

| | | |
|---|---|------------------------------------|
| COMMITTENTE Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it |   | COD. ELABORATO IN-IS-RE3 |
| ELABORAZIONI I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Giua s.n.c. – Z.I. CACIP, 09122 Cagliari (CA) Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it | | PAGINA 1 di 7 |

REGIONE SARDEGNA
PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA
Comuni di Isili, Genoni, Nuragus e Nurallao

IMPIANTO EOLICO
IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"



| | | | |
|--|---|--|--|
| OGGETTO PROGETTO DEFINITIVO | TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | | |
| PROGETTAZIONE I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Dott. Fabio Mancosu Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri </td> <td style="vertical-align: top;"> CONTRIBUTI SPECIALISTICI Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia) Agr.Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora) Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia) Dott. Matteo Tatti (Archeologia) </td> </tr> </table> | GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Dott. Fabio Mancosu Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri | CONTRIBUTI SPECIALISTICI Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia) Agr.Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora) Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia) Dott. Matteo Tatti (Archeologia) |
| GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Dott. Fabio Mancosu Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri | CONTRIBUTI SPECIALISTICI Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia) Agr.Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora) Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia) Dott. Matteo Tatti (Archeologia) | | |

Cod. pratica 2022/0315

Nome File: **IN-IS-RE3**_Computo metrico estimativo opere elettromeccaniche R1.docx

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ESEG. | CONTR. | APPR. |
|------|---------------|--------------------------------|-------|--------|-------|
| 1 | 02/09/2024 | Attivazione VIA Statale | IAT | GF | GF |
| 0 | Novembre 2022 | Emissione per procedura di VIA | IAT | GF | IN |

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| COMMITTENTE Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it | OGGETTO IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU" | COD. ELABORATO IN-IS-RE3 |
|  iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | PAGINA 2 di 7 |

INDICE

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 2 | COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | 4 |

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| COMMITTENTE Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it | OGGETTO IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU" | COD. ELABORATO IN-IS-RE3 |
|  iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | PAGINA 3 di 7 |

1 INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica è parte integrante del parco eolico da realizzarsi nel comune di Isili in località "Perd'e Cuaddu" (Provincia del Sud Sardegna), proposto dalla società Inergia S.p.A.

Il progetto prevede l'installazione di n. 5 turbine di grande taglia con potenza unitaria pari a 7,2 MW, per una potenza nominale complessiva di 36 MW, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, opere per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale).

Le opere funzionali alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), e segnatamente il cavidotto a 36 kV, interessano anche i comuni di Nurallao, Nuragus e Genoni, nel cui territorio è prevista la connessione in antenna sulla sezione a 36 kV di una futura stazione elettrica della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea 150 kV "Taloro-Villasor", in accordo alla STMG di cui al Codice pratica TERNA n. 202102804 del 14/04/2022, per la quale sarà richiesta a Terna una modifica in considerazione dell'aumentata potenza in immissione dell'impianto.

Il cavidotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale alla stazione RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella medesima stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Il presente elaborato è stato redatto in osservanza di quanto stabilito dal D.M. 10/09/2010 e dalla Deliberazione della Giunta Regione Sardegna n. 3/25 del 23/01/2018 recante "*Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003 e dell'articolo 5 del D.Lgs. 28 del 2011. Modifica della deliberazione n. 27/16 del 1 giugno 2011*".

Quanto segue costituisce il computo metrico estimativo delle opere elettromeccaniche (lato utente) previste per la costruzione ed esercizio del parco eolico.

Le stime di seguito riportate sono commisurate alle quantità delle lavorazioni scaturite dalla progettazione definitiva applicando prezzi unitari desunti da indagini di mercato, avuto riguardo inoltre delle indicazioni contenute nel prezzario regionale delle opere pubbliche della Regione Sardegna.

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| COMMITTENTE Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it | OGGETTO IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU" | COD. ELABORATO IN-IS-RE3 |
|  iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | PAGINA 4 di 7 |

2 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE

Di seguito si riporta il computo metrico estimativo delle opere elettromeccaniche.

| | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| COMMITTENTE Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it |  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU" | COD. ELABORATO IN-IS-RE3 |
|  iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | PAGINA 5 di 7 | |

pag. 2

| 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 | FORNITURA E INSTALLAZIONE AEROGENERATORE Pmax = 7,2 MW. Rotore tri-pala a passo variabile, posto sopravvento al sostegno, in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro, con mozzo rigido in acciaio; Sistema elettrico costituito dai seguenti elementi: - generatore asincrono a doppia alimentazione; - convertitore per l'alimentazione dei circuiti del generatore 720 V, 7200 kVA; - trasformatore elevatore - 0.72/36 kV, 8400 kW; - quadro elettrico a 36 kV 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); 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; Fornitura trasporto, montaggio e installazione, ogni onere incluso per dare la turbina perfettamente funzionante. Fornitura e installazione Aerogeneratori | 5,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | 5,00 | 4'608 000,00 | 23'040'000,00 |
| | SCAVI, DEMOLIZIONI, REINTERRI E RIPRISTINI (Cat 2) | | | |
| 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. Cavidotti a 36kV di distribuzione elettrica di impianto e connessione alla SE RTN | 25'898,40 | | |
| | SOMMANO m3 | 25'898,40 | 28,00 | 725'155,20 |
| 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 25 898.40] | 19'423,80 | | |
| | SOMMANO m3 | 19'423,80 | 3,12 | 60'602,26 |
| 4 / 4 SAR19_P.F.0 01.002.044 02/08/2020 | 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 25 898.40] | 6'474,60 | | |
| | SOMMANO m3 | 6'474,60 | 4,35 | 28'164,51 |
| 5 / 5 SAR19_P.F.0 01.009.013 02/08/2020 | 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 6 474.60] | 11'654,28 | | |
| | SOMMANO t | 11'654,28 | 12,65 | 147'426,64 |
| 6 / 6 SAR19_P.F.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 | | | |
| | A R I P O R T A R E | | | 24'001'348,61 |

COMMITTENTE: Inergia S.p.A.

| | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| COMMITTENTE Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it |  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU" | COD. ELABORATO IN-IS-RE3 |
|  CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | PAGINA 6 di 7 | |

pag. 3

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | Quantità | I M P O R T I | |
|--|---|-----------|---------------|---------------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | 24'001'348,61 |
| | l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza oltre 50 cm fino a 90 cm Demolizione viabilità asfaltata | 17'630,00 | | |
| | SOMMANO m2 | 17'630,00 | 12,60 | 222'138,00 |
| 7 / 7 SAR19_P.F.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 portanza 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 [m2 17 630.00] | 5'289,00 | | |
| | SOMMANO m3 | 5'289,00 | 41,89 | 221'556,21 |
| 8 / 8 SAR19_P.F.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 [m2 17 630.00] | 17'630,00 | | |
| | SOMMANO m2 | 17'630,00 | 65,24 | 1'150'181,20 |
| CAVIDOTTI (Cat 3) | | | | |
| 9 / 9 D.3X95 13/07/2022 | Fornitura e posa in opera di cavidotto a 36kV ARE4H1RX sezione 3x1x95mm 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. Interconnessione WTG | 3'900,00 | | |
| | SOMMANO m | 3'900,00 | 28,00 | 109'200,00 |
| 10 / 10 D.3X50 21/12/2021 | Fornitura e posa in opera di cavidotto a 36kV 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. Interconnessione WTG | 9'750,00 | | |
| | SOMMANO m | 9'750,00 | 26,00 | 253'500,00 |
| 11 / 11 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. Cabina collettiva d'impianto - SE TERNA | 12'000,00 | | |
| | A R I P O R T A R E | 12'000,00 | | 25'957'924,02 |

COMMITTENTE: Inergia S.p.A.

| | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| COMMITTENTE Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it |  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU" | COD. ELABORATO IN-IS-RE3 |
|  CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE ELETTROMECCANICHE | PAGINA 7 di 7 | |

pag. 4

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | Quantità | I M P O R T I | |
|--|---|-----------------------|---------------|---------------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | 12'000,00 | | 25'957'924,02 |
| | Fibra ottica interconnessioni Aerogeneratori e connessione sottocampi - Cabina colletttrice d'impianto | 10'000,00 | | |
| | SOMMANO m | 22'000,00 | 8,00 | 176'000,00 |
| 12 / 12 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 | 1'750,00 10'000,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 11'750,00 | 9,77 | 114'797,50 |
| | COLLEGAMENTO ALLA RTN (Cat 4) | | | |
| 13 / 13 SSE.0001 - 08/20 09/08/2020 | Edificio per sala quadri a 36kV, locali SCADA, servizi igienici e locali servizi ausiliari Edificio Cabina colletttrice d'impianto | 2,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 2,00 | 100'000,00 | 200'000,00 |
| 14 / 14 SSE.0002 09/08/2020 | Apparecchiature elettromeccaniche sala quadri a 36kV comprensivi di scomparti arrivo e partenza linea, congiuntori, risalita cavi, scomparti misura e locali servizi ausiliari Apparecchiature e scomparti Cabina colletttrice d'impianto | 2,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 2,00 | 200'000,00 | 400'000,00 |
| 15 / 15 SSE.0004 - 08/20 09/08/2020 | Opere civili e accessorie Cabina colletttrice e sistemazione piazzale Impianti di videosorveglianza e illuminazione Impianto di terra di stazione Verifiche e collaudi Opere civili e accessorie Cabina colletttrice d'impianto | 2,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 2,00 | 200'000,00 | 400'000,00 |
| 16 / 16 D.3X630 - 36 kV 18/05/2022 | Fornitura e posa in opera di cavidotto a 36kV ARE4HIR sezione 3x1x630mm 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. Collegamento SE RTN - Cabina colletttrice d'impianto | 12'000,00 | | |
| | SOMMANO m | 12'000,00 | 60,00 | 720'000,00 |
| 17 / 17 E.004 26/07/2022 | Oneri per opere elettromeccaniche presso la SE RTN finalizzate alla connessione dell'impianto eolico alla RTN | 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 1,00 | 50'000,00 | 50'000,00 |
| | Parziale LAVORI A CORPO euro | | | 28'018'721,52 |
| | T O T A L E euro | | | 28'018'721,52 |
| | A R I P O R T A R E | | | |

COMMITTENTE: Inergia S.p.A.