

REGIONE SARDEGNA

Provincia del Nord-Est Sardegna

COMUNE DI BUDDUSO'



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	13/10/21	SIGNORELLO A.	FURNO C.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	24/09/21	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 "BUDDUSO"

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

Nome DIS/FILE:

C20025S05-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	10
5. Entità uomini-giorno e stima della durata dei lavori	12
6. Cronoprogramma.....	13

 INFRASTRUTTURE	PARCO EOLICO DI "BUDDUSO" CRONOPROGRAMMA E STIMA DEI COSTI SUI LAVORI DI DISMISSIONE	 Ingegneria & Innovazione		
		13/10/2021	REV: 1	Pag.3

1. Premessa

Su incarico di INFRASTRUTTURE SpA, la società Antex Group Srl ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto eolico nel comune di Buddusò, nella provincia del Nord-Est Sardegna, Ex Provincia di Sassari.

Il progetto prevede l'installazione di n. 7 nuovi aerogeneratori nei terreni del Comune di Buddusò, con potenza unitaria di 6 MW, per una potenza complessiva di impianto di 42 MW.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel comune di Buddusò, tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 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) GIS di Smistamento della RTN a 150kV, denominata "Buddusò", da inserire in entra-esce alla linea RTN 150 kV "Ozieri-Siniscola 2", la cui autorizzazione è oggetto di altra iniziativa (benessere requisiti tecnici richiesto da altro produttore nominato capofila in sede di tavolo tecnico con Terna).

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	7,000	12,000	12,000	0,500	504,00		
	Sommano (mc)					504,00	9,30 €	4.687,20 €
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 deposito nel comprensorio del territorio d'intervento fino ad una distanza non superiore a 80 km. Smontaggio areogeneratore	7,000				7,00		
	Sommano (corpo)					7,00	14.025,00 €	98.175,00 €
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	7,000			650,000	4550,00		
	Sommano (l)					4550,00	1,34 €	6.097,00 €
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 dle 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 Rimozione Piazzola Impianto	7,000 7,000	12,000	12,000	0,500 0,200	504,00 1584,80		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Sommano (mc)					2088,80	9,30 €	19.425,84 €
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 B07		380,000	5,000	0,200	380,00		
	Tratto viabilità B06 (Lu=299+89)		388,000	5,000	0,200	388,00		
	Tratto Viabilità B05		301,000	5,000	0,200	301,00		
	Tratto Viabilità B03		201,000	5,000	0,200	201,00		
	Tratto Viabilità B09		120,000	5,000	0,200	120,00		
	Sommano (ml)					2742,00	69,62 €	190.898,04 €
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	7,000			890,000	6230,00		
	Sommano (mc)					6230,00	114,00 €	710.220,00 €
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					0,00		
	PESI COMPONENTI AEROGENERATORE					0,00		
	Peso navicella senza trasmissione (drive train)	7,000			69000,00 0	483000,00		
	Peso trasmissione (drive train)	7,000			70000,00 0	490000,00		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Peso mozzo inclusi cuscinetti delle pale	7,000			65000,00 0	455000,00		
	Peso Pala	7,000			25000,00 0	175000,00		
	PESO TEORICO TORRE					0,00		
	Top Section S1	7,000			55000,00 0	385000,00		
	Top section S2	7,000			65000,00 0	455000,00		
	Mid Section S3	7,000			75000,00 0	525000,00		
	Mid section S4	7,000			80000,00 0	560000,00		
	Mid section S5	7,000			80000,00 0	560000,00		
	Bottom Section S6	7,000			80000,00 0	560000,00		
	Sommano (kg)					4648000,00	0,14 €	650.720,00 €
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 obbligata, 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 B07 a B06 (1T) 2T		998,000 363,000			998,00 363,00		
	Da B06 a B05 (1T) 2T		534,000 358,000			534,00 358,00		
	Da B05 a B04 (1T) 1T 2T		2279,000 368,000 220,000			2279,00 368,00 220,00		
	Da B04 a B03 (1T) Da B04 a B10 (2T) 1T 2T		438,000 2259,000 3050,000 158,000			438,00 2259,00 3050,00 158,00		
	Da B10 a B09 (1T) CAVIDOTTO ESTERNO cavidotto a 3T		1017,000 2649,000			1017,00 0,00 2649,00		
	Sommano (ml)					2081,00	33,88 €	70.504,28 €
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		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	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 B07 a B06 (1T)		998,000	0,300	0,800	239,52		
	2T		363,000	0,550	0,800	159,72		
	Da B06 a B05 (1T)		534,000	0,300	0,800	128,16		
	2T		358,000	0,550	0,800	157,52		
	Da B05 a B04 (1T)		2279,000	0,300	0,800	546,96		
	1T		368,000	0,300	0,800	88,32		
	2T		220,000	0,550	0,800	96,80		
	Da B04 a B03 (1T)		438,000	0,300	0,800	105,12		
	Da B04 a B10 (2T)		2259,000	0,550	0,800	993,96		
	1T		3050,000	0,300	0,800	732,00		
	2T		158,000	0,550	0,800	69,52		
	Da B10 a B09 (1T)		1017,000	0,300	0,800	244,08		
	CAVIDOTTO ESTERNO					0,00		
	cavidotto a 3T		2649,000	0,550	0,800	1165,56		
	Sommano (metri cubi)					11422,12	6,48 €	74.015,34 €
12 SAR19_SL. 0003.0002.0 001 (M)	TERRA VEGETALE NON VAGLIATA							
	Fornitura di terreno vegetale per inerbimento naturale delle aree ripristinate							
	Area Fondazioni	7,000	12,000	12,000	0,400	403,20		
	Area piazzole	7,000			1132,000	7924,00		
	Sommano (metri cubi)					8327,20	30,07 €	250.398,90 €
	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				6230,000	6230,00		
	Stima di riutilizzo del 50% per strade esisritenti, rimozione piazzole	0,500			2088,000	1044,00		
	Rimozione tratte stradali viabilità interna		1390,000	5,000	0,500	3475,00		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Sommano (metri cubi)					10749,00	8,87 €	95.343,63 €
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 32 km	12,000			10749,00 0	128988,00		
	Sommano (metri cubi)					218650,05	0,52 €	113.698,03 €
19 Conf.Disc (M)	Oneri di conferimento in discarica per materiali da demolizione e rifiuti classificati non pericolosi.				10789,00 0	10789,00		
	Sommano (mc)					10789,00	12,00 €	129.468,00 €
	Supercapitolo - PARCO EOLICO: DISMISSIONE							
	Capitolo - SICUREZZA SPECIALE							
	Sottocapitolo -							
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 baracche, servizi igienici, locali di direzione completi di attrezzature informatiche e mobilia 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.							

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Navicella senza Trasmissione (Np=-7) Trasmissione (Np=-7) Peso del mozzo (Np=-7) Peso Torre (Np=-7)	-7,000 -7,000 -7,000 -7,000			69,000 70,000 65,000 435,000	-483,00 -490,00 -455,00 -3045,00		
	Sommano (t)					-4473,00	55,00 €	-246.015,00 €
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=-7)	-7,000				-7,00		
	Sommano (corpo)					-7,00	8.950,00 €	-62.650,00 €
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 120 mmq peso Teorico 339 kg/km x 3</u> 120 mmq (Np=-3)	-3,000	3493,000		0,339	-3552,38		
	Parziale (kg)					-3552,38		-5.222,00 €
	<u>CAVI 150mmq peso teorico 407 kg/km x 3</u> 150 mmq (Np=-3)	-3,000	13061,00 0		0,407	-15947,48		
	Parziale (kg)					-15947,48		-23.442,80 €
	<u>CAVI 300 mmq peso teorico 950 kg/Km x 3</u> 400 mmq (Np=-3)	-3,000	7728,000		0,950	-22024,80		
	Parziale (kg)					-22024,80		-32.376,46 €
	<u>CORDA DI RAME 50 mmq 580 kg/km</u> Corda di rame 50 mmq (Np=-1)	-1,000	14691,00 0		0,580	-8520,78		
	Parziale (kg)					-8520,78		-12.525,55 €
	Sommano (kg)					-526061,32	1,47 €	-773.310,14 €
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=-7)	-7,000			119000,0 00	-833000,00		

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
	Collari in acciaio (Np=-7)	-7,000			9000,000	-63000,00		
	Barre tirafondi (Np=-7)	-7,000			6300,000	-44100,00		
	Sommano (kg)					-940100,00	0,20 €	-188.020,00 €
	(Totale Lavorazioni + Sicurezza di fase) = Totale Computo							1.203.656,12 €
QUADRO RIEPILOGATIVO GENERALE								
	Totale Lavorazioni							1.203.656,12 €
	Totale Sicurezza Speciale							23.187,97 €
	Totale progetto							1.226.844,09 €
QUADRO RIEPILOGO PER CAPITOLI E SOTTOCAPITOLI								
	PARCO EOLICO: DISMISSIONE							
	OPERE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI							2.135.141,60 €

	TRASPORTO E CONFERIMENTO IN DISCARICA							338.509,66 €

	SICUREZZA SPECIALE							23.187,97 €

	RECUPERO MATERIALI RICICLABILI							-1.269.995,14 €

	Totale Capitolo PARCO EOLICO: DISMISSIONE €							1.226.844,09 €

4. Stima Incidenza Manodopera

N.	Articolo e Descrizione	Unità di misura	Manodopera Costo unitario	Quantità	Importo
16	Conf.Disc				
M	Oneri di conferimento in discarica per materiali da demolizione e rifiuti classificati non pericolosi.	mc	0,00 €	10789,00	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 €	504,00	1.406,16 €
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 €	7,00	24.543,75 €
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 €	4550,00	591,50 €
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 €	2088,80	4.866,90 €

N.	Articolo e Descrizione	Unità di misura	Manodopera Costo unitario	Quantità	Importo
6 M	Dism.06STR 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 €	1390,00	1.251,00 €
7 M	Dism.07 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 €	6230,00	142.044,00 €
8 M	Dism.09 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 €	4648000,00	46.480,00 €
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 €	14691,00	133.394,28 €
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 conferimnto 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 €	4727,24	12.149,01 €
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 €	10749,00	29.559,75 €
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 €	128988,00	21.927,96 €
12 M	SAR19_SL.0003.0002.0001 TERRA VEGETALE NON VAGLIATA	metri cubi	7,52 €	8327,20	62.620,54 €
Manodopera sui lavori a Misura €					489.834,85 €
Manodopera sui lavori a Corpo €					0,00 €
Totale manodopera €					489.834,85 €



^ Manodopera lavorazioni

Importo

489.834,85 €

Incidenza

17,8776

 INFRASTRUTTURE	PARCO EOLICO DI "BUDDUSO" CRONOPROGRAMMA E STIMA DEI COSTI SUI LAVORI DI DISMISSIONE	 Ingegneria & Innovazione		
		13/10/2021	REV: 1	Pag.12

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 2.739.932,70 €. L'incidenza della manodopera è stata stimata ad un ammontare del 17,87 % circa dell'importo totale, quindi:

$$\text{incidenza manodopera} = 17,87 \% \text{ dell'importo tot. dei lavori} = \mathbf{489.834,85 \text{ €}}$$

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:

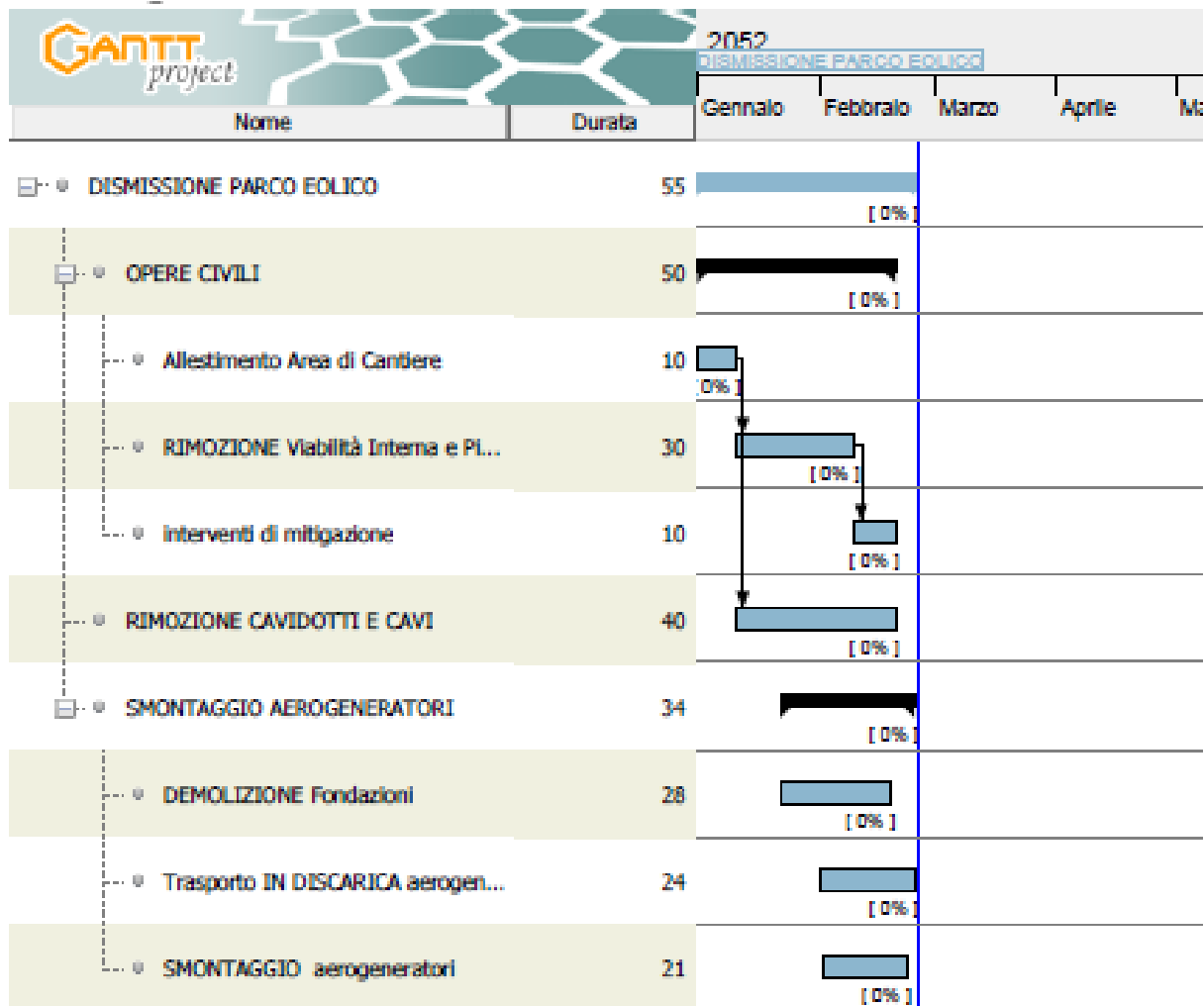
$$\text{uomini-giorno (UG) nel cantiere} = \text{incidenza manodopera} / \text{costo giornaliero medio operaio} = 489.834,85 \text{ €} / 224,00 = \mathbf{2.187 \text{ UG}}$$

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:

$$\text{Durata dei lavori} = \text{UG} / \text{n. operai presenti in cantiere} = 2.187 \text{ UG} / 40 = \mathbf{55 \text{ gg}}$$

Si prevede che le operazioni di dismissione a fine vita impiegheranno circa 55 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	55
OPERE CIVILI	50
Allestimento Area di Cantiere	10
RIMOZIONE Viabilità Interna e Piazzole	30
interventi di mitigazione	10
RIMOZIONE CAVIDOTTI E CAVI	40
SMONTAGGIO AEROGENERATORI	34
DEMOLIZIONE Fondazioni	28
Trasporto IN DISCARICA aerogeneratori	24
SMONTAGGIO aerogeneratori	21