

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA

Comuni di :

Anzano di Puglia



Monteleone di Puglia



Sant'Agata di Puglia



PROPONENTE

IVPC

IVPC S.r.l.

Sede legale : 80121 Napoli (NA) - Vico Santa Maria a Cappella Vecchia 11
Sede Operativa : 83100 Avellino - Via Circumvallazione 108
Indirizzo email ivpc@pec.ivpc.comVico Santa Maria a Cappella Vecchia, 11
80121 Napoli

P.IVA: 01895480646

Infes

OPERA

**PROGETTO PER IL RIFACIMENTO E POTENZIAMENTO
DI UN PARCO EOLICO ESISTENTE NEI COMUNI DI ANZANO DI PUGLIA,
MONTELEONE DI PUGLIA E SANT'AGATA DI PUGLIA**

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

RELAZIONE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DELL'IMPIANTO

DATA :

Settembre 2022

N°/CODICE ELABORATO :

R_02

SCALA :

Tipologia :

R (Relazioni)

Formato : A4

Lingua : ITALIANO

I TECNICI

Progettazione generale
e progettazione elettrica
Coordinamento progetto**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA**

MEZZINA dott. ing. Antonio

Via Tiberio Solis n.128 | 71016 San Severo (FG)

Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651

e-mail: info@studiomezzina.net | web: www.studiomezzina.netConsulenza
archeologica**NOSTOI s.r.l.****Dott.ssa Maria Grazia Liseno**

Tel. 0972.081259 | Fax 0972.83694

E-Mail: mgliseno@nostoisrl.itConsulenza idraulica, geologica
e geotecnica**Dott. Nazario Di Lella**

Tel./Fax 0882.991704 | cell. 328 3250902

E-Mail: geol.dilella@gmail.comConsulenza
strutturale**Ing. Tommaso Monaco**

Tel. 0885.429850 | Fax 0885.090485

E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.itConsulenza
topografica**Geom. Matteo Occhiochiuso**

Tel. 328 5615292

E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.itConsulenza
acustica**STUDIO FALCONE**
Ingegneria**Ing. Antonio Falcone**

Tel. 0884.534378 | Fax. 0884.534378

E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.euConsulenza Analisi paesaggistica
e studio di impatto ambientale**Dott. Agr. Pasquale Fausto Milano**

Tel. 3478880757

E-Mail: milpaf@gmail.com

00

Settembre 2022

Emissione progetto definitivo

Studio Mezzina

IVPC s.r.l.

N° REVISIONE

DATA

OGGETTO DELLA REVISIONE

ELABORAZIONE

APPROVAZIONE



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via T. Solis, 128 - 71016 San Severo (FG)
P. IVA 02037220718
☎ 0882-228072 / ☎ 0882-243651
✉: info@studiomezzina.net



PROPONENTE:

IVPC S.r.l.

Società Unipersonale

Sede legale : 80121 Napoli (NA) - Vico Santa Maria a Cappella Vecchia 11

Sede Operativa : 83100 Avellino - Via Circumvallazione 108

PEC: ivpc@pec.ivpc.com

C.F. e P.IVA: 01895480646

IVPC



PROGETTO DEFINITIVO PER IL RIFACIMENTO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA DI GENERAZIONE PARI A 117,60MW E POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 117,60MW SITO NEI COMUNI DI MONTELEONE DI PUGLIA, ANZANO DI PUGLIA, SANT'AGATA DI PUGLIA (FG), NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.

PIANO DI DISMISSIONE E SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO EOLICO
E DETTAGLIO DEI RELATIVI COSTI



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via T. Solis, 128 - 71016 San Severo (FG)
P. IVA 02037220718
☎ 0882-228072 / ☎ 0882-243651
✉: info@studiomezzina.net



INDICE RELAZIONE

1. **PREMESSA.**
2. **DEFINIZIONE DELLE OPERE DI DISMISSIONE.**
3. **SMALTIMENTO DEGLI AEROGENERATORI E DELLE PIAZZOLE.**
4. **SMALTIMENTO DELLE OPERE ELETTRICHE**
5. **RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.**
6. **STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.**
7. **CONCLUSIONI**

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

Ing. Mezzina Antonio

San Severo



1. PREMESSA.

Nella vita di un parco eolico si possono individuare le quattro seguenti fasi:

- Realizzazione;
- Esercizio;
- Manutenzione;
- Dismissione.

In particolare, nella presente relazione, si descriverà le fasi di dismissione del parco eolico esistente, costituito da 82 aerogeneratori da 0,60 MW nei Comuni di Anzano di Puglia, Monteleone di Puglia e Sant'Agata di Puglia (FG);

E le fasi di dismissione del parco eolico da realizzare costituito da n.28 aerogeneratori da 4,2 MW da realizzarsi nei Comuni di Anzano di Puglia, Monteleone di Puglia e Sant'Agata di Puglia (FG), al termine della vita utile dell'impianto, lo smaltimento dei materiali, la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

2. DEFINIZIONE DELLE OPERE DI DISMISSIONE.

Il parco eolico di che trattasi è costituito in generale da componenti che apporteranno modifiche dello stato dei luoghi del sito dove verrà ubicato l'impianto.

Le suddette componenti sono prevalentemente costituite da:

- Aerogeneratori;
- Fondazioni delle macchine;
- Viabilità e piazzole a servizio degli aerogeneratori;
- Cavi elettrici e cabine.

Nella figura seguente si individua l'area di progetto.

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
Ing. Mezzina Antonio
San Severo

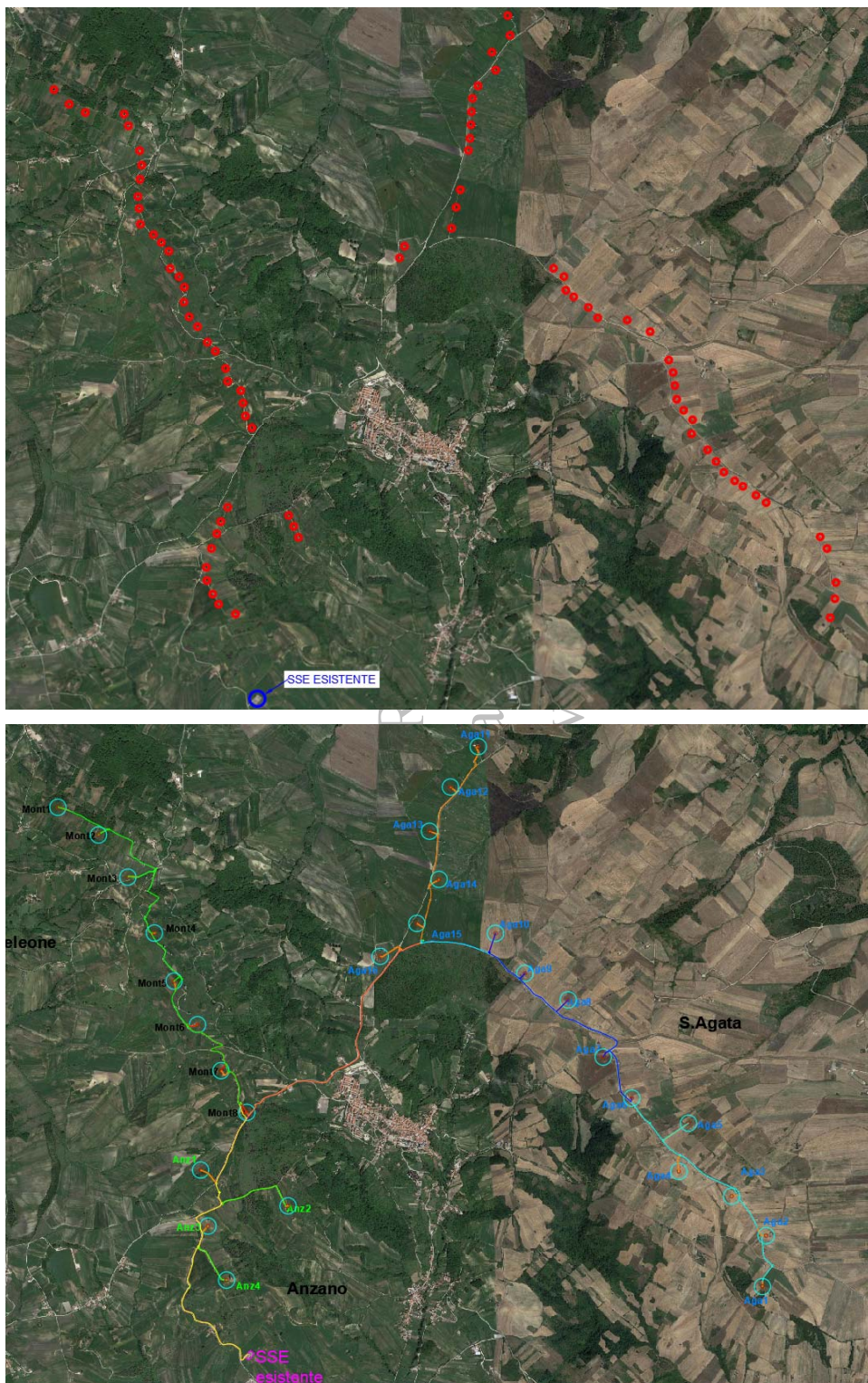


Figura 1 – Inquadramento di ampio raggio su ortofoto dell’area di intervento, situata tra i comuni di Anzano, Monteleone e Sant’Agata. Nella figura in alto è rappresentato lo stato di fatto esistente con 82 aerogeneratori e in quella in basso è rappresentato lo stato di progetto con la collocazione dei 28 aerogeneratori



Gli enormi progressi tecnologici degli ultimi dieci anni per quel che concerne gli aerogeneratori, hanno fatto in modo che la vita tecnica di un impianto eolico sia non inferiore a 25 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo un'attenta revisione di tutti i componenti dell'impianto, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia. In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuiscono a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare tali impianti. Terminata la vita utile del parco eolico, è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto e ricondurlo alle condizioni ante operam. Fondamentalmente le operazioni necessarie alla dismissione del parco esistente e quello di futura realizzazione per rifacimento dell'impianto sono:

1. Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti indicati dalla normativa di settore;
2. Dimissione delle fondazioni e delle piazzole degli aerogeneratori;
3. Dismissione dei cavidotti e della viabilità di servizio,
4. Riciclo e smaltimento dei materiali;
5. Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - Ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale;
 - Rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
 - Utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - Utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in largo misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali.

Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili. Durante le varie fasi lavorative si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali e nell'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si precisa che, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il parco eolico potrà essere dismesso secondo il progetto autorizzato o, in alternativa, potrebbe prevedersi l'adeguamento produttivo dello stesso.



3. SMALTIMENTO DEGLI AEROGENERATORI E DELLE PIAZZOLE

La prima componente dell'impianto che verrà smantellata, dopo averla opportunamente disconnessa, sarà l'aerogeneratore. Come avverrà per la fase di montaggio degli elementi della torre assemblati, anche per lo smontaggio si utilizzeranno gru e parallelamente si smonteranno tutte le strutture elettromeccaniche contenute nei moduli smontati. Lo smaltimento delle turbine eoliche sarà effettuato da ditte specializzate che effettueranno lo smontaggio di tutti i componenti con il conseguente trasporto in siti idonei e attrezzati per le successive fasi di recupero e smontaggio della componentistica interna.

Nella seguente tabella sono indicati per ogni componente le percentuali di recupero dei materiali derivanti dalla dismissione dell'impianto eolico.

Tabella 1 – Percentuali previste di recupero dei materiali derivanti dalla dismissione dell'impianto eolico.

<u>Componente</u>	<u>Percentuale di recupero</u>	<u>Destinazione</u>
Olii, grassi, basi lubrificanti	80%	rigenerazione, combustione controllata
materie plastiche (rivestimento navicella, pale, ecc)	90%	manufatti arredo urbano, parchi giochi
Acciaio (torre, ecc.)	95%	Industrie siderurgiche
Alluminio, altri materiali (componenti meccanici e strutturali)	95%	Industrie metallurgiche
Rame (impianti elettrici)	95%	Industrie metallurgiche
materie plastiche (impianti elettrici, cavidotti)	80%	Riciclo plastica, smaltimento inerti
Legno, carta, plastica (imballaggi)	80%	imballaggi

Nello specifico, i materiali componenti della torre (acciaio, rame, ecc.) verranno puliti, tagliati e fusi per usi legati all'industria siderurgica mentre la copertura dei cavi di materiali plastico verrà riciclato. Gli accessori elettrici come i quadri elettrici, i quadri di controllo ed altri accessori in rame e acciaio anch'essi verranno riutilizzate per l'industria siderurgica e metallurgica. Le schede dei circuiti verranno trattati come rifiuti speciali così come l'olio contenuto nei trasformatori e nel moltiplicatore di giri presente nella navicella. Le pale e l'alloggiamento della navicella di resina epossidica fibrorinforzata saranno macinate e utilizzate come materiale di riporto.

Un'operazione molto importante nella fase di dismissione sarà quella della rimozione delle piazzole e la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso ed il servizio dell'impianto eolico, che consisterà appunto dell'eliminazione della viabilità mediante l'impiego di macchine di movimento terra quali escavatori, *dumper* e altro, riportando il terreno in condizioni tali da consentire il riuso agricolo. Le viabilità e le piazzole essendo realizzate con materiali inerti



(prevalentemente misto stabilizzato per la parte superficiale e inerte di cava per la parte di fondazione) saranno facilmente recuperabili e smaltibili. Tali materiali, infatti, dopo la rimozione e il trattamento di bonifica potrebbero essere impiegati nuovamente per scopi simili o eventualmente conferiti ed appropriate discariche autorizzate.

3.1 Smantellamento fondazioni

La rimozione delle fondazioni è prevista per tutta la platea di fondazione ed eventualmente per i pali di fondazioni. La struttura in calcestruzzo che costituisce la platea verrà divisa in blocchi in maniera tale da rendere possibile il caricamento degli stessi sugli automezzi che provvederanno all'allontanamento del materiale in sito. Le operazioni effettuate in sito per la riduzione della platea in blocchi, saranno quelle strettamente necessarie a rendere agevole il carico sui mezzi delle frazioni ottenute; in questa maniera sarà limitata il più possibile la produzione di rumore e polveri che immancabilmente si generano durante l'esecuzione di tale fase lavorativa. I blocchi rimossi verranno caricati su automezzi e trasportati presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo. Qui avverrà una frantumazione primaria mediante mezzi cingolati; tale riduzione consentirà la riduzione in parti più piccole del 95% del calcestruzzo; una frantumazione secondaria seguirà per mezzo di un frantoio mobile. Questo permetterà di suddividere al 100% il calcestruzzo dal tondino di armatura. L'acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti e per altre varie applicazioni edili. Si procederà poi con il riporto di terreno vegetale per il riempimento dello scavo in cui insisteva la fondazione. L'operazione di smantellamento della fondazione degli aerogeneratori al fine di evitare fenomeni di carsismo che nel tempo potrebbero instaurarsi a seguito del contatto tra materiali diversi: formazione geologica-calcestruzzo che determina una discontinuità di circolazione delle acque meteoriche nei due diversi materiali nel tempo.

4. DISMISSIONE DELLE OPERE ELETTRICHE

I cavi elettrici risultano costituiti da più parti e precisamente:

- La parte metallica (rame o alluminio) destinata a condurre corrente, costituita da un filo unico o da più fili intrecciati tra di loro e il conduttore vero e proprio;
- Il materiale isolante che circonda il conduttore, formato dalla miscela di materiali opportunamente scelti, dosati e sottoposti a trattamenti termici e tecnologici vari;
- Conduttore e relativo isolamento costituiscono l'anima del cavo;
- Il cavo formato da più anime e la cintura è il materiale isolante che avvolge l'insieme delle anime;
- La guaina, rinforzata con elementi metallici, di materiale isolante, costituisce il rivestimento tubolare continuo avente funzione protettiva delle anime del cavo;

Nella figura 2 seguente si mostra la struttura del cavo multipolare con guaina.

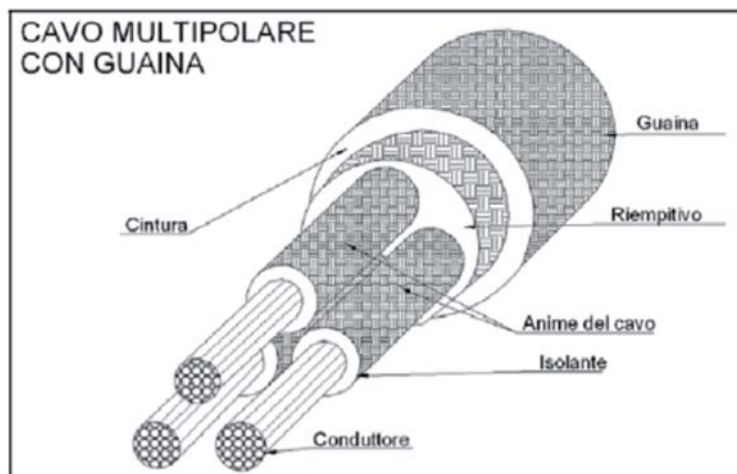


Figura 2 – Cavo multipolare con guaina

I materiali che compongono i cavi elettrici sono plastica e rame o alluminio. Il riciclaggio di questi componenti coinciderà con il riciclaggio della plastica e del metallo. La separazione degli stessi avverrà con alcuni macchinari separatori progettati appositamente per questo tipo di operazione. Macchinari simili saranno utilizzati per lo smaltimento delle apparecchiature elettroniche quali inverter, trasformatori e quadri elettrici. Il trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche è svolto in centri adeguatamente attrezzati e prevede indicativamente le seguenti fasi:

- Messa in sicurezza o bonifica, ovvero asportazione dei componenti pericolosi;
- Smontaggio dei pezzi assemblati e separazione preliminare dei materiali;
- Lavorazione meccanica per il recupero dei materiali.

Parallelamente allo smontaggio degli aerogeneratori verranno dismesse tutte le strutture elettromeccaniche della Cabina Primaria Produttore MT/AT nonché la parte strutturale delle stesse. Le strutture in cls prefabbricato potranno essere smaltite allo stesso modo delle fondazioni degli aerogeneratori, mentre le apparecchiature elettromeccaniche verranno conferite come già visto presso i centri specializzati.

Una volta separati i diversi componenti sopra elencati in base alla loro natura ed in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclo e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata.

5. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli. La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La



scelta delle essenze arboree ed arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico, è previsto il reinterro delle aree oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove era presente l'aerogeneratore verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali. Per quanto riguarda il ripristino delle aree interessate dalle piazzole, dalla viabilità di accesso al parco e dalla Cabina Primaria produttore, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalla quali verrà rimossa la Cabina primaria Produttore e la viabilità, saranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

6. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

La valutazione estimativa dei costi relativi alla dismissione ed allo smaltimento dell'intero impianto eolico, nonché il ripristino dello stato dei luoghi viene condotta sulla base delle informazioni assunte da ditte specializzate per questo tipo di attività. Al riguardo, le informazioni sui costi associati a quest'attività sono carenti poiché, in Italia, l'età media degli impianti eolici è ancora bassa.

Dunque, per questa ragione le informazioni ottenute si basano su pochi casi di smantellamento degli impianti.

Inoltre, nella valutazione dei costi di dismissione dell'impianto, si è effettuata un'analisi dei costi suddivisa in tre parti:

- Costi di smantellamento dell'aerogeneratore;
- Costi di smantellamento dell'elettrodotto dorsale;
- Costi di smantellamento della SSE.

Si rimanda al computo metrico di dismissione per l'impianto di rifacimento, allegato alla presente relazione, in cui sono riportati i conteggi di dettaglio basati quando possibile su prezzi ufficiali regionali ovvero su analisi prezzi a prezzi correnti di mercato.



Nella seguente tabella viene riportato il Quadro economico riassuntivo per la dismissione dell'intero impianto.

Tabella 1 – Quadro Economico riassuntivo dei costi di dismissione dell'intero impianto esistente e dell'impianto di rifacimento di futura realizzazione

QUADRO ECONOMICO DELLE OPERE DI DISMISSIONE IMPIANTO ESISTENTE			
COMPONENTE DI IMPIANTO DA DISMETTERE	Importo unitario	Quantità	Importo complessivo
	[€]	[n]	[€]
DISMISSIONE WTG	37 949,62	82	3 111 869,08
DISMISSIONE DORSALE MT	240 650,00	1	240 650,00
DISMISSIONE SSE	38 070,00	1	38 070,00
TOTALE [€]			3 390 589,08
INCIDENZA A WTG [€/WTG]			41 348,65
INCIDENZA A MW [€/MW]			68 914,41

QUADRO ECONOMICO DELLE OPERE DI DISMISSIONE IMPIANTO DI RIFACIMENTO			
RIEPILOGO GENERALE			
COMPONENTE DI IMPIANTO DA DISMETTERE	Importo unitario	Quantità	Importo complessivo
	[€]	[n]	[€]
DISMISSIONE WTG	308.838,75	28	8.647.485,09
DISMISSIONE CAVIDOTTI	627.513,16	1	34.386,59
DISMISSIONE AREA CANTIERE	159.098,00	1	159.098,00
DISMISSIONE SSE	240.000,00	1	240.000
TOTALE [€]			9.674.096,25
INCIDENZA A WTG [€/WTG]			345.503,44
INCIDENZA A MW [€/MW]			82.262,72

NOTA RELATIVA ALLA COPERTURA ECONOMICA DEL COSTO DI DISMISSIONE
<i>Il costo di dismissione qui calcolato in maniera analitica, non configurandosi come un CAPEX e OPEX, trova ampia copertura economica nelle "Disponibilità liquide finali" rivalutate di cui al Piano Economico Finanziario.</i>



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via T. Solis, 128 - 71016 San Severo (FG)
P. IVA 02037220718
☎ 0882-228072 / ☎ 0882-243651
✉ info@studiomezzina.net



7. CONCLUSIONI

La valutazione estimativa dei costi di dismissione dell'intero impianto quantificata è una valutazione tecnica estimativa ottenuta secondo indagini di mercato sulla base delle informazioni ricevute dagli operatori di settore considerato che ad oggi non ci sono in Italia impianti eolici dismessi non avendo ancora raggiunto il limite temporale di vita utile.

In ogni caso, tale stima ha la finalità di determinare la cauzione o fideiussione a garanzia dell'effettiva esecuzione degli interventi di dismissione prevista dalla D.G.R. n. 3029/2010, secondo la quale il valore minimo è stabilito in € 50,00 per kW di potenza elettrica autorizzata.

Allegati:

- CRONOPROGRAMMA DI DISMISSIONE.
- COMPUTO METRICO DI DISMISSIONE;

San Severo, Settembre 2022

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
Ing. Mezzina Antonio
San

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
Ing. MEZZINA Antonio





STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via T. Solis, 128 - 71016 San Severo (FG)
P. IVA 02037220718
☎ 0882-228072 / ☎ 0882-243651
✉: info@studiomezzina.net



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
Ing. Mezzina Antonio
San Severo

CRONOPROGRAMMA

IVPC



**Comuni di Anzano di Puglia, Monteleone di Puglia
e Sant'Agata di Puglia**
Provincia di Foggia

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: DISMISSIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO PER IL RIFACIMENTO DI UN PARCO EOLICO COMPOSTO DA 28 WTG DELLA POTENZA DI 4,2MWp PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI GENERAZIONE PARI A 117,60MW SITO NEI COMUNI DI MONTELEONE DI PUGLIA, ANZANO DI PUGLIA, SANT'AGATA DI PUGLIA (FG), NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.

COMMITTENTE: IVPC SRL - Vico Santa Maria a cappella vecchia 11 - 80121 Napoli

San Severo, 14/07/2022

IL TECNICO
Ing. Antonio Mezzina

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 AERO.DISM .01 07/08/2018	<p>Realizzazione delle aree temporanee (piazzole ed allargamenti stradali) necessarie per il transito dei mezzi eccezionali ed il posizionamento delle autogrù.</p> <p>1) Realizzazione del cassonetto stradale e/o delle piazzole</p> <p>2) Formazione sottofondo stradale con aggregati naturali, artificiali (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 3a della UNI 11531-1), con terre dei gruppi A1, A2-4 e A2-5, A3 con coefficiente di uniformità (D60/D10)>7 purché rispondente ai requisiti di cui al punto 4.1.4 della UNI 11531-1 o con aggregati riciclati (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 4a della UNI 11531-1). Compresa la fornitura, acqua, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, ed ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, misurata in opera dopo costipamento.</p> <p>3) Formazione di strato di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 3b della UNI 11531-1) o con aggregati riciclati (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 4b della UNI 11531-1). Compresa la fornitura, acqua, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, compresa ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche, misurata in opera dopo costipamento.</p> <p><i>Piazzole temporanee per ciascun aerogeneratore</i> <i>*(lung.=50*50)</i></p> <p><i>Piazzole temporanee gru ausiliari per ciascun rogeneratore</i> <i>*(par.ug.=2*28)*(lung.=12*6)</i></p> <p><i>Raccordi stradali (complessivi)</i></p>							
	SOMMANO mq	28,00	2500,00			70'000,00		
		56,00	72,00			4'032,00		
			3500,00			3'500,00		
						77'532,00	20,45	1'585'529,40
2 AERO.DISM .02 29/03/2019	<p>Smontaggio turbina eolica.</p> <p>1) Nolo gru e mezzi d'opera;</p> <p>2) Smontaggio n. 3 pale;</p> <p>3) Smontaggio hub;</p> <p>4) Smontaggio navicella;</p> <p>5) Smontaggio tubolari torre;</p> <p>6) Smontaggio concio di fondazione;</p> <p>7) Smontaggio delle parti meccaniche ed elettriche;</p> <p>E' compreso il trasporto presso centri specializzati di smaltimento - I componenti saranno conferiti a discarica autorizzata. Sono compresi gli oneri di smaltimento.</p> <p>Smontaggio aerogeneratori</p>							
	SOMMANO cadauno	28,00			1,00	28,00		
						28,00	55'000,00	1'540'000,00
3 OP.CIV.23.1 30/03/2021	<p>Demolizione strutture in calcestruzzo con ausilio di martellone o tronchesa stritolatrice su escavatore.</p> <p>Demolizione plinto di fondazione (Mc. 415.27)</p>	28,00			415,27	11'627,56		
	SOMMANO mc					11'627,56	25,78	299'758,50
4 OP.CIV.02 30/03/2021	<p>Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra, compreso carico sul mezzo di trasporto, scarico a deposito secondo le modalità prescritte per la discarica. La misurazione relativa agli scavi è calcolata secondo l'effettivo volume, senza tener conto di aumenti di volume conseguenti alla rimozione dei materiali, per le demolizioni secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km</p>							
	A R I P O R T A R E							3'425'287,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3'425'287,90
	Demolizione plinto di fondazione	28,00			415,27	11'627,56		
	SOMMANO mc					11'627,56	12,62	146'739,81
5 AERO.DISM .05 07/08/2018	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. calcestruzzo cementizio armato							
	Plinto di fondazione (Mc 415,27 - Kg 2.400)	28,00	415,27		24,00	279'061,44		
	SOMMANO q.li					279'061,44	3,35	934'855,82
6 AERO.DISM .06 07/08/2018	Ripristino delle superfici temporanee (piazzole ed allargamenti stradali) necessarie per il transito dei mezzi eccezionali ed il posizionamento delle autogrù. 1) Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. 2) Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso, il carico o lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica. 3) Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. materiale proveniente dagli scavi, privo di impurità 4) Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura. <i>Piazzole temporanee per ciascun aerogeneratore</i> <i>*(lung. = 40*40)</i> <i>Piazzole temporanee gru ausiliari due per ciascun aerogeneratore</i> <i>*(par.ug. = 2*28)*(lung. = 12*6)</i> <i>Raccordi stradali (complessivi)</i>							
	<i>Piazzole temporanee per ciascun aerogeneratore</i> <i>*(lung. = 40*40)</i>	28,00	1600,00			44'800,00		
	<i>Piazzole temporanee gru ausiliari due per ciascun aerogeneratore</i> <i>*(par.ug. = 2*28)*(lung. = 12*6)</i>	56,00	72,00			4'032,00		
	<i>Raccordi stradali (complessivi)</i>		3500,00			3'500,00		
	SOMMANO mq					52'332,00	38,08	1'992'802,56
7 AERO.DISM .07 07/08/2018	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. 1) Dismissione delle strade realizzate ex novo durante la fase di costruzione dell'impianto eolico 2) Dismissione delle piazzole definitive realizzate durante la fase di costruzione dell'impianto eolico							
	1) Dismissione delle strade realizzate ex novo durante la fase di costruzione dell'impianto eolico	1,00	10000,00	5,00	0,50	25'000,00		
	2) Dismissione delle piazzole definitive realizzate durante la fase di costruzione dell'impianto eolico	28,00	10,00	15,00	0,50	2'100,00		
	SOMMANO mc					27'100,00	6,66	180'486,00
	A R I P O R T A R E							6'680'172,09

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'680'172,09
8 AERO.DISM .08 07/08/2018	<p>Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso il carico e lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica.</p> <p>1) Dismissione delle strade realizzate ex novo durante la fase di costruzione dell'impianto eolico</p> <p>2) Dismissione delle piazzole definitive realizzate durante la fase di costruzione dell'impianto eolico</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>	1,00 28,00	10000,00 10,00	5,00 15,00	0,50 0,50	25'000,00 2'100,00	12,62	342'002,00
9 AERO.DISM .09 07/08/2018	<p>Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. materiale proveniente dagli scavi, privo di impurità</p> <p>1) Dismissione delle strade realizzate ex novo durante la fase di costruzione dell'impianto eolico</p> <p>2) Dismissione delle piazzole definitive realizzate durante la fase di costruzione dell'impianto eolico</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>	1,00 28,00	10000,00 10,00	5,00 15,00	0,50 0,50	25'000,00 2'100,00	18,80	509'480,00
10 AERO.DISM .10 07/08/2018	<p>Fornitura di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infestanti perenni, radici, sassi e residui inerti vari; incluso ogni onere relativo ai diritti di cava, carico e trasporto a piè d'opera; in opera a qualsiasi altezza o profondità, compreso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie. con presenza di scheletro tra 5 e 25%</p> <p>1) Rinterro quota dismissione delle strade realizzate ex novo</p> <p>2) Rinterro quota dismissione delle piazzole definitive.</p> <p>3) Rinterro quota demolizione plinto di fondazione - quota -1,50 dal piano campagna.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>	1,00 28,00 28,00	10000,00 10,00	5,00 15,00	0,50 0,50 180,00	25'000,00 2'100,00 5'040,00	21,65	695'831,00
11 AERO.DISM .11 07/08/2018	<p>Ripristino ambientale delle aree delle piazzole, comprensivo di piantumazioni e cure colturali;</p> <p>1) Spandimento e modellazione di terreno agrario secondo l'andamento plano-altimetrico d ei luoghi.</p> <p>2) Concimazione di fondo, lavorazione andante del terreno fino a 60 cm., affinamento della messa a dimora delle piantine.</p> <p>3) Messa a dimora di piante per rimboscimento.</p> <p>4) Sostituzione fallanze di imboscamento.</p> <p>5) Cure colturali, pulitura terreno da vegetazione infestante.</p> <p>6) Irrigazione di soccorso da effettuare nei mesi di luglio ed agosto.</p> <p>Ripristino ambientale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>	28,00			1,00	28,00	15'000,00	420'000,00
12 CAVI.DISM. 01 18/01/2013	<p>Scavo a sezione obbligata, eseguita con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'agotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere: - in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc.)</p> <p>STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE</p> <p>Esecuzione scotico superficiale terreno vegetale</p>							
	A R I P O R T A R E							8'647'485,09

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							8'647'485,09
	Lunghezza media nuovi tratti di raccordo alla viabilità esistente Esecuzione dello sterro per la realizzazione della viabilità di accesso al parco Volume medio di sterro stimato in 2,2mc/ml	28,00	120,00	0,50	0,70	1'176,00		
		28,00	120,00	0,50	1,20	2'016,00		
	SOMMANO mc					3'192,00	4,84	15'449,28
13 CAVI.DISM. 02 29/03/2019	Rimozione cavidotti. <i>Rete Nord</i> <i>Rete Sud</i>	1,05	22604,00			23'734,20		
		1,05	23444,00			24'616,20		
	SOMMANO ml					48'350,40	1,50	72'525,60
14 OP.CIV.SM. 01.4 30/03/2021	Conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di materiale proveniente dagli scavi privo di scorie e frammenti diversi. Lo smaltimento, previa caratterizzazione i cui oneri sono da computarsi separatamente, dovrà essere certificato da formulario di identificazione rifiuti, compilato in ogni sua parte, che sarà consegnato alla D.L. per la contabilizzazione. cer 17 04 11 - cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10. CAVI ELETTRICI E CAVI TELECOMUNICAZIONI <i>Rete Nord</i> <i>Rete Sud</i> 1100 Kg / Km	1,05	22604,00			23'734,20		
		1,05	23444,00			24'616,20		
	SOMMANO q.li					48'350,40	7,74	374'232,10
15 CAVI.DISM. 03 18/01/2013	Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura. STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE Esecuzione scotico superficiale terreno vegetale Lunghezza media nuovi tratti di raccordo alla viabilità esistente Esecuzione dello sterro per la realizzazione della viabilità di accesso al parco Volume medio di sterro stimato in 2,2mc/ml	28,00	120,00	0,50	0,70	1'176,00		
		28,00	120,00	0,50	1,20	2'016,00		
	SOMMANO mc					3'192,00	7,58	24'195,36
16 CAVI.DISM. 04 06/08/2018	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), ottenuto con pietrischetti e graniglie avente perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34), confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di 0,7 kg/mq di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito: Bitumazione scavo cavidotto su strade asfaltate *(lung.=1242+3786)		5028,00	1,00	10,00	50'280,00		
	SOMMANO mq/cm					50'280,00	2,65	133'242,00
17 CAVI.DISM. 05 06/08/2018	Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso, il carico o lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica. <i>Scavo su strade asfaltate</i> <i>*(lung.=1242+3786)</i>		5028,00	0,50	0,10	251,40		
	SOMMANO mc					251,40	12,50	3'142,50
	A R I P O R T A R E							9'270'271,93

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9'270'271,93
06 07/11/2016	<p>conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenendo autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. materiale proveniente dagli scavi, privo di impurità</p> <p><i>Scavo su strade asfaltate</i> <i>*(lung.=1242+3786)</i></p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>		5028,00	0,50	0,10	251,40		
						251,40	18,80	4'726,32
19 SS.DISM.01 29/03/2019	<p>Rimozione cabina primaria produttore MT/AT Parallelamente allo smontaggio degli aerogeneratori verranno dismesse tutte le strutture elettromeccaniche della Cabina Primaria Produttore MT/AT nonché la parte strutturale delle stesse. La strutture in cls prefabbricato potranno essere smaltite allo stesso modo delle fondazioni degli aerogeneratori, mentre le apparecchiature elettromeccaniche verranno conferite come già visto presso i centri specializzati. I rifiuti saranno conferiti a discarica autorizzata.</p> <p>Tipologia attività previste:</p> <p>1) La struttura in calcestruzzo verrà divisa in blocchi in maniera tale da rendere possibile il caricamento degli stessi sugli automezzi che provvederanno all'allontanamento del materiale in sito. Le operazioni effettuate in sito per la riduzione della platea in blocchi, saranno quelle strettamente necessarie a rendere agevole il carico sui mezzi delle frazioni ottenute; in questa maniera sarà limitata il più possibile la produzione di rumore e polveri che immancabilmente si generano durante l'esecuzione di tale fase lavorativa. I blocchi rimossi verranno caricati su automezzi e trasportati presso impianti specializzati.</p> <p>2) Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso, il carico o lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica.</p> <p>3) Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenendo autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. calcestruzzo cementizio armato;</p> <p>4) Conferimento presso i centri specializzati delle apparecchiature elettromeccaniche;</p> <p>5) F orniture di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infestanti perenni, radici, sassi e residui inerti vari ; incluso ogni onere relativo ai diritti di cava, carico e trasporto a piè d'opera; in opera a qualsiasi altezza o profondità, compreso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie. con presenza di scheletro tra 5 e 25%.</p> <p>Rimozione cabina primaria produttore MT/AT</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>					1,00		
						1,00	240'000,00	240'000,00
20 AERO.DISM .13 29/01/2020	<p>Allestimento area cantiere Area cantiere m. 70,00 x 70,00</p> <p>Tipologia attività previste: 1) Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la</p>							
	A R I P O R T A R E							9'514'998,25

