



PROVINCIA
VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI BOGNANCO

UTILIZZAZIONE A FINI ENERGETICI DEL RIO ACQUAMORTA PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI CENTRALE IDROELETTRICA

D.LGS.VO 387/2003 E VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE AI SENSI
DELL'ART. 12 DELLA L.R. 40/1998 E S.M.I.

QUADRO TECNICO ECONOMICO; COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E PIANO FINANZIARIO

PROPONENTE

EDIFICA s.r.l.
Via Marconi N°14
28845 DOMODOSSOLA (VB)
p.iva n° 02301240038

Data 20.1.2020

I progettisti

architetto FABIO DALLA POZZA Via Rivola n° 2 Crevoladossola (VB) 28865
ingegnere GIULIO BERRINO Via Bonomelli n° 30 Domodossola (VB) 28845

QUADRO TECNICO ECONOMICO

Costruzione impianto	€	200.000,00
Spese tecniche	€	50.000,00
Espropri, indennizzi	€	5.000,00
I.V.A. 22%	€	56.100,00

COSTO PRESUNTO IMPIANTO € 311.100,00

PIANO FINANZIARIO

Per la predisposizione del piano finanziario si è utilizzato il prezzo che in data 28 gennaio 2019, ai sensi della deliberazione n. 280/07, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente ha aggiornato per i prezzi minimi garantiti sul ritiro dedicato.

Prezzi minimi garantiti per l'anno 2019

Fonte	Quantità di energia elettrica ritirata su base annua	Prezzo minimo garantito (formula riportata nella deliberazione 618/2013/R/efr)	Prezzo minimo garantito (valore vigente per l'anno 2019)
		[€/MWh]	[€/MWh]
<i>Biogas da fermentatori anaerobici, biomasse solide e biomasse liquide</i>	fino a 2.000.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	94,3
<i>Biogas da discarica</i>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	50,0
<i>Eolica</i>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	50,0
<i>Solare fotovoltaico</i>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	39,8
<i>Idrica</i>	fino a 250.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	156,1
	oltre 250.000 kWh e fino a 500.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	107,2
	oltre 500.000 kWh e fino a 1.000.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	67,6
	oltre 1.000.000 kWh e fino a 1.500.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	58,5
<i>Geotermica</i>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	52,3
<i>Fonti diverse dalle altre</i>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	39,8

Utilizzando i seguenti dati caratteristici dell'impianto :

- costo presunto dell'impianto: **€ 255.100,00** €
- durata della costruzione impianto: 12 mesi
- durata della vita dell'impianto: 30 anni
- ore produzione 5376
- producibilità media annua netta: 168.376,32 kWh
- ricavo della vendita con la tariffazione sopra riportata è pari 26.266,71 €
- costo annuo leasing 231.100,00 € - anticipo 30.000,00 € - riscatto 30.000,00 € - durata di 10 anni - con un tasso medio del 2.4 % - costo annuo pari a 22.684,08 € annui

- costi medi di manutenzione annui sono stati calcolati come percentuale sulla produzione quindi quantificabili in 500,00 €.

Sommando tutte le voci di costo si ottiene che le uscite complessive sono pari a 25.858,16 €

Ne deriva un bilancio economico annuo lordo tra entrate ed uscite positivo per euro 3.082,63

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
Nr. 1	01.A01.A20.015 Scavo di sbancamento con mezzi meccanici nell'alveo dei fiumi e torrenti per sgombero di banchi di materiale depositato, per aprire cavi di invito, liberare da sedimenti sbocchi di canali, per costruire arginature, ecc eseguito anche in acqua, con scarico, carico, sistemazione dei materiali estratti per imbottimento di sponda o per colmatatura depressioni Con trasporto (per distanze superiori a m 300) pista accesso area opera presa Sommano m³					123,16	25	3.079,00
Nr. 2	01.A01.A30.015 Scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici inscarpate di fiumi, torrenti, rivi, canali e simili, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso di mazze e scalpelli, anche in presenza d'acqua sul fondo dello scavo, per costruzione di muri di sostegno, arginature, ponticelli e manufatti similari, eseguito a qualunque quota sotto il piano del terreno circostante, misurato secondo le scarpate prescritte, con carico, scarico, sistemazione dei materiali estratti per imbottimento di sponda e colmatatura depressioni Con trasporto (per distanze superiori a m 300 e per un volume di almeno m³ 1) canale scarico e condotta forzata conduttura bt centrale Sommano m³		84,52 0,96 35,15			84,52 0,96 35,15 120,63	30	3.618,90
Nr. 3	01.A01.A30.015 Taglio a filo a sezione obbligata in roccia Con trasporto (per distanze superiori a m 300 e per un volume di almeno m³ 1) Tubazione Opera di presa e vasca carico Sommano mq.		24 31,2	1 1		24 31,2 55,2	200	11.040,00
Nr. 4	01.A01.B87.020 Reinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito (con mezzo meccanico)							

	conduttura enel +presa+condotta+centrale+scarico		71,42			71,42		
	Sommano m³					71,42	7,97	569,22
Nr. 5	01.A04.B20.005 Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: per plinti con altezza < 1.5 m, platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. Classe di resistenza a compressione minima C25/30							
	muri esterni centrale	2	3,7	0,3	4,8	10,656		
		2	3,8	0,3	4,8	10,944		
	platea di fondazione centrale	1	3,7	3,8	0,4	5,624		
	muri canale scarico	2	2,7	0,3	1,5	2,43		
	platea di fondazione canale di scarico	1	2,7	1,1	0,3	0,891		
	soletta canale di scarico	1	2,7	1,1	0,2	0,594		
	muri vasca di carico	2	10,4	0,3	2	12,48		
		1	1,5	0,3	1,7	0,765		
		2	3	0,3	2,2	3,96		
	platea di fondazione vasca di carico	1	10,4	3	0,3	9,36		
	soletta vasca di carico	1	10,4	3	0,2	6,24		
	stramazzo	1	1,05	0,3	1,5	0,473		
	gronda	2	3,7	0,4	0,2	0,592		
		2	3,8	0,4	0,2	0,608		
	Sommano m³					65,617	108,3	7.106,32
Nr. 6	Getto in opera di calcestruzzo cementizio							
	presa+centrale		65,617			65,617		
	Sommano m³					65,617	41,05	2.693,58
Nr. 7	01.A04.E00.005 Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile Di calcestruzzo (cementizio armato)							
			65,617			65,617		
	Sommano m³					65,617	8,12	532,81
Nr. 8	01.A04.F00.015 Barre per cemento armato lavorate e disposte in opera secondo gli schemi di esecuzione In acciaio ad aderenza migliorata B450A o B450C per gli usi consentiti dalle norme vigenti							
	Incidenza 150 Kg/mc *(par.ug.=150,00*65,617)=9842,55					9842,55		
	Sommano kg					9842,55	1,55	15.255,95

Nr. 9	01.A04.F75.020 Rete metallica elettrosaldada ad alta duttilità, ottenuta da acciai laminati a caldo, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario secondo i disposti della Legge 1086/71 e del D.M. 14/01/2008, tagliata a misura e posta in opera; Nei diametri da 6 mm a 12 mm, classe tecnica B450C							
	Rete diam. 10 mm 6.16 Kg/mq. altre opere		6,6	8,6 100	6,16	349,642 100		
	Sommano kg					449,642	1,47	660,97
Nr. 10	01.A04.H30.005 Casseratura per il contenimento dei getti per opere quali muri, pilastri, archi, volte, parapetti, cordoli, sottofondi, caldane, platee ecc compreso il puntellamento e il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle parti a contatto dei getti In legname di qualunque (forma)							
	muri esterni centrale	4	3,7		4,8	71,04		
		4	3,8		4,8	72,96		
	platea di fondazione centrale	1	14,06		0,4	5,624		
	muri canale scarico	4	4,45		1,5	26,7		
	platea di fondazione canale di scarico	1	5		0,3	1,5		
	soletta canale di scarico	1	4,45	0,6		2,67		
	muri vasca di carico	4	10,4		2	83,2		
		2	2,8		1,7	9,52		
		4	3		2,2	26,4		
		6	2,4		2,2	31,68		
	platea di fondazione vasca di carico	2	31,2		0,3	18,72		
	soletta vasca di carico	1	10,4	3,3		34,32		
	stramazzo	4	1		1,5	6		
	gronda	4	3,8		0,2	3,04		
		4	3,7		0,2	2,96		
	Sommano m²					396,334	40,51	16.055,49
Nr. 11	01.A07.E48.005 Realizzazione di solaio piano in laterocemento, ad armatura lenta, realizzato a lastre (predalles) in c.a.n. ipervibrato, spessore >= 5 cm, con alleggerimento realizzato con filoni di polistirolo incollato alla lastra, compreso l'impalcato di sostegno provvisorio fino ad un'altezza di cm 350 dal piano d'appoggio, il getto di completamento in calcestruzzo C25/30, spessore >= 5 cm, l'acciaio d'armatura dei tralicci elettrosaldati e dei ferri aggiuntivi, la formazione di rompitratte ed ogni altra opera accessoria per la corretta posa in opera Spessore 4+8+5=17 cm solaio copertura centrale		3,7	3,8		14,06 14,06		
	Sommano m²						63,13	887,61

Nr. 12	01.A07.E48.010 Realizzazione di solaio piano in laterocemento, ad armatura lenta, realizzato a lastre (predalles) in c.a.n. ipervibrato, spessore ≥ 5 cm, con alleggerimento realizzato con filoni di polistirolo incollato alla lastra, compreso l'impalcato di sostegno provvisorio fino ad un'altezza di cm 350 dal piano d'appoggio, il getto di completamento in calcestruzzo C25/30, spessore ≥ 5 cm, l'acciaio d'armatura dei tralicci elettrosaldati e dei ferri aggiuntivi, la formazione di rompitratte ed ogni altra opera accessoria per la corretta posa in opera Sovrapprezzo per ogni cm in più di altezza di polistirolo, oltre gli 8 cm							
	solaio copertura centrale Sommano m ²	8	3,8	3,7		112,48 112,48	1,03	115,85
Nr. 13	01.A09.B70.010 Impermeabilizzazione a vista di coperture piane, a volta, inclinate previa imprimitura della superficie con primer bituminoso in fase solvente Con successiva applicazione di due membrane prefabbricate elastoplastomeriche, (entrambe con certificato icite, armate con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, dello spessore di mm 4 e flessibilità a freddo -20 °C e successiva protezione con vernice a base di resine sintetiche in solventi)							
	copertura		3,8	3,7		14,06		
	pareti laterali	2	3,7		3	22,2		
	Sommano m ²	2	3,8		3	22,8 59,06	26,33	1.555,05
Nr. 14	01.A05.E10.005 Realizzazione di ancoraggio strutturale di nuovi elementi portanti in cemento armato su murature e diaframmi murali esistenti, consistente nell'esecuzione di perforazione a rotopercolazione, con punte elicoidali con testa in widia o materiali equivalenti, con un diametro sino a 40 mm per una profondità pari a circa i 2/3 dello spessore della muratura perforata, compresa l'accurata pulizia del foro con l'aspirazione forzata della polvere e dei detriti della foratura eseguita, la fornitura in opera di uno spezzone di barre in acciaio certificato, ad aderenza migliorata fino a 20 mm di diametro e per una lunghezza minima pari a cinquanta volte il diametro del tondino utilizzato, secondo gli schemi di progetto; il successivo inghisaggio è ottenuto mediante riempimento a rifiuto del foro praticato per la sua intera lunghezza con ancorante chimico ad iniezione a base di resina epossidica-acrilata bicomponente certificato e l'introduzione del bolzone metallico come da schema di progetto. Compresa ogni altra opera accessoria. Per il primo ancoraggio eseguito							
	Sommano caduno					20	80	1.600,00

Nr. 15	01.A23.A80.010 Pavimento in battuto di cemento, formato da uno strato di cm 2 di cemento e sabbia (dosatura : 600 kg di cemento tipo 325 per m³ 1 di sabbia)compresso, rigato e bocciardato, escluso il sottofondo Per superfici inferiori a m² 0,20							
	centrale		3,8	3,7		14,06		
	Sommano m²					14,06	19,89	279,65
Nr. 16	03.A10.C02.010 Tinteggiatura ed imbiancatura. Di pareti, soffitti, volte, ecc, con pittura a base di silicati di potassio. Applicazione del prodotto a pennello o a rullo su fondo stabile, asciutto, pulito e privo di polvere. Compreso ogni mezzo d'opera ed ogni opera accessoria per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa la preparazione delle pareti con stuccatura e rasatura. 2 mani per esterni							
	pareti esterne	2	3,7		3	22,2		
	pareti esterne	2	3,8		3	22,8		
	parete interne	2	3,5		3	21		
	parete interne	2	3,3		3	19,8		
	a dedurre portone		-4,05			-4,05		
	Sommano m²					81,75	15,16	1.239,33
Nr. 17	06.A10.B04.030 F.O. Fornitura in opera di tubazione in polietilene a doppia parete per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, completa di raccordi ed ogni accessorio per la posa in opera, escluso la formazione e il ripristino degli scavi. F.O. di tubo corrugato doppia parete per cavidotto D. 110							
	cavidotto lungo tubazione	2	155,55			311,1		
	cavidotto enel		12			12		
	Sommano m					323,1	6,82	2.203,54
Nr. 18	Tubi per pluviali, canne di ventilazione e simili di sezione media cm 10, in opera, compresi pezzi speciali, saldature, cravatte di ferro, opere murarie ed ogni onere: di rame							
	pluviali	2			3,8	7,6		
	canali	2	5,2			10,4		
	Sommano m.					18	27,08	487,44
Nr. 19	Fornitura e posa in opera di ferro lavorato per formazione di, grigliati, coperture di pozzetti, telai per paratoie, ecc. compresa verniciatura con doppia mano di vernice e previa mano di antiruggine: Ferro per grigliati, telai e opere varie				3000	3000		
	Sommano kg					3000	2,55	7.650,00
Nr. 20	Portone a due ante realizzato in legno adeguatamente coibentato, compreso di telaio, di serrature varie e qualsiasi opera.							
		1				1		
	Sommano cad					1	3000	3.000,00

architetto FABIO DALLA POZZA Via Rivola n° 2 Crevoladossola (VB) 28865
ingegnere GIULIO BERRINO Via Bonomelli n° 30 Domodossola (VB) 28845

