

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

**ABBILA**

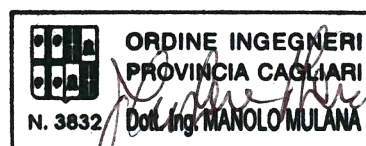
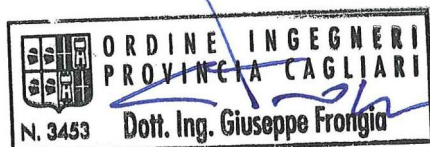
**Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai  
e Perdasefogu (NU)**



**PROGETTO DEFINITIVO INFRASTRUTTURE ELETTRICHE**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

Rev.	Data	Descrizione	Red.	Contr.	Appr.
0	30/04/2021	Emissione per procedura di VIA	IAT	Sartec	Sartec



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

### **ABBILA**

## **Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu (NU)**

### **PROGETTO DEFINITIVO INFRASTRUTTURE ELETTRICHE**

#### **COORDINAMENTO GENERALE:**

**SARTEC – Saras Ricerche e Tecnologie**

**Ing. Manolo Mulana**

**Ing. Giuseppe Frongia (I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.)**

#### **PROGETTAZIONE:**

**I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.**

**Ing. Giuseppe Frongia (Direttore tecnico)**

#### **Gruppo di lavoro:**

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Mariano Agus

Ing. Marianna Barbarino

Ing. Enrica Batzella

Ing. Gianluca Melis

Dott.ssa Elisa Roych

Ing. Emanuela Spiga

Ing. Francesco Schirru

#### **Collaborazioni specialistiche:**

Verifiche strutturali: Ing. Gianfranco Corda

Aspetti archeologici: Dott. Matteo Tatti

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Mauro Pompei – Dott. Geol. Maria Francesca Lobina

Aspetti floristico-vegetazionali: Dott. Nat. Fabio Schirru

Aspetti pedologici ed uso del suolo: Dott. Nat. Marco Cocco

---

**Progetto Definitivo Ampliamento Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu (NU) - APRILE 2021**

---

Rumore: Dott. Francesco Perria – Ing. Manuela Melis

Interferenze telecomunicazioni: Respect S.r.l. – Prof. Ing. Giuseppe Mazzarella – Ing. Emilio Ghiani

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<b>LAVORI A MISURA</b>			
	<b>PROGETTO ELETTRICO (SpCat 1)</b>			
	<b>SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTINI (Cat 1)</b>			
1 / 1 D.0001.0001. 0012 07/04/2016	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 90 cm Demolizione manto stradale SP13 Demolizione manto stradale viabilità parco eolico	850,50 205,80		
	SOMMANO m3	1'056,30	45,40	47'956,02
2 / 2 S.001 07/04/2016	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.  WTG 514 - WTG 516 Sez. Tipo A/A1 WTG 516 - SC1/C1 Sez. tipo B/B1 WTG 516 - SC1/C1 Sez. Tipo A/A1 WTG 513 - SC1/C1 Sez. Tipo A/A1 SC1/C1 - WTG 518 Sez. Tipo A/A1 SC1/C1 - WTG 518 Sez tipo B/B1 WTG 518 - SSE Sez. tipo A/A1 WTG 518 - SSE Sez. Tipo B/B1 WTG 523 - SC2/C1 Sez. Tipo A/A1 WTG 523 - SC2/C1 Sez. Tipo B/B1 WTG 524 - SC2/C1 Sez. Tipo A/A1 WTG 509 - SC2/C1 Sez. Tipo A/A1 WTG 509 - SC2/C1 Sez. Tipo B/B1 WTG 508 - SC2/C1 Sez. Tipo A/A1 WTG 508 - SC2/C1 Sez. Tipo B/B1 SC2/C1 - SSE Sez. Tipo A/A1	939,40 407,00 1'043,35 1'586,20 1'632,40 880,00 716,10 2'882,00 1'386,00 814,00 1'470,70 450,45 60,50 1'670,90 1'155,00 1'024,10		
	SOMMANO m3	18'118,10	28,00	507'306,80
3 / 3 R.001 07/04/2016	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 18 118.10]	18'118,10		
	SOMMANO m3	18'118,10	3,12	56'528,47
4 / 4 D.0001.0003. 0003 07/04/2016	STRATO DI FONDAZIONE della massiciata 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 porosità 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 Ripristini SP13 Ripristini viabilità parco eolico	850,50 205,80		
	SOMMANO m3	1'056,30	23,00	24'294,90
5 / 5 D.0001.0003. 0011 07/04/2016	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 Ripristini SP13	2'835,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>	2'835,00		636'086,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	2'835,00		636'086,19
	Ripristini viabilità parco eolico	686,00		
	SOMMANO m2	3'521,00	9,00	31'689,00
6 / 6 D.0001.0003. 0026 07/04/2016	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, im- pastato 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 compresso finito di cm 2.5-4, previo ancor- aggio con 0.400 Kg/mq di emulsione bituminosa, compresa la rullatura e la pulizia del fondo in strato da cm 3 compresso Ripristini SP13 Ripristini viabilità parco eolico	2'835,00 686,00		
	SOMMANO m2	3'521,00	4,55	16'020,55
	<b>CAVIDOTTI, GIUNZIONI, TERMINAZIONI MT, CABINE MT (Cat 2)</b>			
7 / 7 D.0009.0001. 0048M 02/04/2016	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 514 - WTG 516 WTG 516 - SC1/C1 WTG 513 - SC1/C1 SC1/C1 - WTG518 WTG 518 - SSE WTG 508 - SC2/C1 WTG 509 - SC2/C1 WTG 524 - SC2/C1 WTG 523 - SC2/C1 SC2/C1 - SSE	1'590,00 1'740,00 2'100,00 2'950,00 3'980,00 3'250,00 640,00 2'660,00 2'500,00 4'300,00		
	SOMMANO m	25'710,00	3,48	89'470,80
8 / 8 D.3X300 02/04/2016	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV ARE4H1RX sezione 3x1x300 mm <sup>2</sup> 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 - WTG 518 SSE - SC2/C1	3'980,00 4'300,00		
	SOMMANO m	8'280,00	45,00	372'600,00
9 / 9 D.3X185 02/04/2016	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV ARE4H1RX sezione 3x1x185 mm <sup>2</sup> 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. WTG518 - SC1/C1	2'950,00		
	SOMMANO m	2'950,00	33,60	99'120,00
10 / 10 D.3X95 02/04/2016	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV ARE4H1RX sezione 3x1x95mm <sup>2</sup> 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. SC1/C1 - WTG 516	1'740,00		
	SOMMANO m	1'740,00	28,00	48'720,00
11 / 11 D.3X50 02/04/2016	Fornitura e posa in opera di cavidotto MT 18/30kV ARE4H1RX sezione 3x1x50mm <sup>2</sup> 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 516 - WTG 514 SC1/C1 - WTG 513 SC1/C1 - WTG 518 SC2/C1 - WTG 508	1'590,00 2'100,00 2'950,00 3'250,00		
	A R I P O R T A R E	9'890,00		1'293'706,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	9'890,00		1'293'706,54
	SC2/C1 - WTG 509 SC2/C1 - WTG 524 SC2/C1 - WTG 523	640,00 2'660,00 2'500,00		
	SOMMANO m	15'690,00	25,90	406'371,00
12 / 12 D.IT.001 01/04/2016	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 <sup>2</sup> . 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	2'800,00 20'650,00		
	SOMMANO a corpo	23'450,00	11,73	275'068,50
13 / 13 D.0009.0006. 03710 02/04/2016	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. SSE - WTG 518 WTG 518 - SC1/C1 SC1/C1 - WTG516 WTG 516 - WTG 514 SC1/C1 - WTG 513 SSE - SC2/C1 SC2/C1 - WTG 508 SC2/C1 - WTG 509 SC2/C1 - WTG 524 SC2/C1 - WTG 523	3'980,00 2'950,00 1'740,00 1'590,00 2'100,00 4'300,00 3'250,00 640,00 2'660,00 2'500,00		
	SOMMANO m	25'710,00	6,49	166'857,90
14 / 14 D.IT.002 02/04/2016	Fornitura e posa in opera di giunto diritto per cavo unipolare con isolante estruso, sez. 95/500 mm <sup>2</sup> 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 SSE - WTG518 WTG518-SC1/C1 SC1/C1-WTG516 WTG516-WTG514 SC1/C1-WTG513 SSE-SC1/C1 SC1/C1 -508 SC1/C1 -509 SC1/C1 -524 SC1/C1 -523	16,00 12,00 7,00 7,00 9,00 18,00 13,00 3,00 11,00 10,00		
	SOMMANO cadauno	106,00	1'117,29	118'432,74
15 / 15 D.IT.003 02/04/2016	Fornitura e posa in opera di terminale per cavo unipolare con isolante estruso, sez. 95/500 mm <sup>2</sup> 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. Sottocampo 1 Sottocampo 2	10,00 10,00		
	SOMMANO cadauno	20,00	926,95	18'539,00
16 / 16 E.001 07/04/2016	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	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	50'000,00	50'000,00
	A R I P O R T A R E			2'328'975,68

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			2'328'975,68
17 / 17 E.002 07/04/2016	Fornitura di segnalatori magnetici Segnalatori magnetici	120,00		
	SOMMANO cadauno	120,00	6,62	794,40
18 / 18 E.003 07/04/2016	Fornitura di Nastro monitore Nastro monitore	20'650,00		
	SOMMANO m	20'650,00	0,55	11'357,50
19 / 19 E.005 13/04/2021	Fornitura e posa in opera di cabina elettrica MT di smistamento comprensiva di costi opere edili per installazione cabina prefabbricata, apparecchiature elettromeccaniche, forniture di materiale in opera, prestazioni d'opera per montaggi elettromeccanici e quant'altro per dare l'opera finita a regola d'arte e perfettamente funzionante.	2,00		
	SOMMANO a corpo	2,00	50'000,00	100'000,00
<b>SSE UTENTE E OPERE DI CONNESSIONE (Cat 3)</b>				
20 / 20 Ca.0001 12/12/2020	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		
	SOMMANO m	100,00	115,00	11'500,00
21 / 21 D.3 x 1600 12/12/2020	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 87/150 kV conformi al documento Cenelec HD 632 ovvero alla norma IEC 60840 sezione 3x1x1600 mm <sup>2</sup> 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		
	SOMMANO m	100,00	600,00	60'000,00
22 / 22 SSE.0002 20/03/2020	Apparecchiature elettriche fabbricato servizi	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	250'000,00	250'000,00
23 / 23 SSE.0004 20/03/2020	Demolizioni, recinzioni e sistemazione piazzali	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	50'000,00	50'000,00
24 / 24 SSE.0005 20/03/2020	Trasformatore AT/MT 30/150 kV 50-63 MVA	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	400'000,00	400'000,00
25 / 25 SSE.0006 20/03/2020	Realizzazione fondazioni e basamenti apparecchiature, comprese vasche raccolta olio	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	200'000,00	200'000,00
26 / 26	Stallo AT trasformatore comprensivo di			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'412'627,58

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			3'412'627,58
SSE.0007 20/03/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scaricatori di protezione;</li> <li>- trasformatori di tensione per misure e protezioni;</li> <li>- sezionatore di linea con lame di terra;</li> <li>- trasformatore di corrente;</li> <li>- interruttore tripolare;</li> <li>- sezionatori di sbarra e di linea.</li> </ul> <p>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 1250A , per le sbarre di 2000A</p>	2,00		
	SOMMANO a corpo	2,00	100'000,00	200'000,00
27 / 27 SSE.0003 12/12/2020	<p>Montante AT cavo 150 kV comprensivo di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scaricatori di protezione;</li> <li>- trasformatori di tensione per misure e protezioni;</li> <li>- sezionatore di linea con lame di terra;</li> <li>- trasformatore di corrente;</li> <li>- interruttore tripolare;</li> </ul> <p>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 1250A , per le sbarre di 2000A</p>	1,00		
	SOMMANO cadauno	1,00	200'000,00	200'000,00
28 / 28 SSE.0001 20/03/2020	Opere civili x sala quadri e locali servizi ausiliari	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	50'000,00	50'000,00
29 / 29 SAR19_PF.0 014.0008.0 06/04/2020	Fornitura e posa in opera di Kit Linea anticaduta inox: n° 2 torrette Tipo C base doppia TLVK10 Fune da 15 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 cadauno	1,00	1'145,45	1'145,45
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>			3'863'773,03
	<b>T O T A L E euro</b>			3'863'773,03
	<b>A R I P O R T A R E</b>			



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		TOTALE	incid. %
	<b>RIPORTO</b>		
	<b><u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u></b>		
M	<b>LAVORI A MISURA euro</b>	3'863'773,03	100,000
M:001	PROGETTO ELETTRICO euro	3'863'773,03	100,000
M:001.001	SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTINI euro	683'795,74	17,698
M:001.002	CAVIDOTTI, GIUNZIONI, TERMINAZIONI MT, CABINE MT euro	1'757'331,84	45,482
M:001.003	SSE UTENTE E OPERE DI CONNESSIONE euro	1'422'645,45	36,820
	<b>TOTALE euro</b>	3'863'773,03	100,000
	Data, 19/04/2021		
	<b>Il Tecnico</b>		
	<b>A RIPORTARE</b>		