissabbiatore.

Queste differenze sopra descritte hanno permesso di limitare lo sviluppo longitudinale del canale e della condotta di adduzione generando impatti ambientali minori in fase di realizzazione delle opere.

3.2.2 Sistema dissabbiatore / vasca di carico

Il sistema dissabbiatore / vasca di carico è stato realizzato in un contesto geomorfologico e ambientale del tutto simile a quello previsto nel progetto autorizzato, presso area prossima alla pista che risale il T.Concabbia verso la traversa di derivazione.

Per quanto concerne il sistema dissabbiatore/vasca di carico alcune differenze sono presenti rispetto a quanto autorizzato, tutti accorgimenti che però hanno avuto come risultato la riduzione delle opere e di conseguenza dell'impatto generato.

Viene di seguito riportata la descrizione di quanto realizzato evidenziando le differenze con le opere in progetto.

Il dissabbiatore di dimensioni interne pari a 2,00 m di larghezza, 3,00 m di lunghezza e 2,50 di altezza (dimensioni da progetto: 2,50 m x 3,55 m x 2,55 m) è realizzato per consentire l'eliminazione delle particelle solide sospese di dimensioni superiori o uguali a 0,2 mm.

La separazione fra dissabbiatore e vasca di carico avviene tramite setto in cls realizzato al termine del dissabbiatore di altezza pari a 1,50 m (rispetto l'1,83 m da progetto) per garantire la completa dissabbiatura.

L'allontanamento del materiale sedimentato avviene grazie ad una paratoia di sghiaio posta a lato sinistro dello stesso appena a monte del setto (vedasi tavole 2A e 2B) che permette con la sua apertura anche lo svuotamento della vasca tramite il sistema di scarico formato inizialmente da canale e successivamente da condotta per una lunghezza di circa 6 m con DN 500 (lunghezza che dovrà essere adeguata al raggiungimento corretto dell'alveo).

L'accesso all'interno della struttura è assicurato tramite appositi passaggi uomo coperto da chiusino metallico, con apposita scala a pioli per il raggiungimento del fondo.

La vasca di carico ha dimensioni interne pari a 2,00 m di larghezza, 1,50 m di lunghezza e 2,70 m di altezza, il progetto autorizzato prevedeva la realizzazione di un ribassamento di 0,50 m e la realizzazione di una vasca con dimensione interne pari a 2,50 m di larghezza, 1,00 m di lunghezza e 3,00 m di altezza. Il volume della vasca è comunque tale da contenere l'acqua necessaria ad assorbire il colpo d'ariete derivante dalla manovra istantanea dell'organo a valle.

La camera ausiliaria ha dimensioni a 2,00 m di larghezza, 0,80 m di lunghezza e 2,50 m di altezza.

L'accesso all'interno della struttura è assicurato tramite appositi passaggi uomo coperto da chiusino metallico, con apposita scala a pioli per il raggiungimento del fondo.

La difformità più rilevante riguarda l'interramento della struttura previsto dal procedimento autorizzativo in quanto non risulta completamente interrata.

L'ubicazione è stata effettuata in area a debole pendenza per ridurre al minimo gli scavi, in parti interrata ed in parte rivestita con massi per limitarne l'impatto visivo risultando quindi quasi completamente interrata/rivestita; inoltre con il rinverdimento e la piantumazione delle specie previste (vedasi tavola 2C) la struttura risulterà difficilmente visibile dalla strada Panoramica Zegna (Figura 3.3).



Figura 3.3: Vasca di carico/dissabbiatrice

3.2.3 Condotta forzata

La condotta forzata è costituita da una tubazione del diametro di 400 mm e lunghezza pari a circa 856 m ed è totalmente interrata, risultando quindi totalmente invisibile alla vista e quindi per nulla impattante sul contesto paesaggistico.

Rispetto a quanto progettato il tracciato della condotta differisce solamente nel primo tratto dalla vasca di carico all'attraversamento in subalveo essendo diversa l'ubicazione della vasca di carico.

Per comodità di descrizione si possono distinguere le seguenti tratte:

- Tratto I: posa interrata in materiale detritico- fino all'alveo del T. Concabbia in corrispondenza del quale è avviene l'attraversamento in subalveo con interessamento del substrato roccioso granitoide;
- Tratta II: posa interrata lungo il sedime stradale della vecchia strada provinciale fino alla sua intersezione con la S.P. 115 "Panoramica Zegna";
- Tratta III: posa interrata della condotta lungo il sedime della S.P. 115 "Panoramica Zegna" dal ponte sul T. Concabbia sino alla frazione Forgnengo;
- Tratta IV: all'altezza della frazione Forgnengo il tracciato della condotta devia bruscamente verso SW scendendo lungo versante;

- Tratta V: interrimento della condotta in corrispondenza di area incolta/prato dalla base del versante al margine destro della carreggiata della strada comunale per Valmosca;
- Tratta VI: posa fra la strada alta per Valmosca e la base del muro a gravità in fregio al margine sinistro della carreggiata della S.P. 100, con superamento delle opere di contenimento (muro in cls e in pietrame fugato) fra la strada per Valmosca e la S.P. 100;
- Tratta VII: interrimento della condotta in corrispondenza del terrazzo alluvionale in sponda sinistra del T. Cervo nel tratto dalla base del muro a gravità in fregio alla S.P. 100 fino alla centrale di produzione, in area sub pianeggiante a prato stabile;

3.3 Edificio di centrale

L'edificio previsto contiene tutte le apparecchiature elettromeccaniche e di misurazione, nonché quelle necessarie per il collegamento alla rete ENEL.

La centrale di produzione è costruita sul terrazzo alluvionale del Cervo (vedasi Tavola 05).

La centrale appare alla vista come un edificio tipico del luogo, con pietra a rivestimento dei muri, capriata in legno e tetto in lose.

Le dimensioni della centrale risultano essere come da progetto autorizzato, ad eccezione del parziale interrimento dei lati NE e NW, fattore che ne consente un migliore inserimento paesaggistico in quanto meno visibile rispetto alla soluzione non interrata in particolare con punto di visione dalla S.P. 100.

Tutte le modellazioni del terreno circostante sono state eseguite per consentire tale parziale interrimento, che ne migliora l'inserimento in sito. Attualmente la zona si presenta ben inserita nel contesto con inerbimento completo delle aree oggetto di movimento terra.

Si distinguono:

- 1) sala macchine: locale contenente la turbina Pelton con annesso generatore, quadri elettrici e di controllo; sul suo lato SSW è ubicato il portone di accesso. Le dimensioni del locale sono 5,30 m di larghezza e 6,30 m di lunghezza;
- 2) locale di alloggiamento del trasformatore posto sul lato interrato dell'edificio ha ingresso dal lato SE, il locale ha una larghezza pari a 3,10 m, lunghezza 5,60 m;
- 3) locale misure, posto al margine SW dell'edificio, di larghezza pari a 2,00 m, lunghezza 2,00 m; esso contiene il contatore dell'energia immessa in rete al quale hanno accesso sia personale demandato dalla SIPEA srl che personale del distributore locale (e-distribuzione);

4) locale del distributore, posto a fianco del locale trasformatore e del locale misure, di larghezza pari a 2,00 m, lunghezza 3,40 m, esso contiene le apparecchiature elettriche del distributore locale (e-distribuzione).

Le acque turbinate vengono convogliate nel T. Cervo tramite condotto di scarico della lunghezza pari a circa 28 m di diametro 800 mm.

3.4 Connessione alla rete elettrica

La connessione alla rete elettrica è avvenuta come da progetto autorizzato realizzando una nuova cabina di consegna collegata in entra-esce su linea MT esistente "024ROSAZZA", uscente dalla cabina primaria AT/MT "BIELLA NORD".

3.5 Scala di risalita dell'ittiofauna

Come detto al capitolo 1, la scala di risalita è costruita in difformità al progetto autorizzato, come visibile in Tavola 06 che propone fra l'altro il confronto planimetrico.

A seguito dell'episodio di piena del 2-3 ottobre 2020 la traversa sulla quale era prevista la realizzazione della scala di risalita dell'ittiofauna è stata fortemente ammalorata, di conseguenza la realizzazione della scala di risalita ha tenuto conto di questo nuovo assetto della briglia.

La scala così come costruita può essere oggetto di interventi mirati che ne consentano il transito di una portata di circa 85 l/s per la quale è stata costruita, valore ritenuto garante per il transito dell'ittiofauna del sito (salmonidi), in quanto maggiore del 5% delle portate medie in alveo nel periodo migratorio (novembre e dicembre), portata indicata come idonea dalle "Linee guida tecniche per la progettazione e il monitoraggio dei passaggi per la libera circolazione della fauna ittica".

Come interventi migliorativi la ditta SIPEA prevede:

- di effettuare una continua manutenzione della stessa al fine di rendere la struttura perfettamente agibile dalla fauna ittica ed evitare episodi di inghiaiamento delle vasche e di occlusione della luce di alimentazione;

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
 PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
 CERVO

- di migliorare il raccordo di valle con massi naturali al fine di meglio adattarlo in relazione a possibili abbassamenti di fondo alveo per eventi di piena;
- di migliorare l’impatto paesaggistico del manufatto con l’eventuale inserimento di elementi lapidei.

Qualora, a seguito di eventuale monitoraggio della funzionalità del passaggio, le soglie di imbocco di valle e di monte non risultassero pienamente compatibili con il corretto funzionamento del dispositivo, la società SIPEA srl si rende disponibile all'adeguamento geometrico dei manufatti o alla realizzazione di altri interventi funzionali.

La società si rende disponibile a consolidare con massi cementati il muro in sinistra della scala verso centro alveo ed eventualmente a ricostruire con massi cementati la porzione di briglia demolita dalle piene.

4 COMPATIBILITÀ CON LA PIANIFICAZIONE VIGENTE

Per quanto concerne le analisi della compatibilità dell'impianto idroelettrico così come realizzato con il quadro normativo vincolistico e pianificatorio alla macroscala (pianificazione regionale, provinciale, PAI), si fa presente che le difformità riscontrate (posizionamento traversa di derivazione ed annessa vasca di carico, leggera modifica del tracciato della condotta forzata nel tratto iniziale, scala di risalita dell'ittiofauna) non comportano alcuna variazione delle considerazioni svolte durante l'iter autorizzativo.

Relativamente al S.I.C. IT1130002 Valle Sessera, si ritiene che la posizione della traversa di presa, del canale di adduzione e della vasca dissabbiatrice/carico rispetto a quanto autorizzato non comporta alcun effetto negativo sull'ambiente rispetto a quanto autorizzato in quanto le opere risultano ben inserite nel contesto ambientale e la ripiantumazione dell'area secondo quanto indicato in tavola 2C contribuirà ulteriormente a migliorarne l'inserimento paesaggistico ed a renderne difficoltosa la percezione visiva.

Passando all'analisi della pianificazione comunale, per quanto concerne la compatibilità delle opere difformi nel comune di Campiglia Cervo si riscontra che le opere così come realizzate rientrano nelle stesse aree di quelle come da progetto.

A tale proposito quindi nulla cambia rispetto a quanto indicato nella Relazione Aspetti Urbanistici prodotta ai fini dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto idroelettrico.

5 SISTEMA DI MISURA DELLE PORTATE DERIVATE E RILASCIATE

L'impianto idroelettrico in oggetto è del tipo ad acqua fluente e presenta una unica captazione da corsi idrici superficiali naturali di portata massima complessiva superiore a 100 l/s e di volume massimo di prelievo superiore ai 2.000.000 di metri cubi all'anno.

Ai sensi dell'art. 4 comma 1 lettera a del citato DPGR Regione Piemonte è soggetto a regolamentazione per quanto attiene la misurazione dei prelievi.

Ai sensi dell'art. 12 comma 2 del DPGR n. 8/R del 17.07.2007 è soggetto all'obbligo di misurazione in continuo e di registrazione delle portate in arrivo alla presa e dei rilasci a valle della stessa.

Per ottemperare a ciò si è proceduto all'installazione di due misuratori di livello e uno di portata:

- 1) un misuratore di livello a monte della traversa che permette sia la misura indiretta della portata rilasciata da canale dedicato su traversa, sia la misura indiretta della portata naturale in arrivo. Questo è possibile in considerazione del fatto che il rilascio del DMV è subordinato al tirante idraulico a monte della traversa;
- 2) un misuratore di livello che misura il livello idrico in vasca di carico. Il suo scopo è di fornire informazioni sulla portata in transito nel canale di adduzione (portata derivata). Inoltre è rivolto anche alla corretta regolazione della turbina.
- 3) un misuratore ad ultrasuoni posto sulla condotta forzata;

Si è garantita in tal modo la misurazione dei seguenti valori:

- portata naturale del corso d'acqua;
- portata di rilascio (DMV modulato);
- portata derivata;

I primi due misuratori sfruttano l'esistenza di sezioni di deflusso stabili e geometricamente definite sulle quali è possibile costruire una scala delle portate ed ottenere così una misurazione indiretta. Ne consegue che la misura della portata è ricondotta ad una misura di livello.

Essi rilevano i dati (altezza pelo libero) con cadenza temporale voluta e li trasmettono direttamente al centro di controllo (PLC). Nel centro di controllo si provvede innanzi tutto alla memorizzazione su disco delle misure grezze. Poi si procede alla loro elaborazione

confrontandole con la scala di deflusso costruite ad hoc dalle quali si ricava il valore istantaneo della portata e, con passo successivo, i volumi defluiti.

5.1 Misurazione della portata naturale del corso d'acqua

Uno dei metodi più precisi per la determinazione della portata naturale di un corso d'acqua è quello di individuare una sezione di deflusso e di costruire su di essa la scala delle portate. A questo punto la misura della portata è ricondotta ad una misura di livello.

La scala delle portate in corrispondenza della traversa è stata determinata in fase progettuale mediante implementazione del software HEC-RAS 4.1.0, adottando il profilo di progetto del coronamento della traversa con coefficiente di briglia $C = 1.77$

Il livello del pelo libero a monte della traversa viene rilevato sul lato destro dello sbarramento, ad una distanza di ca. 1 m dalla soglia di derivazione.

La sonda è costituita da un trasduttore a ultrasuoni prodotto dalla ULTRASONIC SENSOR modello UB2000-F42-I-V15. Esso rileva i dati (distanza dal pelo libero) con cadenza temporale (frequenza 175 kHz) e li trasmette direttamente al centro di controllo posizionato nel locale centrale.

Nel centro di controllo si provvede innanzi tutto alla memorizzazione su disco delle misure grezze. Poi si procede alla loro elaborazione confrontandole con la scala di deflusso dalla quale si ricava il valore istantaneo della portata e, con passo successivo, i volumi defluiti.

5.2 Misurazione della portata di rilascio dallo sfioro del DMV

Si procede come per il punto precedente. Il livello misurato è quindi quello innescente il rilascio finale del DMV modulato e, nelle condizioni di portata ordinarie, è diagrammato nella scala di deflusso definita opportunamente da plc.

5.3 Misurazione della portata transitante in condotta forzata

Per la misura della portata derivata si è utilizzato un misuratore ad ultrasuoni a tempi di transito tecnologia clamp-on. L'apparecchiatura consta di due trasduttori posizionati sulla

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO
PROVINCIA DI BIELLA – COMUNE DI CAMPIGLIA
CERVO

circonferenza della condotta forzata, in un suo tratto sufficientemente rettilineo e non disturbato da variazioni di traiettorie di flusso. Il principio di misurazione si basa su un accurato metodo ad ultrasuoni secondo i tempi di transito: in questo modo il sistema misura le velocità lungo le traiettorie e ne determina la portata e il volume in modo bidirezionale. Questo strumento è stato posizionato sulla condotta forzata nel tratto rettilineo mediante pozzetto prefabbricato posto a 10 metri dall'attraversamento della strada provinciale.