

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# IMPIANTO EOLICO "CALTAVUTURO ESTENSIONE"

## PROGETTO DEFINITIVO

### Computo metrico

File: GRE.EEC.C.73.IT.W.14362.12.027.03 - Computo Metrico.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
03	27/09/2023	Integrati commenti	G. Alfano	G. Alfano	P. Polinelli
02	02/03/2021	Integrati commenti	D. Mansi	D. Gradogna	L. Lavazza
01	26/02/2021	Integrati commenti	D. Mansi	D. Gradogna	L. Lavazza
00	19/02/2021	Prima emissione	D. Mansi	D. Gradogna	L. Lavazza

#### GRE VALIDATION

<i>Lenci</i>	<i>Tomassetti</i>	<i>Iacofano</i>
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT <b>Caltavuturo Estensione</b>	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT				SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION						
	<b>GRE</b>	<b>EEC</b>	<b>C</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>W</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
CLASSIFICATION	<b>PUBLIC</b>				UTILIZATION SCOPE	<b>BASIC DESIGN</b>													

**INDEX**

1. COMPUTO METRICO DI STIMA ..... 3

## 1. COMPUTO METRICO DI STIMA

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
<b>OPERE CIVILI</b>					<b>Euro</b>	<b>27.939.268</b>
<b>STRADE E PIAZZOLE AEROGENERATORI</b>					<b>Euro</b>	<b>14.290.171</b>
Scotico (30 cm)	mc	148.869	Euro / mc	4,16	Euro	619.295
Fornitura e posa geotessile tessuto (TNT)	mq	496.230	Euro / mq	3,80	Euro	1.885.674
Scavo per adeguamento livellette	mc	1.230.079	Euro / mc	4,16	Euro	5.117.131
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per adeguamento livellette	mc	500.577	Euro / mc	4,16	Euro	2.082.398
Fornitura e posa misto frantumato per sottofondo	mc	103.533	Euro / mc	23,13	Euro	2.394.710
Fornitura e posa misto stabilizzato	mc	53.507	Euro / mc	28,04	Euro	1.500.349
Fornitura e posa binder	mc	2.438	Euro / mc	171,00	Euro	416.828
Fornitura e posa manto d'usura	mc	1.045	Euro / mc	219,00	Euro	228.785
Opere di gestione acque meteoriche - scavi, fornitura e posa pozzetti, tubazioni in PEAD strutturato, letto di posa, rinfiacco e ricoprimento tubazioni	A corpo	1	Euro /cad	45.000,00	Euro	45.000
<b>FONDAZIONE PER AEROGENERATORI</b>					<b>Euro</b>	<b>12.315.870</b>
Scavo per fondazione	mc	56.638	Euro / mc	4,16	Euro	235.613
Magrone per fondazioni	mc	1.357	Euro / mc	121,67	Euro	165.150
CLS platea	mc	22.107	Euro / mc	167,31	Euro	3.698.721
Ferro di armatura platea 85 kg/mc	kg	1.879.095	Euro / kg	1,86	Euro	3.495.116
Pali di fondazione (φ1200)	ml	10.080	Euro / ml	270,45	Euro	2.726.136
Ferro di armatura pali 85 kg/mc	kg	969.018	Euro / kg	1,86	Euro	1.802.373
Casseratura per fondazioni	mq	2.290	Euro / mq	23,91	Euro	54.759
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi	mc	33.173	Euro / mc	4,16	Euro	138.001
<b>OPERE CIVILI SOTTOSTAZIONE</b>					<b>Euro</b>	<b>458.004</b>
Scotico (30 cm)	mc	5.290	Euro / mc	4,16	Euro	22.006
Scavo per adeguamento livellette	mc	38.515	Euro / mc	4,16	Euro	160.222
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per adeguamento livellette	mc	1.210	Euro / mc	4,16	Euro	5.034
Fornitura e posa misto frantumato per sottofondo	mc	6.615	Euro / mc	23,13	Euro	153.005

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
Fornitura e posa misto stabilizzato	mc	3.190	Euro / mc	28,04	Euro	89.448
Fornitura e posa binder	mc	105	Euro / mc	171,00	Euro	17.955
Fornitura e posa manto d'usura	mc	45	Euro / mc	219,00	Euro	9.855
Fossi di guardia perimetrali alla piazzola - scavo a sezione obbligata	mc	96	Euro / mc	4,99	Euro	479
<b>SCAVI PER CAVIDOTTI INTERRATI</b>					<b>Euro</b>	<b>366.305</b>
Taglio di pavimentazione stradale asfaltata	ml	-	Euro / ml	3,62	Euro	-
Scavo per cavidotti interrati	mc	17.560	Euro / mc	10,73	Euro	188.421
Fornitura e posa sabbia	mc	4.390	Euro / mc	28,04	Euro	123.097
Rinterro con materiale proveniente dagli scavi	mc	13.170	Euro / mc	4,16	Euro	54.788
<b>TRASPORTO MATERIALE A DISCARICA A SEGUITO DI RIPRISTINO</b>					<b>Euro</b>	<b>508.917</b>
Materiale proveniente da scavi in avanzo dalla sistemazione finale	mc	960.222	Euro / mc	0,53	Euro	508.917
<b>FORNITURA E INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE</b>					<b>Euro</b>	<b>71.523.375</b>
<b>AEROGENERATORI</b>					<b>Euro</b>	<b>63.000.000</b>
Fornitura e posa in opera degli aerogeneratori	cad	18	Euro	3.500.000,00	Euro	63.000.000
La fornitura è comprensiva di:						
Wind Turbine Generator Package						
Wind Turbine						
Torre di sostegno						
Sistema di controllo e monitoraggio (SCADA System)						
Trasformatore						
Imballo e Trasporto						
Commissioning						
Mezzi di sollevamento						
Installazione						
<b>FORNITURA E POSA CAVI</b>					<b>Euro</b>	<b>5.687.445</b>
Fornitura cavo MT unipolare 33 kV - 1x300mm <sup>2</sup> - ARE4H5E	m	61.575	Euro / m	25,00	Euro	1.539.375
Fornitura e posa giunti MT per cavi 1x300mm <sup>2</sup>	cad	87	Euro / cad	72,00	Euro	6.264

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
Fornitura terminali MT per cavi 300mm2 (terminazioni unipolari)	cad	72	Euro / cad	150,00	Euro	10.800
Fornitura cavo MT unipolare 33 kV - 1x630mm2 - ARE4H5E	m	60.420	Euro / m	50,00	Euro	3.021.000
Fornitura giunti MT per cavi 1x630mm2	cad	87	Euro / cad	90,00	Euro	7.830
Fornitura terminali MT per cavi 630mm2 (terminazioni unipolari)	cad	36	Euro / cad	150,00	Euro	5.400
Posa cavo MT unipolare 33 kV - 1x300mm2	m	61.575	Euro / m	6,00	Euro	369.450
Posa cavo MT unipolare 33 kV - 1x630mm2	m	60.420	Euro / m	7,00	Euro	422.940
Fornitura cavo F.O (12 coppie armato)	m	24.420	Euro / m	4,00	Euro	97.680
Fornitura terminali F.O (ST type) - 6 linee da 24 fibre (48 connettori)	cad	864	Euro / cad	1,88	Euro	1.624
Posa cavo F.O.	m	24.420	Euro / m	2,00	Euro	48.840
Attestazione F.O. (48 terminazioni per ogni cavo)	cad	11	Euro / cad	240,00	Euro	2.640
Fornitura e posa cavo di terra, nuda, 1x95 mm2	m	20.757	Euro / m	7,40	Euro	153.602
<b>SOTTOSTAZIONE ELETTRICA 150/33 kV</b>					<b>Euro</b>	<b>2.835.930</b>
La fornitura è comprensiva di:						
Trasformatore 145/* MVA ONAN/ONAF 150 kV/33 kV vcc%=13% YNd11 con variatore sottocarico	cad	1,00	Euro / cad	1.500.000,00	Euro	1.500.000
Quadro di media tensione LSCA - 36 kV - 3150 A - 31,5 kA - 11 scomparti arrivo linee - 1 scomparto linea - 1 scomparto misure - 1 scomparto interruttore per TRSA	cad	1,00	Euro / cad	630.000,00	Euro	630.000
Trasformatore ausiliario 100 kVA - 33 kV/400V - Dyn11 - isolamento in resina - vcc%=4%	cad	1,00	Euro / cad	3.500,00	Euro	3.500
Quadro elettrico servizi generali QSG, costituito da un armadio metallico a parete con portella in vetro, dim. (LxHxP) 690x850x204mm, IP41, 160 A - 230/400 V - 16kA - 690V isolamento, con interruttore generale	cad	1,00	Euro / cad	15.000,00	Euro	15.000

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
scatolato e n. 20 partenze interruttori modulari per servizi ausiliari						
Fornitura e installazione gruppo elettrogeno per esterno da 50 kVA - 400 V comprensivo di serbatoio, quadro di controllo, quadro di potenza, cofanatura	m	1,00	Euro / m	18.000,00	Euro	18.000
Cavi MT (18/30 kV - 1x630 mm <sup>2</sup> - RG7H1R )	m	375,00	Euro / m	50,00	Euro	18.750
Cavi MT (18/30 kV - 1x50 mm <sup>2</sup> - RG7H1R )	cad	45,00	Euro / cad	14,00	Euro	630
Terminazioni cavo MT 1x630mm <sup>2</sup>	cad	30,00	Euro / cad	200,00	Euro	6.000
Terminazioni cavo MT 1x50mm <sup>2</sup>	m	6,00	Euro / m	125,00	Euro	750
Cavi BT	m	500,00	Euro / m	35,00	Euro	17.500
Cavi di segnale	cad	400,00	Euro / cad	23,00	Euro	9.200
Allestimento edificio sottostazione, comprensivo di F.in O. di impianto luci, impianto prese, rilevazioni fumi, allacciamenti compresi	cad	1,00	Euro / cad	6.500,00	Euro	6.500
Fornitura e posa in opera impianto di condizionamento edificio quadri sottostazione	cad	1,00	Euro / cad	6.000,00	Euro	6.000
Impianto di terra della sottostazione comprensivo di f.o. di corda di rame nuda per collegamenti alle apparecchiature AT , cavi unipolari isolati realizzazione impianto di terra edificio quadri	cad	1,00	Euro / cad	5.000,00	Euro	5.000
Impianto di terra della sottostazione comprensivo di f.o. di corda di rame nuda in rame sezione 1x95mm <sup>2</sup> con posa diretta nel terreno	cad	1,00	Euro / cad	5.000,00	Euro	5.000
Allestimento vie cavi nel vano edificio quadri sottostazione, comprensivo di fornitura e installazione passerelle metalliche, pezzi speciali e accessori di installazione	cad	1,00	Euro / cad	7.500,00	Euro	7.500
Fornitura di n.1 sistema raddrizzatore in cc a	cad	1,00	Euro / cad	15.000,00	Euro	15.000

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
doppio completo di batterie stazionarie ermetiche da 100 Ah in armadio metallico						
Quadro contatori di energia (9 contatori)	cad	1,00	Euro / cad	25.000,00	Euro	25.000
Quadro di protezioni elettriche completo di AVR e pannello comando GIS	cad	2,00	Euro / cad	60.000,00	Euro	120.000
Sistema di monitoraggio e controllo (incl. SCADA, Modem, GPS, etc.)	cad	1,00	Euro / cad	50.000,00	Euro	50.000
Quadro interfaccia Terna	cad	1,00	Euro / cad	20.000,00	Euro	20.000
Quadro fibre ottiche	cad	1,00	Euro / cad	3.500,00	Euro	3.500
Apparecchiature alta tensione isolamento 170 kV - 31,5 kA: N.1 Sezionatore tripolare con lama di terra 1250 A - comando motorizzato 110 Vcc N.1 Interruttore tripolare 1250 A - 2 bobine di apertura + 1 a mancanza-motore carica molle - 110 Vcc N.3 TV monofase a 4 avvolgimenti secondari per misura rapporto 150:1,73/100:1,73 N.3 TA a 4 avvolgimenti secondari - per protezioni e misura N.6 scaricatori di sovratensione	cad	1,00	Euro / cad	300.000,00	Euro	300.000
Fornitura e posa in opera di: tubolare in alluminio o corda morse di collegamento isolatori portanti - 170 kV - 31,5 kA strutture metalliche di supporto	cad	1,00	Euro / cad	30.000,00	Euro	30.000
N.1 cassetta TV con interruttori modulari e morsetti sezionabili	cad	1,00	Euro / cad	350,00	Euro	350
N.1 cassetta TA con morsetti sezionabili e cortocircuitabili	cad	1,00	Euro / cad	250,00	Euro	250
Cablaggi e collegamenti elettrici sottostazione, comprensivi di	cad	1,00	Euro / cad	4.500,00	Euro	4.500

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
terminazioni cavi e accessori di installazione						
Fornitura, posa in opera e collegamento impianto di illuminazione esterna sottostazione comprensivo di: n. 6 pali in acciaio altezza 8 n. 9 proiettori per esterno IP65 equipaggiati con lampada led 250 W	cad	1,00	Euro / cad	11.000,00	Euro	11.000
Fornitura e posa in opera impianto video sorveglianza	cad	1,00	Euro / cad	7.000,00	Euro	7.000
<b>FORNITURA ED INSTALLAZIONE SISTEMA DI ACCUMULO A BATTERIE</b>					<b>Euro</b>	<b>35.000.000</b>
Realizzazione di sistema di accumulo elettrochimico per impianti ad energia rinnovabile, composto da: n.64 container di accumulatori di NP 02 energia, n. 8 container di conversione e trasformazione, n. 2 container con quadri MT e sistemi di monitoraggio. Sono compresi la realizzazione dell'impianto di terra, cavidotti e cunicoli per l'allacciamento dell'impianto, viabilità interna e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	A corpo	1,00	Euro / cad	35.000.000,00	Euro	<b>35.000.000</b>
<b>FORNITURA E POSA CAVO AT</b>					<b>Euro</b>	<b>4.235.353,36</b>
Fornitura cavo unipolare 1x1600 mm <sup>2</sup> - 150 kV - in alluminio - isolante XLPE	m	16.283,00	Euro / m	110,00		<b>1.791.130,00</b>
Posa cavo AT	m	16.283,00	Euro / m	30,00		<b>488.490,00</b>
Giunzioni unipolari cavo AT (3 per ogni cameretta) comprensivo di cassette di sezionamento e cassette di sezionamento + SPD	nr	33,00	Euro / nr	50.000,00		<b>1.650.000,00</b>
Terminali AT - cavo unipolare 1x1600 mm <sup>2</sup> - 150 kV	nr	6,00	Euro / nr	20.000,00		<b>120.000,00</b>

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
Fornitura cavo F.O (12 coppie armato)	m	16.283,00	Euro / m	4,00	Euro	<b>65.132,00</b>
Fornitura terminali F.O (ST type)	nr	57,00	Euro / nr	1,88	Euro	<b>107,16</b>
Fornitura cavo di terra, nuda, 1x95 mm2	m	16.283,00	Euro / m	7,40	Euro	<b>120.494,20</b>
<b>SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONDIVISIONE (solo stallo EGP)</b>					<b>Euro</b>	<b>649.610,00</b>
La fornitura è comprensiva di:						
Quadro elettrico servizi generali QSG, costituito da un armadio metallico a parete con portella in vetro, dim. (LxHxP) 690x850x204mm, IP41, 160 A - 230/400 V - 16kA - 690Visolamento, con interruttore generale scatolato e n. 20 partenze interruttori modulari per servizi ausiliari	nr	1,00	Euro / nr	15.000,00	Euro	<b>15.000,00</b>
Fornitura e installazione gruppo elettrogeno per esterno da 50 kVA - 400 V comprensivo di serbatoio, quadro di controllo, quadro di potenza, cofanatura	nr	1,00	Euro / nr	18.000,00	Euro	<b>18.000,00</b>
Cavi MT (18/30 kV - 1x240 mm2 - RG7H1R )	m	450,00	Euro / m	25,00	Euro	<b>11.250,00</b>
Cavi MT (18/30 kV - 1x50 mm2 - RG7H1R )	m	45,00	Euro / m	14,00	Euro	<b>630,00</b>
Terminazioni cavo MT 1x240mm2	nr	36,00	Euro / nr	130,00	Euro	<b>4.680,00</b>
Terminazioni cavo MT 1x50mm2	nr	6,00	Euro / nr	125,00	Euro	<b>750,00</b>
Cavi BT	m	400,00	Euro / m	35,00	Euro	<b>14.000,00</b>
Cavi di segnale	m	400,00	Euro / m	23,00	Euro	<b>9.200,00</b>
Allestimento edificio sottostazione, comprensivo di F.in O. di impianto luci, impianto prese, rilevazioni fumi, allacciamenti compresi	nr	1,00	Euro / nr	5.500,00	Euro	<b>5.500,00</b>
Fornitura e posa in opera impianto di condizionamento edificio quadri sottostazione	nr	1,00	Euro / nr	6.000,00	Euro	<b>6.000,00</b>

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
Impianto di terra della sottostazione comprensivo di f.o. di corda di rame nuda in rame sezione 1x95mm <sup>2</sup> con posa diretta nel terreno, collegamenti alle apparecchiature AT, realizzazione impianto di terra edificio quadri	nr	1,00	Euro / nr	10.000,00	Euro	<b>10.000,00</b>
Allestimento vie cavi nel vano edificio quadri sottostazione, comprensivo di fornitura e installazione passerelle metalliche, pezzi speciali e accessori di installazione	nr	1,00	Euro / nr	7.500,00	Euro	<b>7.500,00</b>
Fornitura di n.1 sistema raddrizzatore in cc a doppio completo di batterie stazionarie ermetiche da 100 Ah in armadio metallico	nr	1,00	Euro / nr	15.000,00	Euro	<b>15.000,00</b>
Quadro contatori di energia (1 contatore)	nr	1,00	Euro / nr	2.000,00	Euro	<b>2.000,00</b>
Quadro di protezioni elettriche	nr	1,00	Euro / nr	30.000,00	Euro	<b>30.000,00</b>
Sistema di monitoraggio e controllo (incl. SCADA, Modem, GPS, etc.)	nr	1,00	Euro / nr	50.000,00	Euro	<b>50.000,00</b>
Quadro interfaccia Terna	nr	1,00	Euro / nr	20.000,00	Euro	<b>20.000,00</b>
Quadro fibre ottiche	nr	1,00	Euro / nr	3.500,00	Euro	<b>3.500,00</b>
Apparecchiature alta tensione isolamento 220 kV - 40 kA: N.3 Scaricatori di sovratensione N.3 Terminali cavo AT N.1 Sezionatore tripolare con lama di terra 1250 A - comando motorizzato 110 Vcc N.1 Interruttore tripolare 1250 A - 2 bobine di apertura - motore carica molle - 110 Vcc N.3 TV monofase a 4 avvolgimenti secondari per misura rapporto 220:1,73/100:1,73 N.3 TA a 4 avvolgimenti secondari 400/1 - per	nr	1,00	Euro / nr	360.000,00	Euro	<b>360.000,00</b>

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
protezioni e misura N.3 isolatori di supporto						
Fornitura e posa in opera di: tubolare in alluminio 150/140 mm morse di collegamento isolatori portanti - 220 kV - 40 kA strutture metalliche di supporto	nr	1,00	Euro / nr	50.000,00	Euro	<b>50.000,00</b>
cassetta TV con interruttori modulari e morsetti sezionabili	nr	1,00	Euro / nr	350,00	Euro	<b>350,00</b>
cassetta TA con morsetti sezionabili e cortocircuitabili	nr	1,00	Euro / nr	250,00	Euro	<b>250,00</b>
Cablaggi e collegamenti elettrici sottostazione, comprensivi di terminazioni cavi e accessori di installazione	nr	1,00	Euro / nr	7.500,00	Euro	<b>7.500,00</b>
Fornitura, posa in opera e collegamento impianto di illuminazione esterna sottostazione comprensivo di: n.2 pali in acciaio altezza 8 n. 4 proiettori per esterno IP65 equipaggiati con lampada led 250 W	nr	1,00	Euro / nr	3.500,00		<b>3.500,00</b>
Fornitura e posa in opera impianto video sorveglianza	nr	1,00	Euro / nr	5.000,00	Euro	<b>5.000,00</b>
<b>OPERE DI DISMISSIONE</b>					Euro	<b>590.550,00</b>
Allestimento cantiere e impiego mezzi speciali	cad	3	Euro / nr	20.000 €	Euro	60000,00
Adeguamento piazzola per lo smontaggio aerogeneratori (50 m 40 m)	cad	18	Euro / nr	1.000 €	Euro	18000,00
Smontaggio rotore	cad	18	Euro / nr	10.000 €	Euro	180000,00
Smontaggio navicella	cad	18	Euro / nr	6.000 €	Euro	108000,00
Smontaggio torre	cad	18	Euro / nr	4.000 €	Euro	72000,00
Demolizione calcestruzzi armati sino ad 1 m di quota da piano campagna, con mezzo meccanico	mc	1665	Euro / nr	100 €	Euro	166500,00
Riinterro scavo fondazione	mc	1665	Euro / nr	10 €	Euro	16650,00

DESCRIZIONE VOCE	QUANTITA'		COSTO UNITARIO		COSTO	
Ripristino morfologico piazzole e braccetti di accesso	mc	10800	Euro / nr	8 €	Euro	86400,00
Rimozione e smaltimento cavi e cavidotti					Euro	200000,00
Trasporto e invio a centro smaltimento					Euro	250000,00
Ricavi da recupero materiali ferrosi torri (300000 kg/WTG)	kg	5.400.000	Euro / nr	0,10 €	Euro	-540000,00
Ricavi da recupero rame bobine generatori elettrici (3,000 kg/ WTG)	kg	54.000	Euro / nr	0,50 €	Euro	-27000,00
<b>TOTALE</b>					<b>Euro</b>	<b>140.940.336,16</b>