

**Valutazione d'impatto ambientale D.Lgs. 152/2006 e
ss.mm.ii.**

BOREAS

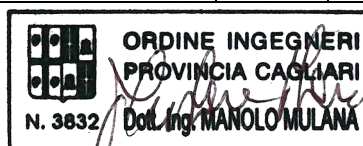
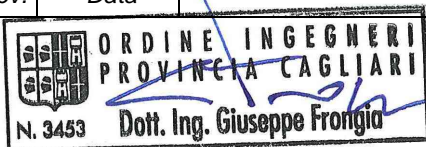
**Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai
e Perdasdefogu nel territorio del Comune di
Jerzu (NU)**



PROGETTO DEFINITIVO INFRASTRUTTURE ELETTRICHE

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

0	15/12/2020	Emissione per procedura di VIA	Sartec	IAT	Sartec/IAT
Rev.	Data	Descrizione	Red.	Contr.	Appr.



Sede Amministrativa
I-20122 Milano
Galleria Passarella 2
Tel. +39 02 77371
Fax +39 02 7737209

Sede Legale
Sesta Strada Ovest
Z.I. Macchiareddu
I-09068 Uta (CA)
Tel. +39 070 24661780
Fax +39 070 24661211

Stabilimento
Parchi Eolici di Ulassai
S.P. 13, km.11+500
I-08040 Ulassai (NU)
Tel. +39 3297518302
Fax +39 078240594

Cap. Soc. € 56.696.00 int. vers.
Reg. Imprese di Cagliari e
Cod. Fisc. IT 01953460902
Società appartenente al Gruppo IVA
P. IVA 03868280920
sardeolica@pec.grupposaras.it
comunicazioni.sardeolica@pec.grupposaras.it



EN ISO 9001
20100121257804
EN ISO 14001
20104121257807
EN ISO 18001
20116121257606
EN ISO 50001
TA270173002575

**Valutazione d'impatto ambientale D.Lgs. 152/2006 e
ss.mm.ii.**

BOREAS

**Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai
e Perdasdefogu nel territorio del Comune di
Jerzu (NU)**

PROGETTO DEFINITIVO INFRASTRUTTURE ELETTRICHE

COORDINAMENTO GENERALE:

Ing. Manolo Mulana – SARTEC – Saras Ricerche e Tecnologie

Ing. Giuseppe Frongia – I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.

PROGETTAZIONE:

Ing. Giuseppe Frongia (Direttore tecnico) - I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.

Gruppo di lavoro:

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Mariano Agus

Ing. Marianna Barbarino

Dott. Andrea Cappai

Ing. Enrica Batzella

Ing. Virginia Loddo

Ing. Gianluca Melis

Ing. Emanuela Pazzola

Dott.ssa Elisa Roych

Ing. Gianni Serpi

Ing. Emanuela Spiga

Ing. Francesco Schirru

Collaborazioni specialistiche:

Verifiche strutturali: Ing. Gianfranco Corda

Aspetti archeologici: Dott. Matteo Tatti

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Alessandro Miele

Aspetti floristico-vegetazionali: Dott. Mauro Casti

Aspetti pedologici ed uso del suolo: Dott. Marco Cocco

Rumore: Dott. Francesco Perria – Ing. Manuela Melis

Studio Previsionale per la valutazione delle interferenze con le telecomunicazioni - Prof. Ing. Giuseppe Mazzarella – Ing. Emilio Ghiani

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

M = Lav. a Misura - C = Lav. a Corpo - E = Economia

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesi			
	CAVIDOTTI, GIUNZIONI, TERMINAZIONI MT							
1 D 3x630 (M)	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV ARE4H1RX 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.							
	WTG J04 - FC QMT30kV		3850,000			3850,00		
	Sommano (m)					3850,00	€ 72,90	€ 280.665,00
2 D 3x400 (M)	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV ARE4H1RX 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.							
	WTG J03 - WTG J04		1750,000			1750,00		
	WTG J08 - FC QMT30kV		1290,000			1290,00		
	Sommano (m)					3040,00	€ 50,30	€ 152.912,00
3 D 3 x185 (M)	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV ARE4H1RX sezione 3x1x185 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.							
	WTG J02 - WTG J03		440,000			440,00		
	WTG J07 - FC QMT30kV		2520,000			2520,00		
	WTG J09 - WTG J08		1900,000			1900,00		
	Sommano (m)					4860,00	€ 33,60	€ 163.296,00

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesi			
4 D 3x50 (M)	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV 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.							
	WTG J01 - WTG J02		1000,000			1000,00		
	WTG J06 - FC QMT30kV		2830,000			2830,00		
	WTG J05- WTG J07		2750,000			2750,00		
	WTG J10- WTG J09		2370,000			2370,00		
	Sommano (m)					8950,00	€ 25,90	€ 231.805,00
5 D.IT.002 (M)	Fornitura e posa in opera di giunto diritto per cavo unipolare con isolante estruso, sez. 95/500 mm ² valutato per terna di cavi. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante, conforme alla normativa vigente, e a regola d'arte							
	WTG J04 - FC QMT30kV		16,000			16,00		
	WTG J03 - WTG J04		7,000			7,00		
	WTG J02 - WTG J03		1,000			1,00		
	WTG J01 - WTG J02		3,000			3,00		
	WTG J06 - FC QMT30kV		12,000			12,00		
	WTG J07 - FC QMT30kV		10,000			10,00		
	WTG J05- WTG J07		11,000			11,00		
	WTG J08 - FC QMT30kV		5,000			5,00		
	WTG J09 - WTG J08		8,000			8,00		
	WTG J10- WTG J09		9,000			9,00		
	Sommano (cad)					82,00	€ 1.340,75	€ 109.941,50
6 D.IT.003 (M)	Fornitura e posa in opera di terminale per cavo unipolare con isolante estruso, sez. 95/500 mm ² valutato per terna di cavi. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante, conforme alla normativa vigente, e a							

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesi			
	regola d'arte.							
	Sottocampo 1	8,000				8,00		
	Sottocampo 2	2,000				2,00		
	Sottocampo 3	4,000				4,00		
	Sottocampo 4	6,000				6,00		
	Sommano (cad)					20,00	€ 1.112,34	€ 22.246,80
7 D.IT.001 (M)	Fornitura e posa in opera di impianto di terra mediante la posa di corda di rame nudo, interrata ad una profondità non inferiore a 0,5 m e non superiore a 1 m, sezione 70 mm ² . Comprese le connessioni alla griglia 01/04/2016 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.							
	Dispensore di terra WTG	3500,000				3500,00		
	Dispensore di terra cavidotti	15700,000				15700,00		
	Sommano (m)					19200,00	€ 11,73	€ 225.216,00
8 D.0009.000 1.0048M (M)	Fornitura e posa in opera di tritubo in polietilene ad alta densità, PEHD per posa cavo ottico. Diametro esterno 80 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto							
	WTG J04 - FC QMT30kV	3850,000				3850,00		
	WTG J03 - WTG J04	1750,000				1750,00		
	WTG J02 - WTG J03	440,000				440,00		
	WTG J01 - WTG J02	1000,000				1000,00		
	WTG J06 - FC QMT30kV	2830,000				2830,00		
	WTG J07 - FC QMT30kV	2520,000				2520,00		

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesì			
	WTG J05- WTG J07		2750,000			2750,00		
	WTG J08 - FC QMT30kV		1290,000			1290,00		
	WTG J09 - WTG J08		1900,000			1900,00		
	WTG J10- WTG J09		2370,000			2370,00		
	Sommano (m)					20700,00	€ 3,48	€ 72.036,00
9 D.0009.000 6.03710 (M)	Fornitura e posa di cavo ottico dielettrico rispondente unificazione Enel DC 4677, n. 24 fibre ottiche per posa in tritubo in polietilene ad alta densità, PEHD di diametro esterno 80 mm. Fornito in opera compresi esecuzione e quant'altro necessario per dare le opere funzionanti e rispondenti alla normativa vigente.							
	WTG J04 - FC QMT30kV		3850,000			3850,00		
	WTG J03 - WTG J04		1750,000			1750,00		
	WTG J02 - WTG J03		440,000			440,00		
	WTG J01 - WTG J02		1000,000			1000,00		
	WTG J06 - FC QMT30kV		2830,000			2830,00		
	WTG J07 - FC QMT30kV		2520,000			2520,00		
	WTG J05- WTG J07		2750,000			2750,00		
	WTG J08 - FC QMT30kV		1290,000			1290,00		
	WTG J09 - WTG J08		1900,000			1900,00		
	WTG J10- WTG J09		2370,000			2370,00		
	Sommano (m)					20700,00	€ 6,49	€ 134.343,00
10 E.002 (M)	Fornitura di segnalatori magnetici							
	(Np=82+35)	117,000				117,00		
	Sommano (cad)					117,00	€ 7,94	€ 928,98
11 E.003 (M)	Fornitura di Nastro monitore		15700,000			15700,00		

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesi			
	Sommano (m)					15700,00	€ 0,55	€ 8.635,00
12 E.001 (M)	Oneri vari per collegamenti elettrici MT, BT, allestimento stazione elettrica e manovre su cabine di smistamento, ricognizioni sottoservizi e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte	1,000				1,00		
	Sommano (cad)					1,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00
	SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTINI							
13 D.0001.000 1.0012 (M)	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, eseguita con mezzi meccanici e a mano, compresi i tagli laterali continui, la demolizione e asportazione, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata per larghezza fino a 150 cm	1,100	498,500		0,200	109,67		
	Sommano (mc)					109,67	€ 54,48	€ 5.974,82
14 S.001 (M)	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in rocce dure con resistenza allo schiacciamento superiore a 120 kg/cm ² 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.	1,100	1605,000	1,000	1,100	1942,05		
	WTG J04 - FC QMT30kV Sezione tipo B							

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesì			
	(Lu=405+510+690)							
	WTG J04 - FC QMT30kV Sezione tipo A	1,100	2045,000	0,700	1,100	1732,12		
	WTG J04 - FC QMT30kV Sezione tipo C	1,100	310,000	1,300	1,100	487,63		
	WTG J04 - FC QMT30kV Sezione tipo C1	1,100	80,000	1,300	1,100	125,84		
	WTG J03 - WTG J04 Sezione tipo B	1,100	600,000	1,000	1,100	726,00		
	WTG J01 - WTG J02 Sezione tipo A (Lu=376+325)	1,100	701,000	0,700	1,100	593,75		
	WTG J01 - WTG J02 Sezione tipo A1	1,100	25,000	0,700	1,100	21,18		
	WTG J06 - FC QMT30kV Sezione tipo A (Lu=210+920+130)	1,100	1260,000	0,700	1,100	1067,22		
	WTG J07 - FC QMT30kV Sezione tipo B (Lu=955+20)	1,100	975,000	1,000	1,100	1179,75		
	WTG J07 - FC QMT30kV Sezione tipo B1	1,100	155,000	1,000	1,100	187,55		
	WTG J05- WTG J07 Sezione tipo A (Lu=410+70)	1,100	480,000	0,700	1,100	406,56		
	WTG J05- WTG J07 Sezione tipo A1	1,100	15,000	0,700	1,100	12,71		
	WTG J08 - FC QMT30kV Sezione tipo A (Lu=220+20)	1,100	240,000	0,700	1,100	203,28		
	WTG J08 - FC QMT30kV Sezione tipo A1	1,100	15,000	0,700	1,100	12,71		
	WTG J09 - WTG J08 Sezione tipo B (Lu=574,000+460)	1,100	1034,000	1,000	1,100	1251,14		
	WTG J10- WTG J09 Sezione tipo A (Lu=945+1620)	1,100	2565,000	0,700	1,100	2172,56		
	Sommano (mc)					12122,05	€ 33,60	€ 407.300,88
15 R.001 (M)	RINTERRO DI SCAVI 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 S.001	12122,				12122,05		
	Sommano (mc)					12122,05	€ 3,74	€ 45.336,47
16 D.0001.000 3.0003	STRATO DI FONDAZIONE della massiciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente							

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesì			
(M)	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 portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento							
	Ripristino SP13					488,95		
	Sommano (mc)					488,95	€ 27,60	€ 13.495,02
17 D.0001.000 3.0011 (M)	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compreso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per mq in strato da cm 7 compresso							
		1,100	492,500			541,75		
	Sommano (mq)					541,75	€ 10,80	€ 5.850,90
18 D.0001.000 3.0026 (M)	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5.5-6.5 % in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compreso finito di cm 2.5-4, previo ancoraggio con 0.400 Kg/mq di emulsione bituminosa, compresa la rullatura e la pulizia del fondo in strato da cm 3 compresso							

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesi			
		1,100	492,500			541,75		
	Sommano (mq)					541,75	€ 5,46	€ 2.957,96
	STAZIONE ELETTRICA E OPERE DI CONNESSIONE							
19 Ca.0001	Fornitura e posa in opera di canaletta armata modulare con sigillo per alloggiamento cavo AT delle dimensioni 45 x 35 cm, compreso la preparazione del terreno con scavo di cm 10 ed ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte		100,00			100,00		
	Sommano (mq)					100,00	€ 115,00	€ 11.500,00
20 D.3 x 1600	Fornitura e posa in opera di cavidotto AT realizzato con cavi D.3 x 1600 unipolari isolati in XLPE (Cross-E.012.AT linked polyethylene), tipo ARE4H1H5E per tensioni di esercizio 87/150 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		100,00			100,00		
	Sommano (mq)					100,00	€ 600,00	€ 60.000,00
21 SSE.0002	Apparecchiature elettriche fabbricate servizi		0			1,00		
	Sommano (mq)					1,00	€ 250.000,00	€ 250.000,00

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesi			
22 SSE.0004	Demolizioni, recinzioni e sistemazione piazzali		0			1,00		
	Sommano (mq)					1,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00
23 SSE.0005	Trasformatore AT/MT 30/150 kV 50-63 MVA					1,00		
	Sommano (mq)					1,00	€ 400.000,00	€ 400.000,00
24 SSE.0006	Realizzazione fondazioni e basamenti apparecchiature, comprese vasche raccolta olio					1,00		
	Sommano (mq)					1,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00
25 SSE.0007	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 ctocto di 31,5 kA. Le correnti termiche dello stallo linea dovranno essere di 1250A , per le sbarre di 2000A					2,00		
	Sommano (mq)					2,00	€ 100.000,00	€ 200.000,00
26 SSE.0003	Montante AT cavo 150 kV comprensivo di scaricatori di SSE.0003 protezione;- trasformatori di tensione per misure e protezioni;- sezionatore di linea con lame di terra;- trasformatore di corrente;- interruttore tripolare;I componenti ed il macchinario AT saranno dimensionati per una corrente di ctocto di 31,5 kA.Le correnti termiche							

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt. Pesi			
	dello stallo linea dovranno essere di 1250A , per le sbarre di 2000A					1,00		
	Sommano (mq)					1,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00
27 SSE.0001	Opere civili x sala quadri e locali servizi ausiliari					1,00		
	Sommano (mq)					1,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00
28 SAR19_PF .0014.0008 .0	Fornitura e posa in opera di Kit Linea anticaduta inox: n° 2 torrette Tipo C base doppia TLVK10 Fune da15 ml inclinazione altezza 400 mm n° 1 kit autobloccante Tipo A inox n° 1 fune campata 8 mm n° 1 tensionatore per fune n° 1 targhetta identificativa impianto n° 1 manuale installazione A-C n° 1 manuale manutenzione A-C. Compreso quanto altro occorra per dare il tutto perfettamente finito e a norma					1,00		
	Sommano (mq)					1,00	€ 1.145,45	€ 1.145,00
	TOTALE LAVORI A MISURA							€ 3.405.586,78
	TOTALE EURO							€ 3.405.586,78

SIA Boreas -Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu nel territorio di Jerzu (NU) - Dicembre 2020

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	I M P O R T I	
		TOTALE	Incidenza %
001	CAVIDOTTI, GIUNZIONI, TERMINAZIONI MT CAVIDOTTI, GIUNZIONI, TERMINAZIONI MT	€ 1'502'025,28	44,105
002	SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTIN SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTIN	€ 480'916,05	14,121
003	STAZIONE ELETTRICA E OPERE DI CONNESSIONE	€ 1'422'645,45	41,774
	Totale SUPER CATEGORIE	€ 3'405'586,78	100,000