

Parco Eolico "Scintilia"

Comune di Favara e Comitini (AG)

Proponente



Sorgenia Grecale Srl

via Alessandro Algardi 4, Milano

P.IVA/CF: 11884780963

PEC: sorgenia.grecale@legalmail.it



D04 - PIANO DI DISMISSIONE

Progettista



Tiemes Srl

Via Sangiorgio 15- 20145 Milano

tel. 024983104/ fax. 0249631510

www.tiemes.it

Rev.	Data emiss	Descrizione	Preparato	Approvato		
0	10/12/2021	Prima emissione				
Origine File: 21007 FVR_PD_D_04_00.docx		Documento n°	Proc.	Tipo doc	Num	Rev
		Commessa				
		21007 FVR	PD	D	04	00
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden						

INDICE

1	Premessa	3
2	Scopo	4
3	Proponente	4
4	Definizione delle operazioni di dismissione	4
4.1	Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti.....	5
4.2	Conferimento dei materiali a smaltimento o recupero.....	5
5	Quantificazione delle operazioni di dismissione.....	6

1 Premessa

La società Sorgenia Grecale Srl, d'ora in avanti il proponente, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nella provincia di Agrigento, in agro dei comuni di Favara e Comitini.

L'impianto, denominato parco eolico "Scintilia", è costituito da 8 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6 MW, per una potenza installata complessiva di 48 MW. Le opere di progetto si inseriscono su terreni agricoli coltivati a seminativo semplice, localizzati in prossimità della Stazione Elettrica (SE) della rete di trasmissione nazionale (RTN) a 220/150 kV di Favara (AG), a circa 2 km dall'agglomerato industriale di Favara-Aragona.

Data la potenza dell'impianto, superiore ai 10.000 kW, il servizio di connessione sarà erogato in alta tensione (AT), ai sensi della Deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 23 luglio 2008 n.99 e s.m.i.. In accordo con la soluzione tecnica minima generale (STMG) trasmessa da Terna e formalmente accettata in data 07/09/2021 l'impianto è collegato in antenna con la sezione a 150kV della SE a 220/150 kV di Favara (AG).

I generatori eolici forniscono energia elettrica in bassa tensione (690V) e sono pertanto dotati di un trasformatore MT/BT ciascuno, alloggiato all'interno dell'aerogeneratore stesso e in grado di elevare la tensione a quella della rete del parco. La rete del parco è costituita di un cavidotto interrato in media tensione (30kV), tramite il quale l'energia elettrica viene convogliata dagli aerogeneratori alla sottostazione elettrica (SSE) di trasformazione AT/MT di proprietà del proponente, ubicata in prossimità della SE a 220/150 kV di Favara (AG).

Le opere progettuali sono quindi sintetizzate nel seguente elenco:

- parco eolico composto da 8 aerogeneratori, da 6 MW ciascuno, con torre di altezza fino a 125 m e diametro del rotore fino a 170 m, e dalle relative opere civili connesse quali strade di accesso, piazzole e fondazioni;
- opere di connessione alla rete elettrica, consistenti nel cavidotto in media tensione (30kV) interamente interrato e sviluppato principalmente sotto strade esistenti, nella SSE di trasformazione 150/30 kV di proprietà del Proponente e nell'elettrodotto a 150 kV di collegamento tra la SSE e la SE di Favara (AG).

I progetti del tipo in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) ed in quanto tali sono indifferibili ed urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120, concernente "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997" e dal D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e s.m.i..

L'utilizzo di fonti rinnovabili comporta infatti beneficio a livello ambientale, in termini di tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) risparmiate e mancate emissioni di gas serra, polveri e inquinanti. Per il progetto in esame si stima una producibilità del parco eolico superiore a 105 GWh/anno, che consente di risparmiare almeno 19'635 TEP/anno (*fonte ARERA: 0,187 TEP/MWh*) e di evitare almeno 51'849 ton/anno di emissioni di CO₂ (*fonte ISPRA,2020: 493,80 gCO₂/kWh*).

2 Scopo

Il presente documento, redatto ai sensi del D.lgs. 387/03, è parte integrante del progetto per la realizzazione del parco eolico "Scintilia", che la società Sorgenia Grecale Srl propone di realizzare in agro dei comuni di Favara e Comitini (AG).

Al termine della vita utile dell'impianto si procederà alla dismissione dello stesso e al ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario, come previsto da:

- art. 12, comma 4 del D.lgs. 387/2003
- capitolo 9 dell'allegato 4 delle linee guida nazionali per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 387/2003

Lo scopo del piano è di illustrare le modalità e la stima dei costi delle operazioni di dismissione, di smaltimento e di ripristino dei luoghi in via preliminare.

3 Proponente

Il soggetto proponente del progetto in esame è Sorgenia Grecale S.r.l., interamente parte del gruppo Sorgenia Spa, uno dei maggiori operatori energetici italiani. Il Gruppo è attivo nella produzione di energia elettrica con oltre 4'750 MW di capacità di generazione installata e oltre 400'000 clienti in fornitura in tutta Italia. Efficienza energetica e attenzione all'ambiente sono le linee guida della sua crescita. Il parco di generazione, distribuito su tutto il territorio nazionale, è costituito dai più avanzati impianti a ciclo combinato e da impianti a fonte rinnovabile, per una capacità di circa 370 MW tra biomassa ed eolico. Nell'ambito delle energie rinnovabili, il Gruppo, nel corso della sua storia, ha anche sviluppato, realizzato e gestito impianti di tipo fotovoltaico (ca. 24 MW), ed idroelettrico (ca.33 MW). In quest'ultimo settore, Sorgenia è attiva con oltre 75 MW di potenza installata gestita tramite la società Tirreno Power, detenuta al 50%. Il Gruppo Sorgenia, tramite le sue controllate, fra le quali Sorgenia Grecale S.r.l., è attualmente impegnata nello sviluppo di un importante portafoglio di progetti rinnovabili di tipo eolico, fotovoltaico, biometano, geotermico ed idroelettrico, caratterizzati dall'impiego delle Best Available Technologies nel pieno rispetto dell'ambiente.

4 Definizione delle operazioni di dismissione

Per la rimozione dei materiali e delle attrezzature costituenti il parco eolico, si provvederà come prima cosa al distacco dell'impianto dalla rete elettrica da parte di operatori specializzati e alla rimozione completa delle linee elettriche. I cavidotti interrati verranno completamente ripristinati con terreno di riporto proveniente dagli scavi effettuati in fase di dismissione.

Si procederà poi allo smontaggio di tutte le parti dell'impianto: i materiali e le apparecchiature riutilizzabili verranno allontanati e depositati in magazzini, mentre quelli non riutilizzabili verranno conferiti agli impianti di smaltimento, recupero o trattamento secondo la normativa vigente.

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno rimosse fino alla profondità di 1m dal piano campagna e si provvederà all'annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo rimanente sotto terreno vegetale e, dove necessario, al rimodellamento del terreno e al ripristino della vegetazione.

L'area della sottostazione, così come le aree interessate dalla viabilità e dalle piazzole di esercizio saranno ripristinate a condizioni ante-operam, mediante scotico superficiale, lo smaltimento dei materiali introdotti in fase di realizzazione delle opere (es. lo strato di misto granulare stabilizzato), l'eventuale livellamento del terreno.

4.1 Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

Aerogeneratori

Per la dismissione dell'impianto verranno smontate le pale, la navicella, i corpi cilindrici che compongono la torre e verrà rimossa completamente la parte tubolare, senza alterare l'integrità del plinto in cemento armato che svolgerà la sola funzione di presidio strutturale del versante.

Per quanto concerne le pale, la loro dismissione può prevedere due differenti opzioni: la valorizzazione come combustibile e materia prima di processo per la produzione industriale di cemento Clinker o il riciclaggio del materiale attraverso la pirolisi.

Per quanto riguarda invece la navicella, molti componenti, come ad esempio il mozzo, l'asse di bassa e alta velocità ed il generatore, verranno riciclati come rottame di acciaio; altri componenti, come il moltiplicatore, il motore di giri ed il motore di riduzione, il sistema idraulico e di pressione, se ancora in buone condizioni, potrebbero essere riutilizzati in altri aerogeneratori prima di essere trattati come rottame. Gli oli e i filtri d'olio verranno riciclati da gestori specializzati e autorizzati.

La torre verrà riciclata come rottame di acciaio, anche in virtù delle sollecitazioni subite durante la vita utile ed i bisogni di resistenza strutturale richiesti nelle nuove applicazione eoliche.

A seguito della dismissione dell'impianto si ritiene opportuno intervenire sulle aree delle piazzole con opportuni riporti di terreno in modo da ricostituire la morfologia del versante creando la naturale continuità della pendenza.

Impianti elettrici

Qualora i cavidotti e le cabine non siano riutilizzabili per altra connessione, attiva o passiva, essi verranno rimossi, insieme a tutti gli elementi di guardia e la segnaletica. Si procederà perciò con lo smantellamento dell'impianto elettrico e della struttura delle eventuali cabine elettriche poste alla base degli aerogeneratori, lo smantellamento dell'impianto elettrico MT/BT, lo smantellamento della cabina di consegna AT/MT e la rimozione dei cavi BT,MT, AT, fibre ottiche e rame/alluminio interni al parco, fibre ottiche e rame/alluminio per collegamento alla RTN.

Ripristino stato dei luoghi

A seguito della dismissione dell'impianto si ritiene opportuno intervenire sulle aree delle piazzole con opportuni riporti di terreno in modo da ricostituire la morfologia esistente.

In corrispondenza della viabilità esistente già prima della realizzazione dell'impianto verranno riempiti gli scavi eseguiti per la rimozione del cavidotto e verrà posato del misto granulare. Nel caso di strade asfaltate il manto stradale sarà riportato alle condizione ante operam.

Le strade realizzate in concomitanza con l'opera per rendere accessibile il parco, verranno demolite e sarà effettuato uno scoticamento del terreno vegetale al fine di ripristinare le condizioni originali.

4.2 Conferimento dei materiali a smaltimento o recupero

Come già specificato nel precedente paragrafo, la rimozione dei materiali, macchinari e attrezzature costituenti l'impianto verranno ove possibile conservati per il riutilizzo (per esempio i cavi elettrici) oppure portati a smaltimento e/o recupero in discarica.

Tutte le operazioni di dismissione saranno sviluppate nel rispetto delle normative vigenti alla data della dismissione.

Il tempo previsto per la completa rimozione dell'impianto e per il ripristino dei luoghi è di circa 6 mesi dal distacco dell'impianto dalla linea elettrica.

5 Cronoprogramma di dismissione

Nel seguito si riporta il cronoprogramma di massima delle operazioni di dismissione, che potranno durare circa 6 mesi.

N	DESCRIZIONE ATTIVITA'	DURATA	GIORNI PROGRESSIVI DI LAVORO																																			
			1° MESE					2° MESE					3° MESE					4° MESE			5° MESE			6° MESE														
		(gg)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
1	1^GRUPPO: Smantellamento aerogeneratori	90																																				
2	2^GRUPPO: Demolizioni (cavidotti, strade di nuova costruzione)	60																																				
3	3^GRUPPO: Ripristini (sede stradale esistente dopo rimozione cavi)	60																																				
4	4^GRUPPO: Ripristino terreno agricolo (piazze e strade esistenti)	30																																				
5	5^GRUPPO: Smantellamento sottostazione elettrica	45																																				
6	6^GRUPPO: conferimento a discarica	10																																				

6 Quantificazione delle operazioni di dismissione

In allegato si riporta il computo metrico delle operazioni di dismissione, il cui **costo complessivo** è stimato in circa **2'227'749,73 €**

COMPUTO METRICO DI DISMISSIONE

Parco eolico “Scintilia”

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	D							
	Ripristino opere civili							
	(D.03) RILEVATI E RIPRISTINI							
Nr. 1	F.01.001.8 Stesa e modellazione di terra di coltivo completa la fornitura di terreno vegetale con ottima dotazione di sostanza organica, con struttura di medio impasto esente da ciottoli, pietrame e scervo da radici o altri materiali. Ripristino agricolo piazzole e viabilità Sommano mc.			44 952.00	0.150	6 742.800	26.03	175 515.08
Nr. 2	1.2.4 Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali - per ogni m ³ di materiale costipato Livellamento piste di accesso e piazzole (a sottrarre terreno riempimento trincee e cavidotti) (*par.ug. = 29634.71-(9007.80-2021.43)) Sommano m ³	22 648.				22 648.340	3.87	87 649.08
	(D.02) DISCARICA							
Nr. 3	1.2.5.1 trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. - per ogni m ³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1. 1. – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.8 – 1.3.4 - 1.4.1.2 - 1.4.2.2 -1.4.3 eseguiti in ambito extraurbano Conferimento a discarica - materiale da scotico Sommano m ³ x km	23 361.	10.00			233 615.300	0.53	123 816.11
Nr. 4	B.03 NP.01 Oneri di discarica per materiale proveniente dagli scavi Oneri di discarica - materiale da scotico (*H/peso = 1,45) Sommanot.	23 361.			1.450	33 874.219	7.00	237 119.53
	(D.01) SCAVI							
Nr. 5	1.1.1.1 Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome							
	A RI PORTARE							624 099.80

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	RIPORTO							624 099.80
	<p>prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>Scotico superficiale per piazzole e viabilità di esercizio (*par.ug. = 23361,53)</p> <p>Spianamentorilevati</p> <p style="text-align: right;">Sommanom³</p> <p style="text-align: center;">C Rimozione Sottostazione 150/30 kV (C.02) RIPRISTINI</p>	23 361. 29 634.				52 996.240	4.16	220 464.36
Nr. 6	<p>F.01.001.8</p> <p>Stesa e modellazione di terra di coltivo completa la fornitura di terreno vegetale con ottima dotazione di sostanza organica, con struttura di medio impasto esente da ciottoli, pietrame e scervo da radici o altri materiali.</p> <p>Ripristino agricolo area SSE</p> <p style="text-align: right;">Sommano mc.</p> <p style="text-align: center;">(C.01) DEMOLIZIONI</p>			1 750.00	0.300	525.000	26.03	13 665.75
Nr. 7	<p>D/C.01 NP.01</p> <p>Rimozione apparecchiature elettriche MT/AT e manufatti, comprese tutte le attività necessarie per il completo smantellamento dell'area di sottostazione.</p> <p>SmantellamentoSSE</p> <p style="text-align: right;">Sommano %</p> <p style="text-align: center;">B Rimozione linee elettriche (B.04) DISCARICA</p>				1 500 000.	1 500 000.0	0.10	150 000.00
Nr. 8	<p>1.2.5.1</p> <p>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso</p>							
	A RI PORTARE							1 008 229.91

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	R I P O R T O							1 008 229.91
Nr. 9	<p>l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. - per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1. 1. - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.8 - 1.3.4 - 1.4.1.2 - 1.4.2.2 -1.4.3 eseguiti in ambito extraurbano</p> <p>Conferimento a discarica materiale proveniente dagli scavi - sabbia</p> <p style="text-align: right;">Sommano m³ x km</p>	3 161.1				3 161.170	0.53	1 675.42
	<p>B.03 NP.01</p> <p>Oneri di discarica per materiale proveniente dagli scavi</p> <p>Oneri di discarica - sabbia (*H/peso = 1,45)</p> <p style="text-align: right;">Sommanot.</p>	3 161.1			1.450	4 583.697	7.00	32 085.88
Nr. 10	<p>(B.02) RIPRISTINI</p> <p>6.1.5.1</p> <p>Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 5 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 5 traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall. per strade in ambito extraurbano - per ogni m² e per ogni cm di spessore</p> <p>Ripristino strada singola terna (*larg. = 0,5)</p> <p>Ripristino strada doppia terna (*larg. = 0,8)</p>		2 416.00	0.50	7.000			
			3 391.00	0.80	7.000			
	A R I P O R T A R E							1 041 991.21

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	RIPORTO							1 041 991.21
Nr. 11	<p>Sommanom²/cm</p> <p>6.1.6.1 Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 6 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 6 traffico tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg/m²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 0,5 cm in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall. per strade in ambito extraurbano - per ogni m² e per ogni cm di spessore Ripristino strada singola terna (*larg. = 0,5) Ripristino strada doppia terna (*larg. = 0,8) Sommanom²/cm</p>					27 445.600	1.71	46 931.98
Nr. 12	<p>1.2.4 Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali - per ogni m³ di materiale costipato Rinterrocavidotti</p>	9 007.8						
	A RIPORTARE							1 114 682.85

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	RIPORTO							1 114 682.85
Nr. 13	Sommanom ³ (B.01) SCAVI 1.1.5.1 Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggotamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m ³ , sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW Aperture trincee cavidotti sottratto scotico (già inviabilità)	5 665.8			1.450	9 007.800	3.87	34 860.19
Nr. 14	Sommanom ³ 1.4.4 Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte. - per ogni m di taglio effettuato Cavidotto MT doppia terna Cavidotto MT singola terna Sommanom		3 391.00 2 416.00			8 215.526	4.99	40 995.47
Nr. 15	(B.03) DEMOLIZIONI D/B.03 NP1 Rimozione cavidotti, fibra ottica, rame, canaline, giunti Rimozione cavidotti, fibra ottica, rame, canaline, giunti (oneri di scarica bilanciati con valorizzazione dei materiali di recupero) (*lung. = 16671+400)		17 071.00			5 807.000	3.62	21 021.34
	A RI PORTARE							1 211 559.85

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		Unitario	Totale
	RIPORTO							1 211 559.85
Nr. 16	Sommanoml. 1.3.4 Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con qualsiasi mezzo, escluso le mine, di manufatti in muratura di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i calcestruzzi semplici o armati, anche con l'uso continuo di punta di acciaio, comprese tutte le cautele occorrenti, il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere, compreso il ritorno a vuoto. Rimozioneepozzetti	16.00	1.50	1.50	1.000	17 071.000	1.00	17 071.00
	Sommanom ³					36.000	17.95	646.20
	A Oneri della sicurezza (3% delle lavorazioni)							
Nr. 17	A NP.01 Oneri della sicurezza (3% dell'importo dei lavori) Oneri di sicurezza	0.03				0.030	2 628 883.0	78 866.49
	Sommano							
	E Dismissione aerogeneratori (E.02) DISCARICA E RECUPERI							
Nr. 18	D/E.02 NP01 Recuperovalorizzazione materiali Recuperoacciaioaerogeneratore	8.00			400 000.0	3 200 000.0	-0.15	-480 000.00
	Sommanokg							
Nr. 19	1.2.5.1 trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. - per ogni m ³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1. 1. – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.8 – 1.3.4 - 1.4.1.2 - 1.4.2.2 -1.4.3 eseguiti in ambito extraurbano Conferimento a discarica materiale - demolizionefondazione	23 361.	10.00			233 615.300	0.53	123 816.11
	Sommano m ³ x km							
Nr. 20	B.03 NP.01 Oneri di discarica per materiale proveniente dagli scavi Oneri di discarica - componenti aerogeneratore non recuperabili Oneri di discarica demolizione fondazione (*H/peso = 1,45)	23 361.			347.000 1.450	34 221.219	7.00	239 548.53
	Sommanot.							
	(E.01) DEMOLIZIONI							
Nr. 21	1.3.4 Demolizione parziale o totale, per lavori							
	A RIPORTARE							1 191 508.18

RIEPILOGO

D	Ripristino opere civili	844 564.16	37.911%
C	Rimozione Sottostazione 150/30 kV	163 665.75	7.347%
B	Rimozione linee elettriche	221 047.14	9.922%
A	Oneri della sicurezza (3% delle lavorazioni)	78 866.49	3.540%
E	Dismissione aerogeneratori	919 606.19	41.280%

TOTALE 2 227 749.73