

COMMITTENTE



GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L.
Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159
20122 Milano PEC: grvwindsardegna6@legalmail.it

GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L.

PROGETTISTI



Progettazione e coordinamento:
Ing. Giuseppe Frongia
I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.
Via Giua s.n.c. - Z.I. CACIP
09122 Cagliari (I)

Tel./Fax. +39.070.658297
Email: info@iatprogetti.it
PEC: iat@pec.it



REGIONE SARDEGNA



PROVINCIA SUD SARDEGNA



BARUMINI



ESCOLCA



GERGEI



LAS PLASSAS



VILLANOVAFRANCA



GENONI



GESTURI



NURAGUS

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "LUMINU" COMPOSTO DA 17 AEROGENERATORI DA 6.6 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 112.2 MW SITO NEI COMUNI DI BARUMINI, ESCOLCA, GERGEI, LAS PLASSAS E VILLANOVAFRANCA (SU), CON OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI BARUMINI, ESCOLCA, GENONI, GERGEI, GESTURI, LAS PLASSAS, NURAGUS E VILLANOVAFRANCA (SU)

ELABORATO

Titolo:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE

Tav. / Doc:

WGG_RE4

Codice elaborato:

WGG_RE4_Computo metrico estimativo opere elettromeccaniche

Scala / Formato:

A4

0	Gennaio 2023	Prima emissione	IAT PROGETTI	IAT PROGETTI	GRVALUE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	LAVORI A CORPO			
	PROGETTO ELETTRICO (SpCat 1)			
	AEROGENERATORI (Cat 1)			
1 / 1 D.WTG.0001 09/08/2020	<p>FORNITURA E INSTALLAZIONE AEROGENERATORE Pmax = 6.6 MW. Rotore tri-pala a passo variabile, posto sopravvento al sostegno, in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro, con mozzo rigido in acciaio;</p> <p>Sistema elettrico costituito dai seguenti elementi: - Generatore asincrono a doppia alimentazione; - Convertitore per l'alimentazione dei circuiti del generatore 690 V, 6600 kVA; - Trasformatore elevatore BT/MT - 0.69/30 kV, 6600 kW; - Quadro elettrico a MT con dispositivi di sezionamento e protezione; - Quadro elettrico BT per servizi ausiliari di torre; - Sistemi per il controllo della potenza attraverso la regolazione automatica dell'angolo di calettamento delle pale (pitch control);</p> <p>Dati regolazione potenza: - velocità del vento di stacco (cut-in wind speed) di circa 3 m/s; - velocità del vento di stallo (cut-out wind speed) 25 m/s;</p> <p>Fornitura trasporto, montaggio e installazione, ogni onere incluso per dare la turbina perfettamente funzionante. Fornitura e installazione Aerogeneratori</p>	17,00		
	SOMMANO cadauno	17,00	4'224 000,00	71'808'000,00
	SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTINI (Cat 2)			
2 / 2 S.001 07/04/2016	<p>SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in rocce dure con resistenza allo schiacciamento superiore a 120 kg/cmq senza uso di mine, escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; scavo in linea per la posa di reti elettriche; valutato per il volume teorico previsto od ordinato. Distribuzione elettrica di impianto e cavidotto fino a SSE Cavidotto AT</p>	66'660,00 90,00		
	SOMMANO m3	66'750,00	28,00	1'869'000,00
3 / 3 R.001 07/04/2016	<p>RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere. Vedi voce n° 2 [m3 66 750.00]</p>	50'062,50		
	SOMMANO m3	50'062,50	3,12	156'195,00
4 / 4 SAR19_PFF.0 01.002.044 02/08/2020	<p>TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto. Vedi voce n° 2 [m3 66 750.00]</p>	16'687,50		
	SOMMANO m3	16'687,50	4,35	72'590,63
5 / 5 SAR19_PFF.0 01.009.013 02/08/2020	<p>CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. Vedi voce n° 4 [m3 16 687.50]</p>	30'037,50		
	SOMMANO t	30'037,50	12,65	379'974,38
	A R I P O R T A R E			74'285'760,01

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			74'285'760,01
6 / 6 SAR19_PF.0 01.001.012 23/09/2020	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 20, eseguita con mezzi meccanici e a mano, compresi i tagli laterali continui, la demolizione e asportazione, compreso il carico in cantiere ed escluso il trasporto a discarica dei materiali di risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza oltre 50 cm fino a 90 cm. Demolizione viabilità asfaltata	15'050,00		
	SOMMANO m2	15'050,00	12,60	189'630,00
7 / 7 SAR19_PF.0 01.003.002 07/04/2016	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portata espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm ² ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento. Vedi voce n° 6 [m ² 15 050.00]	4'515,00		
	SOMMANO m3	4'515,00	41,89	189'133,35
8 / 8 SAR19_PF.0 01.003.031 23/09/2020	RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE precedentemente demolita per l'esecuzione di manufatti o impianti nel sottosuolo, comprendente le seguenti forniture e lavorazioni: il transennamento completo di adeguata segnaletica a norma; il riscavo del precedente rinterro per una profondità adeguata al ripristino da eseguire, compreso il carico su automezzo ed ESCLUSO il trasporto a discarica o a reimpiego delle materie di risulta, NONCHE' l'eventuale indennità di conferimento a discarica autorizzata; la regolarizzazione del fondo; la fornitura e posa in opera di uno strato di calcestruzzo dosato a 250 kg/mc di cemento R32,5, per uno spessore di cm 20; compresa l'esecuzione, dopo stagionatura del cls e previa pulizia del fondo ed ancoraggio con 0,5 kg/mq di emulsione bituminosa, del manto di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di cm 3, steso a mano o con vibrofinitrice, perfettamente raccordato alla preesistente pavimentazione adiacente, compresa la rullatura e la pulizia finale. Vedi voce n° 6 [m ² 15 050.00]	15'050,00		
	SOMMANO m2	15'050,00	65,24	981'862,00
	CAVIDOTTI, GIUNZIONI, TERMINAZIONI (Cat 3)			
9 / 9 D.3X630 21/12/2022	Fornitura e posa in opera di cavidotto 18/30 kV ARE4H1R sezione 3x1x630 mm ² per posa direttamente interrata, rispondente alla normativa vigente. Dato in opera, incluso quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e rispondente alla normativa vigente. SSE UTENTE - WTG09			
	SOMMANO	0,00	60,00	0,00
10 / 10 D.3X500 19/12/2022	Fornitura e posa in opera di cavidotto 18/30 kV ARE4HIRX sezione 3x1x500 mm ² per posa direttamente interrata, rispondente alla normativa vigente. Dato in opera, incluso quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e rispondente alla normativa vigente. SSE UTENTE - WTG01 SSE UTENTE - WTG13 SSE UTENTE - WTG17	25'500,00 25'500,00 25'500,00		
	SOMMANO m	76'500,00	50,00	3'825'000,00
11 / 11 D.3X400 19/12/2022	Fornitura e posa in opera di cavidotto 18/30 kV ARE4HIRX sezione 3x1x400 mm ² per posa direttamente interrata, rispondente alla normativa vigente. Dato in opera, incluso quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e rispondente alla normativa vigente. WTG09 - WTG08	19'200,00		
	SOMMANO m	19'200,00	45,00	864'000,00
12 / 12 D.3X300	Fornitura e posa in opera di cavidotto 18/30 kV ARE4HIRX sezione 3x1x240 mm ² per posa direttamente interrata, rispondente alla normativa vigente. Dato in opera, incluso quant'altro necessario per dare l'opera			
	A R I P O R T A R E			80'335'385,36

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			80'335'385,36
21/12/2021	funzionante e rispondente alla normativa vigente. WTG01- WTG02 WTG13- WTG05 WTG17 - WTG12 WTG08 - WTG14	1'900,00 1'900,00 1'900,00 1'900,00		
	SOMMANO m	7'600,00	40,00	304'000,00
13 / 13 D.3X95 21/12/2021	Fornitura e posa in opera di cavidotto 18/30 kV ARE4H1RX sezione 3x1x95 mm ² per posa direttamente interrata, rispondente alla normativa vigente. Dato in opera, incluso quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e rispondente alla normativa vigente. WTG02 - WTG04 WTG05 - WTG06 WTG12 - WTG11 WTG14 - WTG15	1'600,00 1'500,00 5'000,00 1'000,00		
	SOMMANO m	9'100,00	28,00	254'800,00
14 / 14 D.3X50 21/12/2021	Fornitura e posa in opera di cavidotto 18/30 kV ARE4H1RX sezione 3x1x50 mm ² per posa direttamente interrata, rispondente alla normativa vigente. Dato in opera, incluso quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e rispondente alla normativa vigente. WTG04 - WTG03 WTG06 - WTG07 WTG11 - WTG10 WTG15 - WTG16	1'400,00 2'000,00 1'500,00 4'200,00		
	SOMMANO m	9'100,00	26,00	236'600,00
15 / 15 D.FO 21/12/2021	FORNITURA E POSA DI FIBRA OTTICA Prezzo a METRO per fornitura e posa in opera di fibra ottica single-mode 9/125, posata entro tritubo in PEAD DN 50 mm posizionato entro scavo secondo sezione progettuale, armata in fibra di vetro e resistente alla trazione e ai roditori, inclusi terminali pig tails per tutti 16 canali, giunzioni e ogni accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola. Compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa in opera dei pozzetti in cls. senza fondo delle dimensioni adeguate da utilizzare ogni qualvolta si realizzino muffole di giunzione (il pozzetto dovrà avere il chiusino asportabile posizionato almeno 20 cm sotto il piano carrabile nel caso si trovi su strada ed almeno 80 cm nel caso si trovi su campo) compresa la sabbia per il riempimento di tutta la volumetria residua disponibile, compreso il tritubo In PEAD DN 50mm. Il tutto comprendente inoltre : supervisione dell'attività di scavo e del relativo accumulo dei materiali di scavo(si potrà avere un accumulo laterale delle terre di scavo, e/o l'allontanamento temporaneo delle stesse in area a cura dell'impresa e successivo trasporto e scarico in sito per il rinterro), per dare una adeguata accessibilità del sito durante la fase di posa della fibra, controllo della corretta esecuzione del rinterro. Ogni onere ed accessorio compreso per: il prelievo del materiale dal sito di deposito ubicato nel raggio di 30 Km dall'area di cantiere, trasporto e scarico nel sito di posa, ed ancora ogni onere ed accessorio per una corretta esecuzione della lavorazione descritta realizzata a perfetta regola d'arte. Fibra ottica	50'500,00		
	SOMMANO m	50'500,00	8,00	404'000,00
16 / 16 D.IT.001 09/08/2020	Fornitura e posa in opera di impianto di terra mediante la posa di corda di rame nudo sezione 70 mm ² o bandella acciaio zincato 30/3,5 mm, interrata ad una profondità non inferiore a 0,5 m e non superiore a 1 m secondo norme CEI EN 61936-1, CEI EN 50522 e CEI 64-8 . Comprese le connessioni alla griglia elettrosaldata annegata nella fondazione aerogeneratori secondo le prescrizioni della CEI EN 50522. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante, conforme alla normativa vigente, e a regola d'arte. Dispersore di terra WTG Dispersore di terra cavidotti	5'950,00 50'500,00		
	SOMMANO a corpo	56'450,00	9,77	551'516,50
	SSE UTENTE 150/30 kV (Cat 4)			
17 / 17 SSE.0001 -	Edificio per sala quadri BT, MT e locali servizi ausiliari per SSE Utente 150 kV. Cabina sala quadri MT/bt e sala batterie	1,00		
	A R I P O R T A R E	1,00		82'086'301,86

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	1,00		82'086'301,86
08/20 09/08/2020	SOMMANO a corpo	1,00	150'000,00	150'000,00
18 / 18 SSE.0002 09/08/2020	Apparecchiature elettromeccaniche sala quadri BT, MT e locali servizi ausiliari per allestimento quadro MT con i seguenti scomparti: - Interruttore generale - Sottocampo 1 - Sottocampo 2 - Sottocampo 3 - Sottocampo 4 - Misure - Servizi Ausiliari SSE Utente Compreso di fornitura trasporto, montaggio e tutto il necessario per dare gli apparati funzionanti e pronti all'esercizio in sicurezza. Scomparti elettromeccanici MT	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	200'000,00	200'000,00
19 / 19 SSE.0004 - 08/20 09/08/2020	Opere civili e accessorie Stazione Elettrica Recinzioni e sistemazione piazzale Impianti di videosorveglianza e illuminazione Impianto di terra di stazione Verifiche e collaudi Opere civili Sotto Stazione Elettrica Utente	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	400'000,00	400'000,00
20 / 20 E.018 25/11/2022	Fornitura e posa in opera di impianto di terra, equipotenziale e di protezione scariche atmosferiche, mediante la posa di cavo gialloverde tipo NO7 V-K, corda di rame nudo, e quant'altro per dare l'opera finita e perfettamente funzionante, conforme alla normativa vigente, e alla regola dell'arte. Impianto di terra parco eolico	1,00		
	SOMMANO cadauno	1,00	80'000,00	80'000,00
21 / 21 E.024 25/11/2022	Verifiche e collaudo cavi MT, secondo le modalità ed i valori di tensione applicata riportate alle norme CEI 11-17 e CENELEC HD 620-S1,S2 Verifiche e collaudo Cavi distribuzione energia	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	15'000,00	15'000,00
22 / 22 E.025 25/11/2022	Verifiche e collaudo OTDR bidirezionale per rete in fibra ottica, comprensivi di report misure, report perdite e attenuazioni, certificazioni in formati elettronici compatibili. Verifiche e collaudo cavi fibra ottica	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	5'000,00	5'000,00
23 / 23 SSE.0005 - 08/20 09/08/2020	Trasformatore AT/MT 150/30 kV 120 MVA Tensione nominale primaria: 150 kV Tensione nominale secondaria: 30 kV Frequenza nominale 50 Hz Potenza nominale: 120 MVA Vcc% 12,6 % Regolazione della tensione AT ± 10 gradini da 1,5 % della tensione nominale Tipo di raffreddamento: ONAN/ONAF Gruppo Y/ynO Trasformatore 150/30 kV da 120 MVA	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	1'100'000,00	1'100'000,00
	A R I P O R T A R E			84'036'301,86

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			84'036'301,86
24 / 24 SSE.0006 - 08/20 09/08/2020	Realizzazione fondazioni e basamenti apparecchiature, comprese vasche raccolta olio Fondazioni e basamenti apparecchiature	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	400'000,00	400'000,00
25 / 25 SSE.0007 - 08/20 09/08/2020	Stallo AT trasformatore comprensivo di: - scaricatori di protezione; - trasformatori di tensione per misure e protezioni; - sezionatore di linea con lame di terra; - trasformatore di corrente; - interruttore tripolare; - sezionatori di sbarra e di linea. I componenti ed il macchinario AT saranno dimensionati per una corrente di cto-cto di 31,5 kA. Le correnti termiche dello stallo linea dovranno essere di 1250 A , per le sbarre di 2000 A. Stallo trasformatore comprensivo di scaricatori, TA, TV, interruttore e sezionatore tripolare	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	300'000,00	300'000,00
26 / 26 SSE.0008 - 08/20 09/08/2020	Stallo AT linea/cavo 150 kV comprensivo di: - scaricatori di protezione; - trasformatori di tensione per misure e protezioni; - sezionatore di linea con lame di terra; - trasformatore di corrente; - interruttore tripolare; - passante cavo/aria. I componenti ed il macchinario AT saranno dimensionati per una corrente di cto-cto di 31,5 kA. Le correnti termiche dello stallo linea dovranno essere di 1250 A , per le sbarre di 2000 A. Stallo linea comprensivo di scaricatori, TA, TV, interruttore, sezionatore tripolare e terminale cavo AT	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	300'000,00	300'000,00
27 / 27 E.012.AT - 08/20 09/08/2020	Fornitura e posa in opera di cavidotto AT realizzato con cavi unipolari isolati in XLPE (Cross-E.012.AT linked polyethylene), tipo ARE4H1H5E per tensioni di esercizio 150 kV conformi al documento Cenelec HD 632 ovvero alla norma IEC 60840 sezione 3x1x1600 mm ² per posa direttamente interrata, rispondente alla normativa vigente. Dato in opera, compresi giunti, incluso quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e rispondente alla normativa vigente. Cavidotto AT 150 kV SSE Utente - SE RTN	100,00		
	SOMMANO m	100,00	800,00	80'000,00
	Parziale LAVORI A CORPO euro			85'116'301,86
	T O T A L E euro			85'116'301,86
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		TOTALE	incid. %
	RIPORTO		
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>		
C	LAVORI A CORPO euro	85'116'301,86	100,000
C:001	PROGETTO ELETTRICO euro	85'116'301,86	100,000
C:001.001	AEROGENERATORI euro	71'808'000,00	84,365
C:001.002	SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTINI euro	3'838'385,36	4,510
C:001.003	CAVIDOTTI, GIUNZIONI, TERMINAZIONI euro	6'439'916,50	7,566
C:001.004	SSE UTENTE 150/30 kV euro	3'030'000,00	3,560
	TOTALE euro	85'116'301,86	100,000
	Data, 16/01/2023		
	Il Tecnico		
	A RIPORTARE		