

INGEOART s.r.l.

● **STUDIO TECNICO BONACCI**

Piazza Stazione, 3 - 28844 VILLADOSSOLA (VB) - P.I. 01383610035

Tel. 0324/5795 - Fax 0324/579530 - email : info@ingeoart.it

PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA / COMUNE DI CREVOLADOSSOLA

D.lgs 387/03 - L.R. n.40 del 14 dicembre 1998 art.12 - FASE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - PROGETTO DEFINITIVO

Riferimento: Verbale della IIa Conferenza dei Servizi del' 31.07.2018

PROGETTO DI IMPIANTO IDROELETTRICO CON CAPTAZIONE DI
ACQUE SORGIVE NEI PRESSI DELLA LOCALITA' PINEZZO ALTO

RELAZIONE IDROLOGICA TECNICA

FIRMA DEL TECNICO:

REP.: 16-081

FILE:
elab 22 particolari integrativi

ELABORATO:
13

COMMITTENTE:

FIRMA DI ACCETTAZIONE PROGETTO E DICH. "A"

TANTARDINI YURI

REV.	DESCRIZIONE	DIS.	DATA	CONTR.
1	Pratica VIA	M.C.	10.03.17	ANDREA

DATA
MARZO 2017

AGGIORNAMENTO
SETTEMBRE 2018

DICHIARAZIONE "A"

Il presente progetto potrà avere esecuzione solo ad avvenuto ottenimento/efficacia dei titoli abilitativi. Il Committente dovrà attenersi scrupolosamente nell'esecuzione dell'opera a quanto previsto in progetto ed alle eventuali prescrizioni. Il progetto non potrà essere variato né modificato senza aver preventivamente richiesto ed ottenuto quanto previsto dalla vigente normativa. Modifiche o varianti non autorizzate saranno considerate iniziative proprie del Committente ed escludono pertanto tassativamente la Direzione Lavori da ogni responsabilità penale, civile ed amministrativa.

RELAZIONE IDROLOGICO - TECNICA

La presente relazione idrologico - tecnica si riferisce al progetto relativo a "Impianto idroelettrico con captazione di acque sorgive nei pressi della Località Pinezzo Alto", presentata dal Signor Yuri Tantardini, in base al DPGR 10/R del 29/07/2003 ed smi, al D.P.G.R. 25 Giugno 2007 n. 7/R ed al D.P.G.R. 17 Luglio 2007 n. 8/R.

Premessa

L'impianto idroelettrico in oggetto si sviluppa tra le località Pinezzo Alto e Fosmagna, captando alcune delle sorgive che alimentano il Rio Pragisso. La stima delle portate medie e massime delle sorgive è stata dunque fatta attraverso una verifica puntuale delle portate nel tempo e non attraverso un'analisi statistica.

Portate sorgive

Presa Principale

La misurazione delle portate sorgive captate è stata realizzata dai proponenti in corrispondenza della futura opera di presa, in corrispondenza del tubo-tombino di attraversamento della posta forestale che conduce alla Località Pinezzo Alto. Questa tubazione raggruppa circa metà delle sorgive distribuite nella zona e quindi è un buon indicatore della portata media e massima.

Nell'allegata tabella, sono riportate le rilevazioni svolte, dove è possibile notare la costanza di portata delle sorgenti (testimoniate infatti dalla presenza di numerosi bacini acquedottiferi dismessi):

Data	Portata	Data	Portata	Data	Portata	Data	Portata
10/01/15	12	09/01/16	9	28/01/17	8	07/01/18	16
14/02/15	13	12/02/16	11			25/02/18	11
21/03/15	14	12/03/16	12	12/03/17	21		
11/04/15	11	09/04/16	28	23/04/17	22	29/04/18	30
02/05/15	18	30/04/16	19				
30/05/15	23	14/05/16	17			20/05/18	28
12/06/15	18	18/06/16	22	18/06/17	25	24/06/18	17
11/07/15	15	16/07/16	20	30/07/17	14		
08/08/15	15	06/08/16	15			01/08/18	15
29/08/15	19	27/08/16	14			19/08/18	13
12/09/15	18	17/09/16	16	03/09/17	15	11/09/18	17
10/10/15	22	15/10/16	18				
14/11/15	15	05/11/16	22	18/11/17	17		
12/12/15	12	17/12/16	19				

Media	16,1	Media	17,3	Media	17,4	Media	18,4
Massima	23	Massima	28	Massima	25	Massima	30

Dal momento che, come già specificato, la zona di indagine capta circa la metà delle sorgive è possibile attenere le seguenti portate:

Media	34 l/s
Massima	60 l/s

Presa Secondaria

In questo caso, si è svolta una campagna di misura solamente a seguito della Seconda Seduta della Conferenza dei Servizi del 31/07/2018. Di seguito si riportano i dati rilevati:

Data	Portata
01/08/18	3
19/08/18	3
11/09/18	3

Se la portata della sorgente principale nello stesso periodo è stata di 26 l/s, e la sua massima portata è di 60 l/s, facendo una proporzione si ottengono i seguenti valori:

Media	3,9
Massima	6,9

Calcolo del DMV

Ai sensi del DPGR n. 8/R del 17 luglio 2007, art 8, il Deflusso Minimo Vitale per sorgenti di portata media annua superiore a 10 l/s, è pari al 10% della portata istantanea mentre per sorgenti di portata media annua inferiore a 10 l/s è di 1/3 della portata istantanea.

Calcolo delle caratteristiche dell'impianto

Nella seguente tabella si riportano i dati caratteristici delle portate captate e rilasciare dall'impianto:

	Sorgente Primaria	DMV	Sorgente Primaria	DMV	Q derivata	Sfioro
	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Media	34,6	3,5	3,9	1,3	33,7	0,0
Massima	60,0	6,0	6,9	2,3	40,0	18,6

Nella seguente tabella si riportano i dati di portata caratteristici della concessione:

Salto	263,15 m
Q der max	40 l/s
Q der media	33,7 l/s

✚ **Calcolo della potenza**

Si calcola la **potenza di concessione** per mezzo della formula:

$$N_c = \frac{Q_{\text{media derivata}}}{102} H$$

dove:

102 = coefficiente fisso

$Q_{\text{MEDIA DERIVATA}}$ = portata media prelevata in l/s

H = salto utile lordo in metri

Si calcola la **potenza massima** per mezzo della formula:

$$N_{\text{max}} = \frac{Q_{\text{max derivata}}}{102} H$$

dove:

102 = coefficiente fisso

$Q_{\text{MAX DERIVATA}}$ = portata massima prelevata in l/s

H = salto utile lordo in metri

Si calcola la **potenza effettiva** per mezzo della formula:

$$N_e = \eta_c \cdot \eta_t \cdot \eta_g \cdot N_c$$

Dove:

η_c = rendimento della condotta forzata = 0,95

η_t = rendimento del motore idraulico = 0,9

η_g = rendimento del motore elettrico = 0,94

Si ottengono quindi i seguenti risultati:

Nc	87 kW
----	-------

Neff	69,9 kW
N max	103 kW

⊕ **Energia annua prodotta**

Si calcola l'**energia teorica annua prodotta** per mezzo della formula:

$$E_c = N_c \cdot 8760$$

Dove:

8760 sono le ore in un anno solare

Si calcola l'**energia effettiva annua prodotta** per mezzo della formula:

$$E_{eff} = N_{eff} \cdot 8160$$

Dove:

8160 sono le ore di funzionamento medio annuo.

dal momento che per alcuni mesi all'anno non sarà possibile turbinare si è scelto di eseguire le manutenzioni durante questo periodo e quindi di porre a zero le ore di fermo macchina

Si ottengono i seguenti risultati:

E teor	762.120 kWh
E eff	570.384 kWh