

REGIONE SARDEGNA

Province di Oristano (OR) e Nuoro (NU)

COMUNI DI SUNI, SINDIA, SAGAMA E TINNURA



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	05/11/21	SIGNORELLO A.	FURNO C.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	29/10/21	SIGNORELLO A.	FURNO C.	NASTASI A.

Committente:

INFRASTRUTTURE S.p.A.



Via Privata Maria Teresa, 8 – 20123 Milano (MI) Tel.: +39 02 3657 0800
P.IVA: 11513930153; web: www.infrastrutture.eu; PEC: infrastrutture@legalmail.it

Società di Progettazione:

Ingegneria & Innovazione



Via Jonica, 16 – Loc. Belvedere – 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409
Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it

Progetto:

PARCO EOLICO DI "SUNI"

Progettista/Resp. Tecnico:

Dott. Ing. Cesare Furno
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Catania
n° 6130 sez. A

Elaborato:

CRONOPROGRAMMA E STIMA DEI COSTI SUI LAVORI DI
DISMISSIONE

Scala:

NA

Livello:

C20021S05-PD-RT-21-01

Allegato:

1/1

F.to:

A4

Livello:

DEFINITIVO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



INDICE

1. Premessa	3
3. Computo metrico estimativo.....	4
4. Stima Incidenza Manodopera.....	4
5. Entità uomini-giorno e stima della durata dei lavori.....	12
6. Cronoprogramma	13

 INFRASTRUTTURE	PARCO EOLICO DI "SUNI" CRONOPROGRAMMA E STIMA DEI COSTI SUI LAVORI DI DISMISSIONE	 Ingegneria & Innovazione	
		05/11/2021	REV: 1

1. Premessa

Su incarico di INFRASTRUTTURE SpA, la società Antex Group Srl ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto eolico nei comuni di Suni, Sindia Sagama e Tinnura, nelle provincie di Oristano e Nuoro.

Il progetto prevede l'installazione di n. 10 nuovi aerogeneratori nei terreni dei comuni di Suni (n°3 aerogeneratori), Sindia (n°5 aerogeneratori), Sagama (n°1 aerogeneratore) e Tinnura (n°1 aerogeneratore), con potenza unitaria di 6 MW, e potenza complessiva di impianto di 60 MW.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel comune di Macomer, tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 33 kV.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 33 kV e la eleverà alla tensione di 150 kV.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/150kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Ittiri - Selargius". Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl.

Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali e gestionali.

Sia Antex che Infrastrutture pongono a fondamento delle attività e delle proprie iniziative, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni.

Difatti, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti e fornitori, le Aziende citate posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

3. Computo metrico estimativo

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

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Supercapitolo - PARCO EOLICO: DISMISSIONE							
	Capitolo - OPERE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI							
	Sottocapitolo -							
2 Dism.02 (M)	Formazione di piazzola con dimensioni di 12 m x 12 m da utilizzare per lo smontaggio degli areogeneratori esistenti, s'intendono inclusi nella voce e compensati con il costo previsto il rilevato da realizzare con materiale da cava e la sua successiva compattazione, s'intendono esclusi le opere per la rimozione.							
	Formazione di Piazzola Temporanea per il posizionamento delle macchine per il sollevamento e spostamento componeti areogeneratori	10,000	12,000	12,000	0,500	720,00		
	Sommano (mc)					720,00	9,30 €	6.696,00 €
3 Dism.03 (M)	Smontaggio aerogeneratori in ogni sua parte elementare, s'intende incluso nella voce il noleggio per tutta la durata dei lavori e comprensivo di costi di gestione ordinaria e straordinaria di gru non inferiore a 300 t e di gru ausiliaria non inferiore di 120 t, i trasporti di mezzi e persone fino al punto di intervento, il carico su mezzi speciali idonei al trasporto dei materiali di scarto e di riciclo, compreso il trasporto degli stessi dal cantiere fino ad un'area di raccolta esterna all'area del parco e in zona di scambio e deosito nel comprensorio del territorio d'intervento fino ad una distanza non superiore a 80 km.							
	Smontaggio areogeneratore	10,000				10,00		
	Sommano (corpo)					10,00	14.025,00 €	140.250,00 €
4 Dism.04 (M)	Smaltimento di olii esausti, stimati in 650 lt per WGTs incluso il circuito di raffreddamento, compreso il carico nei mezzi speciali ed idonei al trasporto, incluso il conferimento presso centro di smaltimento autorizzato.							
	Quantità Olio Stimata 650 lt per Macchina	10,000			650,000	6500,00		
	Sommano (l)					6500,00	1,34 €	8.710,00 €
5 Dism.05 (M)	Scavi di sbancamento per rimozione piazzola esistente e nuova area costituita per le operazioni di smontaggio, sono compresi nella voce il riutilizzo del materiale da cava per la distribuzione sulle strade interne del parco con mezzi di trasporto, inclusi nelle voci, e costipazione di materiale per la formazione di finitura stradale di nuova costituzione o ripristino e rinforzo di viabilità esistente. Sono inclusi mezzi e manodopera e trasporto all'interno dell'area del parco.							
	Rimozione Piazzola Temporanea di supporto	10,000	12,000	12,000	0,500	720,00		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Rimozione Piazzola Impianto	10,000		1132,000	0,200	2264,00		
	Sommano (mc)					2984,00	9,30 €	27.751,20 €
6 Dism.06ST R (M)	Ripristino dello stato dei luoghi "ante operam" della Viabilità del Parco, rimozione del misto granulometrico per tutta la profondità necessaria, trasporto del materiale presso area di cantiere da individuare secondo esigenze operative per deposito temporaneo, utilizzo per rinforzo viabilità esistente da non rimuovere, rimozione interventi di rinforzo di qualunque natura, sotto traccia o in superficie compreso il trasporto e conferimento presso discarica autorizzata, ricolmo con terreno vegetale proveniente dal sito, eventuale apporto di materiale aggiuntivo di tipo vegetale, compreso idro-semina di essenze autoctone o in caso di precedente coltivazione re-impianto dell'area estirpata, sono comprese e compensate nel costo tutti gli interventi necessari per il ripristino delle funzioni originarie, i costi della sicurezza per gli interventi previsti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Costo calcolato per ml con misure in larghezza da 5,00 a 6,00 ml. S'intende escluso dalla voce il trasporto e conferimento in discarica del materiale di risulta, computato in altra voce							
	Intervento di Rimozione Tratti strada interna al parco da rimuovere					0,00		
	Viabilità interna nuovi tratti					0,00		
	Tratto viabilità a servizio WTG		2639,000	5,000	0,200	2639,00		
	Sommano (ml)					2639,00	69,62 €	183.727,18 €
7 Dism.07 (M)	Demolizione e rimozione di opere di fondazione in calcestruzzo armato di qualunque forma e dimensione, eseguito con mezzo meccanico, compreso il carico del materiale sul cassone di raccolta ed il conferimento presso discarica autorizzata, per tutte le opere poste sotto il piano di campagna.							
	Demolizione di blocco di Fondazione	10,000			890,000	8900,00		
	Sommano (mc)					8900,00	114,00 €	1.014.600,00 €
8 Dism.09 (M)	Conferimento per lo smaltimento di navicella e della torre presso gli impianti di recupero specializzati, compreso il trasporto dal centro di raccolta all'impianto, il carico e lo scarico dai mezzi ed ogni altro onere per la corretta gestione dell'operazione di conferimento.							
	Il calcolo è computato a kg di peso del materiale dismesso, la stima comprende tutti i materiali opportunamente divisi per tipologia di materiale e conferiti ognuno in relazione al proprio codice di appartenenza PESI COMPONENTI AEROGENERATORE					0,00		
	Peso navicella senza trasmissione (drive train)	10,000			69000,00	690000,00		
	Peso trasmissione (drive train)	10,000			70000,00	700000,00		
	Peso mozzo inclusi cuscinetti delle pale	10,000			65000,00	650000,00		
	Peso Pala	10,000			25000,00	250000,00		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	PESO TEORICO TORRE				0			
	Top Section S1	10,000			55000,00	550000,00		
	Top section S2	10,000			65000,00	650000,00		
	Mid Section S3	10,000			75000,00	750000,00		
	Mid section S4	10,000			80000,00	800000,00		
	Mid section S5	10,000			80000,00	800000,00		
	Bottom Section S6	10,000			80000,00	800000,00		
	Sommano (kg)					6640000,00	0,14 €	929.600,00 €
9 Dism.10 (M)	Rimozione di Cavidotto e cavi (cavo a fibra ottica, terra e terna), compresa la rimozione per il successivo smaltimento del nastro di segnalazione e della piastra di protezione. Il costo comprende lo scavo a sezione obbligatoria, il recupero dei materiali da rifiuto, il tiraggio dei cavi, sono esclusi dalla voce il ricolmo del terreno rimosso da computare in altra voce. Sono compresi i costi per il carico sul cassone di raccolta e il trasporto presso area di deposito interna al cantiere o in zona esterna predisposta per il successivo conferimento presso centro autorizzato allo smaltimento e recupero dei materiali riciclabili.							
	Da S05 a N01 (1T)		511,000			511,00		
	Da N1 a N2 (1T)		3698,000			3698,00		
	Da N2 a N3 (1T)		410,000			410,00		
	Da N3 a N4 (1T)		617,000			617,00		
	Da N4 a N5 (1T)		257,000			257,00		
	Da N5 a SU02 (1T)		262,000			262,00		
	Da N4 a N6 (2T)		5201,000			5201,00		
	Da N6 a SU04 (2T)		464,000			464,00		
	Da N6 a N7 (2T)		725,000			725,00		
	DA N7 a SU03 (1T)		441,000			441,00		
	Da N7 a N8 (3T)		2134,000			2134,00		
	Da N9 a N10 (3T)		1755,000			1755,00		
	Da N10 a N11 (3T)		1372,000			1372,00		
	Da N11 a N12 (3T)		1615,000			1615,00		
	Da N11 a SI07 (2T)		415,000			415,00		
	Da N12 a SI10 (2T)		219,000			219,00		
	Da N13 a SI06 (2T)		1174,000			1174,00		
	Da N14 a SI09 (2T)		117,000			117,00		
	Da N13 a N15 (1T)		1253,000			1253,00		
	Da N15 a SI08 (2T)		221,000			221,00		
	Da N12 a N16 (3T)		2534,000			2534,00		
	Da N15 a N16 (1T)		1179,000			1179,00		
	Da N16 a SSEU (4T)		11318,00			11318,00		
	Sommano (ml)					37892,00	33,88 €	1.283.780,96 €

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
10 Dism.11 (M)	Dismissione Elettromeccanica della sottostazione elettrica di trasformazione, compreso la dismissione di tutti i quadri elettrici di media, alta tensione e servizi ausiliari, i trasformatori, di tutti gli impianti, sbarre di congiunzione, TA, TV e di tutti gli altri componenti per fornire la sottostazione elettrica completamente sgombra e libera. La voce è omnicomprensiva dei trasporti, dei costi necessari al conferimento in discarica autorizzata in caso di rifiuto, come gli oli esausti.	1,000				1,00		
	Sommano (corpo)					1,00	60.000,00 €	60.000,00 €
11 SAR19 PF. 0001.0002.0 038 (M)	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, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere							
	Da S05 a N01 (1T)		511,000	0,300	0,800	122,64		
	Da N1 a N2 (1T)		3698,000	0,300	0,800	887,52		
	Da N2 a N3 (1T)		410,000	0,300	0,800	98,40		
	Da N3 a N4 (1T)		617,000	0,300	0,800	148,08		
	Da N4 a N5 (1T)		257,000	0,300	0,800	61,68		
	Da N5 a SU02 (1T)		262,000	0,300	0,800	62,88		
	Da N4 a N6 (2T)		5201,000	0,550	0,800	2288,44		
	Da N6 a SU04 (2T)		464,000	0,550	0,800	204,16		
	Da N6 a N7 (2T)		725,000	0,550	0,800	319,00		
	Da N7 a SU03 (1T)		441,000	0,300	0,800	105,84		
	Da N7 a N8 (3T)		2134,000	0,550	0,800	938,96		
	Da N9 a N10 (3T)		1755,000	0,550	0,800	772,20		
	Da N10 a N11 (3T)		1372,000	0,550	0,800	603,68		
	Da N11 a N12 (3T)		1615,000	0,550	0,800	710,60		
	Da N11 a SI07 (2T)		415,000	0,550	0,800	182,60		
	Da N12 a SI10 (2T)		219,000	0,550	0,800	96,36		
	Da N13 a SI06 (2T)		1174,000	0,550	0,800	516,56		
	Da N14 a SI09 (2T)		117,000	0,550	0,800	51,48		
	Da N13 a N15 (1T)		1253,000	0,300	0,800	300,72		
	Da N15 a SI08 (2T)		221,000	0,550	0,800	97,24		
	Da N12 a N16 (3T)		2534,000	0,550	0,800	1114,96		
	Da N15 a N16 (1T)		1179,000	0,300	0,800	282,96		
	Da N16 a SSEU (4T)		11318,000	0,550	0,800	4979,92		
	Sommano (metri cubi)					14946,88	6,48 €	96.855,78 €
12 SAR19 SL. 0003.0002.0 001 (M)	TERRA VEGETALE NON VAGLIATA							
	Fornitura di terreno vegetale per inerbimento naturale delle aree ripristinate					0,00		
	Area Fondazioni	10,000	12,000	12,000	0,400	576,00		
	Area piazzole	10,000			1132,000	11320,00		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Sommano (metri cubi)					11896,00	30,07 €	357.712,72 €
	Supercapitolo - PARCO EOLICO: DISMISSIONE Capitolo - TRASPORTO E CONFERIMENTO IN DISCARICA Sottocapitolo -							
13 SAR19_PF. 0001.0002.0 044 (M)	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto Fondazioni Stima di riutilizzo del 50% per strade esisritenti, rimozione piazzole Rimozione tratte stradali viabilità interna Sommano (metri cubi)	0,500				8900,00 2984,00 2639,00 13031,00	8,87 €	115.584,97 €
14 SAR19_PF. 0001.0002.0 045 (M)	SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto Distanza discarica autorizzata 69,80 km Sommano (metri cubi)	49,800			13031,00 0	648943,80 648943,80	0,52 €	337.450,78 €
19 Conf.Disc (M)	Oneri di conferimento in discarica per materiali da demolizione e rifiuti classificati non pericolosi. Sommano (mc)				13031,00 0	13031,00 13031,00	12,00 €	156.372,00 €
	Supercapitolo - PARCO EOLICO: DISMISSIONE Capitolo - SICUREZZA SPECIALE Sottocapitolo -							

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
1 Dism.01 (M)	Allestimento di cantiere temporaneo per gli interventi di dismissione delle torri esistenti e di tutti le opere connesse sia fuori che sotto terra, comprese le operazioni di rimozione di impianti, la macro attività comprende la fornitura ed il nolo per tutto il tempo necessario di barrecche, servizi igienici, locali di direzione completi di attrezzature informatiche e mobili necessaria, mezzi speciali e quant'altro necessario e indicato nei piani di sicurezza e nel progetto di organizzazione del cantiere o richiesto dall'ufficio di direzione lavori a supporto degli interventi e sempre in ottemperanza a quanto stabilito dal D.lgs 81/08. S'intende compresa nel costo la successiva dismissione dell'area e ripristino dello stato "ante operam", incluso i trasporti ed il conferimento in discarica di tutti i materiali di risulta.							
	Opere di apprestamento Cantiere e Sicurezza Generale per Interventi di Dismissione delle Opere	1,000				1,00		
	Sommano (corpo)				1,00	23.187,97 €	23.187,97 €	
	Supercapitolo - PARCO EOLICO: DISMISSIONE							
	Capitolo - RECUPERO MATERIALI RICICLABILI							
	Sottocapitolo -							
15 REC01 (M)	Recupero materiali in acciaio dallo smantellamento dell'aerogeneratore. Il recupero dei materiali da riciclo è eseguito da parte della società di smaltimento.							
	Navicella senza Trasmissione (Np=-10)	-10,000			69,000	-690,00		
	Trasmissione (Np=-10)	-10,000			70,000	-700,00		
	Peso del mozzo (Np=-10)	-10,000			65,000	-650,00		
	Peso Torre (Np=-10)	-10,000			435,000	-4350,00		
	Sommano (t)				-6390,00	55,00 €	-351.450,00 €	
16 REC02 (M)	Recupero e riutilizzo delle apparecchiature elettriche dell'aerogeneratore, il compenso è calcolato a corpo per ogni macchina.							
	Stimato costo a macchina (Np=-10)	-10,000				-10,00		
	Sommano (corpo)				-10,00	8.950,00 €	-89.500,00 €	
17 REC03 (M)	Recupero cavi elettrici. Il recupero dei materiali da riciclo è eseguito da parte della società di smaltimento, previa rimozione della protezione del cavo, recupero dei materiali di rifiuto e conferimento presso discarica autorizzata. Il costo finale del ricavo è decurtato dai costi necessari per il recupero del materiale ferroso.							
	<u>CAVI 150mmq peso teorico 407 kg/km x 3</u> 150 mmq (Np=-3)	-3,000	903,000		0,407	-1102,56		
	Parziale (kg)				-1102,56		-1.620,76 €	

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	<u>CAVI 240 mmq peso teorico 659 kg/km x 3</u> 240 mmq (Np=-3,000) Parziale (kg)	-3,000	21361,00 0		0,659	-42230,70		
						-42230,70		-62.079,13 €
	<u>CAVI 400 mmq peso teorico 1051 kg/Km x 3</u> 400 mmq (Np=-3) Parziale (kg)	-3,000	6109,000		1,051	-19261,68		
						-19261,68		-28.314,67 €
	<u>CAVI 500 mmq peso teorico 1403 kg/km x 3</u> 500 mmq (Np=-3) Parziale (kg)	-3,000	22022,00 0		1,403	-92690,60		
						-92690,60		-136.255,18 €
	<u>CAVI 630 mmq peso teorico 1712 kg/km x 3</u> 630 mmq (Np=-3) Parziale (kg)	-3,000	41614,00 0		1,712	-213729,50		
						-213729,50		-314.182,37 €
	<u>CORDA DI RAME 50 mmq 580 kg/km</u> Corda di rame 50 mmq (Np=-1) Parziale (kg)	-1,000	37892,00 0		0,580	-21977,36		
						-21977,36		-32.306,72 €
	Sommano (kg)					-390992,40	1,47 €	-574.758,83 €
18 REC04 (M)	Recupero per riciclo delle barre di armatura dalla demolizione dei plinti di fondazione. Peso teorico armature per plinto 140000 Kg, si stima una perdita del 15% per un totale recuperato di 119000 kg (Np=-10) Collari in acciaio (Np=-10) Barre tirafondi (Np=-10) Sommano (kg)	-10,000 -10,000 -10,000			119000,0 00 9000,000 6300,000	-1190000,00 -90000,00 -63000,00		
						-1343000,00	0,20 €	-268.600,00 €
	(Totale Lavorazioni + Sicurezza di fase) = Totale Computo							3.434.782,76 €
QUADRO RIEPILOGATIVO GENERALE								
	Totale Lavorazioni							3.434.782,76 €
	Totale Sicurezza Speciale							23.187,97 €
	Totale progetto							3.457.970,73 €

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
QUADRO RIEPILOGO PER CAPITOLI E SOTTOCAPITOLI								
	PARCO EOLICO: DISMISSIONE							
	OPERE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI ---						4.109.683,84 €	
	TRASPORTO E CONFERIMENTO IN DISCARICA ---						609.407,75 €	
	SICUREZZA SPECIALE ---						23.187,97 €	
	RECUPERO MATERIALI RICICLABILI ---						-1.284.308,83 €	
	Totale Capitolo PARCO EOLICO: DISMISSIONE €						3.457.970,73 €	

4. Stima Incidenza Manodopera

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

N.	Articolo e Descrizione	Unità di misura	Manodopera Costo unitario	Quantità	Importo
15	Conf.Disc				
M	Oneri di conferimento in discarica per materiali da demolizione e rifiuti classificati non pericolosi.	mc	0,00 €	13031,00	0,00 €
2	Dism.02				
M	Formazione di piazzola con dimensioni di 12 m x 12 m da utilizzare per lo smontaggio degli aerogener ... on il costo previsto il rilevato da realizzare con materiale da cava e la sua successiva compattazione, s'intendono esclusi le opere per la rimozione.	mc	2,79 €	720,00	2.008,80 €
3	Dism.03				
M	Smontaggio aerogeneratori in ogni sua parte elementare, s'intende incluso nella voce il noleggio per ... lta esterna all'area del parco e in zona di scambio e deosito nel comprensorio del territorio d'intervento fino ad una distanza non superiore a 80 km.	corpo	3.506,25 €	10,00	35.062,50 €
4	Dism.04				
M	Smaltimento di olii esausti, stimati in 650 lt per WGTs incluso il circuito di raffreddamento, compreso il carico nei mezzi speciali ed idonei al trasporto, incluso il conferimento presso centro di smaltimento autorizzato.	l	0,13 €	6500,00	845,00 €
5	Dism.05				
M	Scavi di sbancamento per rimozione piazzola esistente e nuova area costituita per le operazione di s ... le di nuova costituzione o ripristino e rinforzo di viabilità esistente. Sono inclusi mezzi e manodopera e trasporto all'interno dell'area del parco.	mc	2,33 €	2984,00	6.952,72 €
6	Dism.06STR				
M	Ripristino dello stato dei luoghi "ante operam" della Viabilità del Parco, rimozione del misto granu ... n larghezza da 5,00 a 6,00 ml. S'intende escluso dalla voce il trasporto e conferimento in discarica del materiale di risulta, computato in altra voce	ml	0,90 €	2639,00	2.375,10 €
7	Dism.07				
M	Demolizione e rimozione di opere di fondazione in calcestruzzo armato di qualunque forma e dimension ... il carico del materiale sul cassone di raccolta ed il conferimento presso discarica autorizzata, per tutte le opere poste sotto il piano di campagna.	mc	22,80 €	8900,00	202.920,00 €
8	Dism.09				
M	Conferimento per lo smaltimento di navicella presso gli impianti di recupero specializzati, compreso ... to dal centro di raccolta all'impianto, il carico e lo scarico dai mezzi ed ogni altro onere per la corretta gestione dell'operazione di conferimento.	kg	0,01 €	6640000,00	66.400,00 €

N.	Articolo e Descrizione	Unità di misura	Manodopera Costo unitario	Quantità	Importo
9 M	Dism.10 Rimozione di Cavidotto e cavi (cavo a fibra ottica, terra e terna), compresa la rimozione per il suc ... antiere o in zona esterna predisposta per il successivo conferimento presso centro autorizzato allo smaltimento e recupero dei materiali riciclabili.	ml	9,08 €	37892,00	344.059,36 €
10 M	Dism.11 Dismissione Elettromeccanica della sottostazione elettrica di trasformazione, compreso la dismission ... libera. La voce è omnicomprensiva dei trasporti, dei costi necessari al conferimento in discarica autorizzata in caso di rifiuto, come gli oli esausti.	corpo	9.000,00 €	1,00	9.000,00 €
11 M	SAR19_PF.0001.0002.0038 RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, es ... sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere	metri cubi	2,57 €	14946,88	38.413,48 €
13 M	SAR19_PF.0001.0002.0044 TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto	metri cubi	2,75 €	13031,00	35.835,25 €
14 M	SAR19_PF.0001.0002.0045 SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto	metri cubi	0,17 €	648943,80	110.320,45 €
12 M	SAR19_SL.0003.0002.0001 TERRA VEGETALE NON VAGLIATA	metri cubi	7,52 €	11896,00	89.457,92 €

^ Manodopera lavorazioni	
Importo	943.650,58 €
Incidenza	19,8987

5. Entità uomini-giorno e stima della durata dei lavori

Gli uomini-giorno sono il numero complessivo presunto delle giornate lavorative impiegate in un determinato cantiere. Il calcolo viene effettuato sull'importo totale dei lavori che è stimato in 4.109.683,84 €. L'incidenza della manodopera è stata stimata ad un ammontare del 19,8987 % circa dell'importo totale, quindi:

$$\text{incidenza manodopera} = 19,8987 \% \text{ dell'importo tot. dei lavori} = \mathbf{943.650,58 \text{ €}}$$

La squadra tipo per i lavori di dismissione sarà composta da:

- N.15 operai specializzati;
- N.15 operai qualificati;
- N.10 operai comuni.

Per un totale di 40 operai presenti contemporaneamente in cantiere. Il costo medio orario è di circa 28,00 €/h (e stata fatta una media tra il costo orario delle varie qualifiche degli operai), che per 8 ore lavorative di cui è composta una tipica giornata lavorativa otteniamo il valore di 224,00 €/giorno, da cui possiamo ottenere:

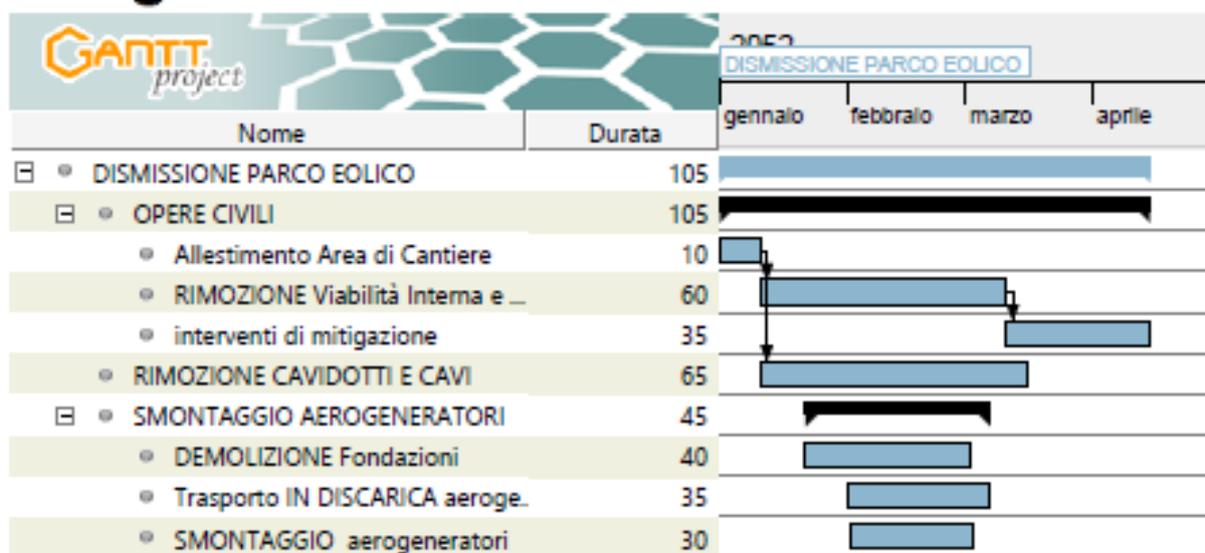
uomini-giorno (UG) nel cantiere = incidenza manodopera / costo giornaliero medio operaio = 943.650,58 € / 224,00 =
4.213 UG

che corrisponde alle giornate che complessivamente servono nel cantiere per il compimento dei lavori di dismissione. Da questi possiamo stimare la durata complessiva degli stessi attraverso la seguente:

$$\text{Durata dei lavori} = \text{UG} / \text{n. operai presenti in cantiere} = 4.213 \text{ UG} / 40 = \mathbf{105 \text{ gg}}$$

Si prevede che le operazioni di dismissione a fine vita impiegheranno circa 105 giorni lavorativi come stimato. Per durata delle operazioni di dismissione si intende l'esecuzione di tutte le attività di smantellamento fino alla pulizia delle aree temporanee di stoccaggio dei materiali.

6. Cronoprogramma



Attività

Nome	Durata
DISMISSIONE PARCO EOLICO	105
OPERE CIVILI	105
Allestimento Area di Cantiere	10
RIMOZIONE Viabilità Interna e Piazzole	60
interventi di mitigazione	35
RIMOZIONE CAVIDOTTI E CAVI	65
SMONTAGGIO AEROGENERATORI	45
DEMOLIZIONE Fondazioni	40
Trasporto IN DISCARICA aerogeneratori	35
SMONTAGGIO aerogeneratori	30