



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.260.01

PAGE

1 di/of 6

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

Impianto idroelettrico di Pizzone II-Connessione alla RTN Comuni di Pizzone (IS) e Montenero Val Cocchiara (IS)

Stima preliminare delle opere e quadro economico

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File: GRE.EEC.R.14.IT.H.16071.00.260.01_Stima preliminare delle opere e quadro economico.pdf

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	20/01/2023	Aggiornamento commenti Enel	G. Angarano	E. Speranza	L. Sblendido
00	30/12/2022	Prima emissione	G. Angarano	E. Speranza	L. Sblendido

GRE VALIDATION

COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY
---------------	-------------	--------------

PROJECT / PLANT	GRE CODE																			
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION										
Pizzone II opera di connessione	GRE	EEC	R	1	4	I	T	H	1	6	0	7	1	0	0	2	6	0	0	1

CLASSIFICATION	Company	UTILIZATION SCOPE	Basic Design
----------------	---------	-------------------	--------------

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

DESCRIZIONE PRESTAZIONI E PREZZI		Prezzo unitario	Quantità	Importo
STAZIONE RTN				
E04010b	Disboscamento con taglio di alberi di almeno 5 cm di diametro del tronco compreso sfrondamento e carico su autocarro: eseguito con mezzi meccanici			
	Sistemazione terreno	mq	3,86	2665,00
A01001a	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici anche in presenza d'acqua fino ad un battente massimo di 20 cm, compresa la rimozione di arbusti e ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rinterro o rilevato nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)			
	Scotico Area Stazione RTN	mc	4,60	2400,00
A01010b	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti			
	Rinterro area di stazione	mc	18,79	2400,00
E01018a	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3			
	Rilevato Stazione RTN (rinterro con materiale proveniente dagli scavi)	mc	6,17	2227,44
E01018c	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti			
	Rilevato Stazione RTN	mc	20,56	24422,77
NP	Stazione RTN 220 kV di smistamento costituita da: N.1 stallo di arrivo linea a 220 kV, N.2 stalli linea a 220kV per la realizzazione della connessione della SE, in entra – esce, alla linea esistente, N. 1 sistema trifase monosbarra 220 kV, Edifici di stazione			
	Sbarra singola 220 kV	cad	350.000,00	1,00
	Stallo linea 220 kV	cad	676.000,00	3,00
	Edificio integrato comprensivo delle parti comuni	cad	2.246.000,00	1,00
A01009a	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata. Valutato a m³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e scarica: per trasporti fino a 10 km			
	Esubero materiale scavato (2046,40 mc/km*10 km)	mc/km	0,73	20464,00
DEI A25127a	Compenso alle discariche autorizzate e realizzate secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36, per conferimento di materiale di risulta proveniente da demolizioni: rifiuti ammissibili in discarica per rifiuti inerti (art. 5 DM 27 settembre 2010)			
	Esubero materiale scavato (2046,40 mc)	mc	9,57	2046,40
TOTALE LAVORAZIONI STAZIONE RTN				5.240.821,12 €
STRADA DI ACCESSO ALLA STAZIONE RTN				
E04010b	Disboscamento con taglio di alberi di almeno 5 cm di diametro del tronco compreso sfrondamento e carico su autocarro: eseguito con mezzi meccanici			
	Sistemazione terreno	mq	3,86	3735,00
A01001a	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici anche in presenza d'acqua fino ad un battente massimo di 20 cm, compresa la rimozione di arbusti e ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rinterro o rilevato nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)			
	Viabilità di accesso alla Stazione RTN	mc	4,60	3244,59
E01018a	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3			
	Rilevato strada di accesso alla Stazione RTN (rinterro con materiale proveniente dagli scavi)	mc	6,17	1946,75

E01018c	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2- 4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti				
	Rilevato strada di accesso alla Stazione RTN (rinterro con materiale proveniente da cava)	mc	20,56	1727,38	35.514,93
E01018c	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2- 4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti				
	Strada di accesso alla Stazione RTN (strato di base di 10 cm)	mc	20,56	729,15	14.991,32
E01018c	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2- 4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti				
	Strada di accesso alla Stazione RTN (strato di sub-base di 20 cm)	mc	20,56	1458,31	29.982,85
TOTALE LAVORAZIONI STRADA DI ACCESSO ALLA STAZIONE RTN					121.842,80 €
RACCORDI AEREI					
A01002a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggottodi eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)				
	Fondazioni tralicci raccordi aerei	mc	5,27	256,00	1.349,12
A01003a	Sovrapprezzo allo scavo a sezione obbligata per ogni metro o frazione di metro di maggiore profondità oltre 2 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)				
	Fondazioni tralicci raccordi aerei	mc	0,53	256,00	135,68
A04015a	Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc				
	Fondazioni tralicci raccordi aerei	mc	96,53	12,80	1.235,58
A04047	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione				
	Fondazioni tralicci raccordi aerei	mq	24,98	176,96	4.420,46
A04017c	Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: C 32/40 (Rck 40 N/mmq)				
	Fondazioni tralicci raccordi aerei	mc	168,85	96,00	16.209,60
E04019e	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm				
	Fondazioni tralicci raccordi aerei	kg	2,02	4323,60	8.733,67
A01010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo				
	Fondazioni tralicci raccordi aerei	mc	4,24	416,00	1.763,84

	Carpenteria in acciaio in profilati laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti compresi eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura e quanto altro occorre per dare l'opera finita, esclusi trattamenti protettivi e verniciature: in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3				
A22001c	Tralicci raccordi aerei	kg	3,57	48264,00	172.302,48
A22017b	Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito: strutture di peso inferiore a 80 kg				
	Tralicci raccordi aerei	kg	0,64	48264,00	30.888,96
A22016b	Verniciatura in colori correnti chiari per opere metalliche: con smalto epossivinilico o poliuretano				
	Tralicci raccordi aerei	kg	0,22	48264,00	10.618,08
NP	Fornitura, stendimento, tesatura e regolazione di conduttori di energia, di funi di guardia, morsetteria ed isolatori per linee 220 kV D .T.: conduttore singolo				
	Raccordi aerei (n.6 conduttori +n.1 fune di guardia)	km	47.054,23	1,00	47.040,42
NP	Sostituzione di conduttori di energia per ciascuna fase di linee 220 kV conduttore singolo				
	Intervento su linea aerea a 220 kV "Capriati-Popoli"	km	7.299,60	1,73	12.591,81
NP	Stendimento, tesatura e regolazione di conduttori di energia e di funi di guardia per linee 220 kV S .T. conduttore singolo				
	Intervento su linea aerea a 220 kV "Capriati-Popoli"	km	23397,36	1,73	40.360,45
TOTALE LAVORAZIONI RACCORDI AEREI					347.650,15 €
ELETTRODOTTO 220 kV					
E04010b	Disboscamento con taglio di alberi di almeno 5 cm di diametro del tronco compreso sfrondamento e carico su autocarro: eseguito con mezzi meccanici				
	Sistemazione terreno	mq	3,86	122312,00	472.124,32
A01002c	Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in roccia compatta, senza uso di mine, con l'ausilio di mezzi di demolizione meccanica compreso l'incidenza dello scavo oltre la sezione di calcolo				
	Scavo fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	mc	68,06	720,00	49.003,20
A01003c	Sovraprezzo allo scavo a sezione obbligatoria per ogni metro o frazione di metro di maggiore profondità oltre 2 m: in roccia compatta, senza uso di mine, con l'ausilio di mezzi di demolizione meccanica compreso l'incidenza dello scavo oltre la sezione di calcolo				
	Scavo fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	mc	8,17	720,00	5.882,40
A04015a	Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc				
	Fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	mc	96,53	36,00	3.475,08
A04047	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione				
	Fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	mq	24,98	884,80	22.102,30
A04017c	Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: C 32/40 (Rck 40 N/mmq)				
	Fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	mc	168,85	480,00	81.048,00
E04019e	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm				
	Fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	kg	2,02	21618,00	43.668,36

A01010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo				
	Fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	mc	4,24	960,00	4.070,40
	Carpenteria in acciaio in profilati laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti compresi eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura e quanto altro occorre per dare l'opera finita, esclusi trattamenti protettivi e verniciature: in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3				
A22001c	Tralici elettrodotto aereo 220 kV	kg	3,57	241320,00	861.512,40
A22017b	Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito: strutture di peso inferiore a 80 kg				
	Tralici elettrodotto aereo 220 kV	kg	0,64	241320,00	154.444,80
A22016b	Verniciatura in colori correnti chiari per opere metalliche: con smalto epossivinilico o poliuretano				
	Tralici elettrodotto aereo 220 kV	kg	0,22	241320,00	53.090,40
NP	Utilizzo elicottero per movimentazione carpenteria metallica per sostegno a traliccio di qualsiasi tipo e livello di tensione in area inaccessibile con altri mezzi.				
	Carpenteria metallica tralici elettrodotto aelettrodotto aereo 220 kV (S2bis e S6bis)	t	150,00	48,26	7.239,60
	Calcestruzzo fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	t	150,00	230,40	34.560,00
	Armature fondazioni tralici elettrodotto aereo 220 kV	t	150,00	4,32	648,54
	Esubero materiale scavato	t	150,00	230,40	34.560,00
NP	Fornitura, stendimento, tesatura e regolazione di conduttori di energia, di funi di guardia, morsetteria ed isolatori per linee 220 kV D.T.: conduttore singolo				
	Elettrodotto aereo 220 kV (Linea 220 kV D.T., n.6 conduttori +n.1 fune di guardia)	km	36.597,74	24,01	878.532,31
TOTALE LAVORAZIONI ELETTRODOTTO AEREO 220 kV					2.705.962,12 €
TOTALE LAVORAZIONI					8.416.276,19 €

QUADRO ECONOMICO GENERALE			
Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	8.247.950,67 €	22%	10.062.499,81 €
A.2) Oneri di sicurezza	168.325,52 €	22%	205.357,14 €
A.3) Opere di mitigazione <i>(ripristini post-costruzione di piazzole, allargamenti e aree di cantiere e stoccaggio)</i>	0,00 €	22%	0,00 €
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio di incidenza ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	39.050,00 €	22%	47.641,00 €
A.5) Opere connesse <i>(Opere di connessione alla RTN*)</i>	0 €	22%	0,00 €
TOTALE A	8.455.326,19 €		10.315.497,95 €
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,	114.345,00 €	22%	139.500,90 €
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	45.000,00 €	22%	54.900,00 €
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	37.200,00 €	22%	45.384,00 €
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini <i>(incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)</i>	100.000,00 €	22%	122.000,00 €
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	11.861,80 €	22%	14.471,40 €
B.6) Imprevisti <i>(3% su A.1)</i>	247.439 €	22%	301.874,99 €
B.7) Spese varie	84.163 €	22%	102.678,57 €
TOTALE B	640.008,08 €		780.809,86 €
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.		/	
"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)	9.095.334,27 €		11.096.307,81 €