

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO E
DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 72 MW**

REGIONE SARDEGNA	PROVINCIA di SASSARI	COMUNE di PORTO TORRES	COMUNE di SASSARI	COMUNE di STINTINO
				
		Località "Margoneddu"	Località "S'Eligheddu"	Località "Pozzo S. Nicola"

Scala:	Formato Stampa:	PROGETTO DEFINITIVO
-	A4	

ELABORATO

C	<i>Progetto di dismissione dell'impianto</i>
----------	--

Progettazione:



R.S.V. Design Studio S.r.l.
Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)
P.IVA 05885970656
Tel./fax: +39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it

Committenza:



PLANET SARDINIA 2

PLANET SARDINIA 2 S.r.l.
Via del Galileo, 89
85100 Potenza (PZ)
P.IVA 02134250766

Responsabili Progetto:

Ing. Vassalli Quirino



Ing. Speranza Carmine Antonio



Catalogazione Elaborato	ITW_PRT_C_PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.pdf
	ITW_PRT_C_PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.doc

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Maggio 2022	Prima emissione	LC	QV/AS	RSV

SOMMARIO

PREMESSA	2
DISMISSIONE IMPIANTO	3
OPERE DI DISMISSIONE	3
I. <i>Riutilizzo</i>	3
II. <i>Riciclaggio</i>	4
III. <i>Valorizzazione</i>	4
IV. <i>Eliminazione</i>	4
RIMOZIONE AEROGENERATORI	6
I. <i>Pale</i>	6
II. <i>Mozzo</i>	7
III. <i>Generatore</i>	7
IV. <i>Sistemi di trasmissione</i>	7
V. <i>Trasformatore</i>	8
VI. <i>Gruppo idraulico</i>	8
VII. <i>Telo anteriore e posteriore</i>	8
VIII. <i>Quadro elettrico e di controllo</i>	8
IX. <i>Minuzeria</i>	9
X. <i>Oli e liquidi refrigeranti</i>	9
XI. <i>Carcassa</i>	9
DEMOLIZIONE PLATEE DI FONDAZIONE	10
SISTEMAZIONE PIAZZOLE	11
CAVIDOTTO	12
RIMOZIONE DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	12
COMPUTO METRICO DELLE OPERE DI DISMISSIONE	13

PREMESSA

La società Planet Sardinia 2 Srl, la quale propone l'installazione dell'impianto eolico sito nei comuni di Sassari (SS), Porto Torres (SS) e Stintino (SS) è inoltre responsabile circa la dismissione del medesimo ossia la rimozione di tutte le opere civili ed elettriche funzionali alla vita utile all'impatto stesso.

La presentazione del progetto di dismissione dell'impianto e relativo computo metrico estimativo, rispettando le prescrizioni del PEARS, è fondamentale per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica alla costruzione dell'impianto.

DISMISSIONE IMPIANTO

Il progetto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, ognuno avente potenza pari a circa 6.0 MW, per una potenza nominale complessiva di impianto pari a circa 72 MW.

Gli aerogeneratori vengono collegati tra loro con un cavidotto interrato in MT, cavidotto responsabile del trasporto dell'energia elettrica fino al punto di consegna costituito dalla sottostazione elettrica di trasformazione; la sottostazione elettrica di trasformazione viene collegata poi, mediante cavidotto in AT, alla rete di distribuzione elettrica nazionale RTN di Terna. Lo smantellamento dell'intero parco prevede gli stessi step caratterizzanti la fase di cantiere con la sola differenza che essi verranno considerati con ordine diverso.

OPERE DI DISMISSIONE

Una volta terminata la vita utile dell'impianto, stimata attorno ai 20 anni, si dovrà procedere al ripristino dello stato naturale dei luoghi ovvero si cercherà di riportare l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto al suo stato ante - operam.

Le azioni di dismissione sono le seguenti:

- *Rimozione aerogeneratori;*
- *Demolizione di porzioni di platee di fondazioni degli aerogeneratori;*
- *Sistemazione piazzole a servizio degli aerogeneratori;*
- *Rimozione della sottostazione elettrica.*

Dopo aver dismesso le opere civili ed elettriche funzionali alla vita dell'impianto eolico queste potranno essere recuperate o in alternativa smaltite; la decisione dipende anche dalla valutazione, sul mercato attuale, del valore delle componenti in questione.

I. Riutilizzo

Il riutilizzo è possibile solo se il componente interessato versi in buono stato; a questo punto potrà esser riutilizzato in macchine simili o con componenti simili o addirittura venduto ai paesi con minore possibilità economica e maggiore esigenza tecnologica. Trattasi di un mercato eolico di seconda mano che si sta sviluppando nei paesi dell'Est

europeo o del Sud Est asiatico che si stanno addentrando ora in queste tecnologie. Ovviamente nonostante il buon funzionamento della macchina o di parte della stessa, non è possibile dare certezze circa il suo corretto funzionamento nella sua nuova ubicazione poiché anche se funzionante in maniera corretta, considerata la datazione, potrebbe esser soggetta ad avarie.

II. Riciclaggio

Il riciclaggio è reso possibile per quelle componenti il cui materiale costituente ha una certa valutazione economica come ad esempio l'acciaio e/o il rame per cui, a seguito di trasformazione, possono essere destinati ad altri usi.

Un'operazione di riciclaggio che consente di trasformare i rottami metallici, elevandoli dalla loro accezione di rifiuto, si verifica dentro ai forni ad arco elettrico dove i medesimi rottami metallici vanno a sostituirsi alla materia prima minerale inserendosi, all'interno del ciclo produttivo, nel livello dei pre-prodotti e consentendo il risparmio dell'aliquota energetica necessaria alla trasformazione dei pre-prodotti in ferro bruto.

III. Valorizzazione

La valorizzazione permette lo sfruttamento di un materiale, che normalmente costituirebbe un rifiuto, all'interno di altri processi che lo sfruttano come materia prima o come combustibile.

È il caso della fibra di vetro che compone le pale e in minor quantità la carcassa della navicella e che si sostituisce alle materie prime naturali di silicio, alluminio e calcio nel processo di produzione del cemento Clinker. È il caso ancora dell'olio esausto che sarà utilizzato come combustibile per la produzione di energia.

IV. Eliminazione

L'eliminazione è l'ultima delle operazioni di gestione a cui si ricorre nel momento in cui il componente in questione, considerato il forte status di deterioramento o di pericolosità, non possa subire trattamento alternativo. Segue una tabella riassuntiva (Tabella 1) aventi percentuali di recupero delle singole componenti degli aerogeneratori e le possibili destinazioni.

Componente	Percentuale di recupero	Destinazione
Legno, carta, plastica	80%	Imballaggi
Rivestimento navicella (Cover), pale	90%	Manufatti arredo urbano, parchi giochi
Torre	95%	Fusione acciaio
Fondazioni	90%	Fusione metallo, smaltimento inerti
Olli, grassi, basi lubrificanti	80%	Rigenerazione, combustione controllata
Cavidotti	80%	Riciclo plastica, smaltimento inerti

Tabella 1: Percentuale di recupero materiali a seguito dismissione aerogeneratori

RIMOZIONE AEROGENERATORI

L'eliminazione è l'ultima delle operazioni di gestione a cui si ricorre nel momento in cui il componente in questione, considerato il forte status di deterioramento o di pericolosità, non possa subire trattamento alternativo. Segue una tabella riassuntiva (Tabella 1) aventi percentuali di recupero delle singole componenti degli aerogeneratori e le possibili destinazioni.

La rimozione degli aerogeneratori viene svolta necessariamente da ditte specializzate le quali si occuperanno anche dello smaltimento dei materiali; così come per la fase di cantiere, verrà svolta dagli operai attraverso l'ausilio di gru:

- 1 gru principale tralicciata modello da 350 e 450 tonnellate;
- 2 gru idrauliche di carico da 90 tonnellate;
- Camion con braccio da 12 tonnellate con piattaforma.

Le fasi di smantellamento degli aerogeneratori degli aerogeneratori consistono nelle seguenti:

- Ritiro cavi di rete e di connessione, quadri e armadi;
- Ritiro dei liquidi, oli idraulici e condotti di trasmissione degli stessi;
- Smontaggio dell'asse del pitch;
- Smontaggio del rotore della navicella (posta poi a terra);
- Smontaggio delle bielle del rotore;
- Smontaggio delle pale dal rotore;
- Smontaggio della navicella dalla torre;
- Smontaggio dei trami che compongono la torre, dei pezzi di snodo dalla base, carico e trasporto.

Sono ora riportati i dettagli circa tutte le componenti dell'impianto eolico e i trattamenti a cui sono destinati.

I. Pale

Le pale sono formate da fibre di vetro e di carbonio; in quanto oggetto di deterioramento, dovute alle scariche elettriche, e di sforzo strutturale, causa la continua tensione cui sono sottoposte, vengono destinate a smaltimento in discarica autorizzata di rifiuto inerti (rifiuti

non pericolosi).

In alternativa potrebbero esser destinate a:

- *Valorizzazione* nei forni di produzione del cemento Clinker in quanto combustibile e materia prima: la fibra di vetro (parte inorganica) sostituisce le materie prime naturali di silicio, alluminio e calcio mentre la restante parte (organica) viene sfruttata come combustibile;
- *Riciclaggio* della fibra di vetro per la fabbricazione di altri componenti (una volta sottoposte al processo di pirolisi che consente la separazione della fibra di vetro dalle resine).

II. Mozzo

Il mozzo è costituito quasi totalmente d'acciaio, mentre il tappo con il cono di chiusura vengono realizzati in lamiera di acciaio rivettato. Considerata l'usura cui è sottoposto a causa della sua funzione principale di resistenza strutturale, viene destinato a riciclaggio in quanto rottame di acciaio.

III. Generatore

Il generatore è formato da una carcassa e da un supporto interno di acciaio all'interno del quale vi è un avvolgimento di cavo in rame.

Acciaio e rame sono destinati a riciclaggio come rottame.

IV. Sistemi di trasmissione

Il sistema di trasmissione si compone di assi di bassa velocità, assi di alta velocità e moltiplicatore di giri.

Sia l'asse di bassa velocità che l'asse di alta velocità sono formati in acciaio (quello di alta velocità viene protetto da una cassa metallica). Dato che questi sono sottoposti ad un alto grado di usura possono essere solo destinati a riciclaggio come rottami di acciaio.

Diverso e più complesso è il discorso circa il moltiplicatore di giri ha in sé altri elementi come ad esempio valvole, condotti di olio e filtri; se in buono stato può essere riutilizzato viceversa viene smontato in modo da separare gli elementi di cui si compone e che verranno indirizzati al riciclaggio come rottami.

Olio e filtri dell'olio verranno destinati a valorizzazione energetica.

V. Trasformatore

I trasformatori sono formati da una serie di placche e avvolgimenti di piattini di rame che saranno destinati, come rottame, al riciclaggio.

Il rame smaltito sarà destinato a fusione così da poter essere riutilizzato.

VI. Gruppo idraulico

I trasformatori sono formati da una serie di placche e avvolgimenti di piattini di rame che saranno destinati, come rottame, al riciclaggio.

Il rame smaltito sarà destinato a fusione così da poter essere riutilizzato.

Il gruppo idraulico è responsabile complessivamente della distribuzione dell'olio idraulico tra rotore e navicella (olio che prima della scelta della destinazione finale degli elementi andrà attentamente rimosso) ed è composto da:

- *Gruppo di pressione*: se in buono stato può esser riutilizzato come ricambio, viceversa essendo costituito da acciaio, viene destinato a *riciclaggio* come rottame;
- *Condotti idraulici*: il materiale di cui si compongono, polimeri sintetici e caucciù, sono molto simili a quelli degli pneumatici delle automobili per cui possono essere destinati a *valorizzazione* come combustibile energetico o in alternativa a *riciclaggio* come materia prima per la fabbricazione di arredo urbano;
- *Valvole di pressione*: sono destinate a *riciclaggio* come rottame poiché costituite da acciaio e altre leghe metalliche.

VII. Telo anteriore e posteriore

Telo anteriore e posteriore sono pensati per offrire supporto a tutte le componenti della navicella e sono prodotti in acciaio meccanizzato saldato. Alla fine della vita utile dell'impianto, in quanto usurati, verranno destinati come rottame al riciclaggio.

VIII. Quadro elettrico e di controllo

Telo anteriore e posteriore sono pensati per offrire supporto a tutte le componenti della navicella e sono prodotti in acciaio meccanizzato saldato. Alla fine della vita utile dell'impianto, in quanto usurati, verranno destinati come rottame al riciclaggio

Tutti i cavi elettrici adibiti al trasporto dell'energia o in egual modo afferenti al sistema di controllo si compongono di:

- Un'anima in rame o alluminio;

- Una parte esterna isolante costituita in PVC o PE.

A seguito della triturazione dei cavi sarà possibile separare le due parti che verranno destinate al riutilizzo come materia prima: i materiali metallici considerato il loro elevato valore di mercato ed i materiali plastici vista la loro propensione di utilizzo nel campo del giardinaggio.

Un po' più complessa risulta la questione che fa riferimento agli elementi del sistema di controllo prodotti in piombo in una matrice di vetro e ceramica così come le lampade di scarica e gli schermi degli strumenti aventi nel contenuto piombo e mercurio i quali dovranno essere smaltiti in maniera controllata.

IX. Minuteria

La minuteria è costituita da tutti quegli elementi che servono per l'assemblaggio e il supporto all'interno della navicella e che sono formati da acciaio, alluminio o altre leghe metalliche. Questi elementi saranno raccolti e poi spediti a fonderia come rottame per poi essere destinati a riutilizzo sotto forma di materia prima.

X. Oli e liquidi refrigeranti

Sia gli oli (meccanico ed idraulico) che i liquidi refrigeranti vengono considerati prodotti pericolosi e quindi dovranno essere rimossi in maniera controllata ancor prima di procedere circa lo smantellamento di tutti gli elementi posizionati dentro la navicella.

Sebbene gli oli esausti, dopo essere stato controllati, potranno poi essere destinati a riutilizzo come materiale combustibile al fine della produzione di energia in appositi impianti; i liquidi refrigeranti, specie se contengono cromo esavalente, vengono ritenuti altamente tossici e quindi saranno destinati ad eliminazione in appositi impianti di trattamento rifiuti speciali.

XI. Carcassa

Sia gli oli (meccanico ed idraulico) che i liquidi refrigeranti vengono considerati prodotti pericolosi e quindi dovranno essere rimossi in maniera controllata ancor prima di procedere circa lo smantellamento di tutti gli elementi posizionati dentro la navicella.

La carcassa, così come le pale, deve essere realizzata in modo da resistere alle intemperie meteorologiche e alla corrosione motivo per cui viene prodotta in fibra di vetro e resine.

Così come per le pale dunque l'alternativa allo smaltimento in discarica sarebbero:

- *Valorizzazione* nei forni di produzione del cemento Clinker in quanto combustibile e materia prima: la fibra di vetro (parte inorganica) sostituisce le materie prime naturali di silicio, alluminio e calcio mentre la restante parte (organica) viene sfruttata come combustibile; è necessario un trattamento preliminare di tipo fisico che permetta di introdurlo a monte del processo di produzione;
- *Riciclaggio* della fibra di vetro per la fabbricazione di altri componenti (una volta sottoposte al processo di pirolisi che consente la separazione della fibra di vetro dalle resine).

Le torri sono formate da piastre di acciaio ricoperte internamente ed esternamente da vari strati di pittura funzionali alla protezione dalla corrosione. Dentro la torre vi sono ulteriori elementi come piattaforme, scale, linee vita ecc.... che sono realizzati in acciaio o ferro galvanizzato.

Data la notevole usura, dovuta alla resistenza strutturale cui tali elementi sono sottoposti durante la vita utile dell'impianto, si scarta il riutilizzo per altri aerogeneratori e si destinano al riciclaggio come rottami.

DEMOLIZIONE PLATEE DI FONDAZIONE

Le torri sono formate da piastre di acciaio ricoperte internamente ed esternamente da vari strati di pittura funzionali alla protezione dalla corrosione. Dentro la torre vi sono ulteriori elementi come piattaforme, scale, linee vita ecc.... che sono realizzati in acciaio o ferro galvanizzato. Data la notevole usura, dovuta alla resistenza strutturale cui tali elementi sono sottoposti durante la vita utile dell'impianto, si scarta il riutilizzo per altri aerogeneratori e si destinano al riciclaggio come rottami.

La fondazione della torre è generalmente composta da una base monoblocco in cls armato e da un concio di sostegno in acciaio.

Nel momento in cui sia previsto il ripristino allo stato dei luoghi si procede al taglio della struttura metallica sporgente e successiva estrazione della parte superiore della fondazione frammentata con l'uso di un martello idraulico.

Il materiale estratto sarà misto in cls e armatura in ferro (relativo alla piazzola): il cls potrà essere separato dai ferri attraverso il riutilizzo di macchinari funzionali al taglio (cesoie idrauliche) di modo da esser poi destinato in discarica (eliminazione) o in alternativa all'uso nelle costruzioni civili (come agglomerato) mentre il ferro verrà destinato al riciclaggio come

rottame.

Nel caso in cui non sia previsto il ripristino iniziale dei luoghi la parte superiore della fondazione non verrà estratta totalmente ma solo in modo parziale fino alla profondità di 1 m così come espressamente prescritto nell'Allegato 4, Paragrafo 9 del D.M. 10/09/2010.

SISTEMAZIONE PIAZZOLE

L'ubicazione delle piazzole a servizio degli aerogeneratori prevede varie fasi:

- *Rimozione* di parte del *terreno di riporto* per le piazzole in rilevato (N.B. il materiale di risulta può esser riutilizzato per effettuare riprofilature o ripristini fondiari);
- *Disfacimento* della *pavimentazione* costituita, partendo dal basso, da:
 - Uno spessore di 30 cm di misto granulare naturale (fondazione);
 - Uno spessore di 20 cm di misto artificiale.
- *Rinverdimento*, incentrato sulle aree soggette a modificazioni e, funzionale a:
 - Riabilitarle;
 - Favorirne l'integrazione paesaggistica.

Il rinverdimento deve per forza tener conto delle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo da ripristinare e si compone di due fasi fondamentali:

- Stesura del terreno vegetale, con la pala meccanica per poi sottoporlo al passaggio del rullo;
- Semina, scegliendo *specie*:
 - *Autoctone* di modo da avere una certa continuità della copertura vegetale circostante; con *crescita rapida e adattabilità a suoli poco profondi e capacità radicanti elevate* di modo da proteggere il suolo dall'erosione.

Dato che si tratta di aree prodotte artificialmente o comunque povere di humus e sostanze nutritive la semente viene adagiata nel terreno con un miscuglio di concimi, sostanze di miglioramento del terreno, agglomerati ed acqua e protetta con uno strato di paglia posta in superficie; l'area sarà inoltre delimitata e sarà proibito l'accesso nei primi due-tre mesi ad automezzi e personale per incentivare l'attecchimento delle specie seminate.

CAVIDOTTO

A conclusione della vita tecnica dell'impianto eolico si procederà allo smantellamento dell'intero impianto ed alla separazione e raccolta dei materiali recuperabili.

In fase di progetto i cavi elettrici saranno installati, rispetto ai piani finiti di strade o piazzali, alla profondità di circa 1,2 m.

La presenza dei cavidotti ad una profondità di oltre un 1 m dal piano campagna, considerate le condizioni di isolamento e protezione degli stessi, non si ritiene possa configurare rischi per l'integrità del sistema ambientale, le condizioni di sicurezza o limitazioni all'uso delle aree. D'altronde nelle "Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" è indicata l'opportunità di procedere alla completa rimozione delle linee elettriche interrato. In questo senso il presente progetto si conforma a quanto indicato dalle Linee Guida, salvo diversa determinazione da parte degli Enti competenti.

RIMOZIONE DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

Il procedimento volto alla dismissione della sottostazione elettrica e dei cavi elettrici annessi è la seguente:

- Ritiro del cavidotto:
 - Scavo a sezione obbligata lungo la trincea in cui sono stati posati i cavi;
 - Rimozione dei materiali posti al di sopra del cavidotto e in sequenza nastro segnalatore, tubo corrugato, tegolino protettivo, conduttori;
 - Rimozione dello strato di sabbia su cui era stato adagiato il cavidotto e dell'asfalto (qualora presente).
- Ripristino del manto stradale con sfruttamento dei materiali di risulta provenienti dallo scavo stesso;
- Smaltimento dei materiali estratti dallo scavo a sezione obbligata quali nastro segnalatore, tubo corrugato, pozzetti di ispezione, materiali edili di risulta ecc...
- Smantellamento della sottostazione elettrica:
- Rimozione dei quadri elettrici e delle apparecchiature elettromeccaniche relative al livello di tensione 150 kV;
- Smantellamento e rimozione trasformatore MT/AT;

- Abbattimento recinzione di protezione del piazzale contenente la sottostazione;
- Copertura con terreno vegetale delle parti prima ospitanti le apparecchiature elettromeccaniche;
- Rimozione pavimentazione del piazzale in cls;
- Trasporto in discarica dei rifiuti inerti prodotti.

COMPUTO METRICO DELLE OPERE DI DISMISSIONE

Il computo metrico dell'intervento di dismissione è stato redatto facendo riferimento al Prezzario della Regione Sardegna per le OO. PP. Di seguito riportato.

Codice	Descrizione dei lavori	Quantità	Unità di misura	Prezzo unitario	Prezzo totale
1 PF.0014.0004. 0003	Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincato a caldo e un pannello ... fredda, un finestrino a vasistas e un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 3150 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm				
	N. monoblocchi prefabbricati	2	cadauno	€ 116,73	€ 233,46

2 PF.0014.0004. 0007	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizz ... e anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.	N. mesi	1	mesi	€ 261,79	€ 261,79
3 PF.0014.0004. 0008	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizz ... nche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione.	N. mesi	5	mesi	€ 84,44	€ 422,20
4 PF.0014.0002. 0022	Cartelli di avvertimento, prescrizione, divieto, conformi al Dgs 493/96, in lamiera di alluminio 7/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile	N. 40 cartelli segnale di Pericolo (Stimati)	6	mesi	€ 1,45	
	N. 40 cartelli segnale di Divieto (Stimati)	6	mesi	€ 1,45		
	N. 40 cartelli segnale di Obbligo (Stimati)	6	mesi	€ 1,45		
	N. 40 cartelli indicazioni Antincendio (Stimati)	6	mesi	€ 1,45		€ 1392,00

5 NP.0001	Smontaggio aerogeneratore, comprendente la rimozione di tutti gli oli utilizzati nei circuiti idraulici degli aerogeneratori, nei moltiplicatori di giri, nei trasformatori e successivamente recuperabili con mezzi ordinari; recupero e smaltimento delle parti smontate; recupero e smaltimento degli apparati elettrici.	N. aerogeneratori	12	cadauno € 1680,00	€ 20160,00
6 PF.0014.0001.0008	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Elmetto in polietilene ad alta densità, bardatura regolabile, fascia antisudore, sedi laterali per inserire adattatori per cuffie e visiere, peso pari a 300 g; costo di utilizzo mensile	N. 10 tecnici specialisti (Stimati)	6	cadauno € 0,38	€ 22,80
7 PF.0014.0001.0011	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Occhiali di sicurezza a stanghette, anche regolabili, ripari laterali e sopraccigliari, lenti in policarbonato antiurto e antigraffio; costo di utilizzo mensile	N. 10 tecnici specialisti (Stimati)	6	cadauno € 0,45	€ 27,00

8 PF.0014.0001. 0013	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Cuffia antirumore leggera per breve esposizione a livelli medio-bassi di rumore, ... , confezionata a norma UNI-EN 352/01 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 25 dB; costo di utilizzo mensile	N. 10 tecnici specialisti (Stimati)	6	cadauno	€ 0,75	€ 45,00
9 PF.0014.0001. 0018	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Scarpa a norma UNI EN 345, classe S3, puntale di acciaio, assorbimento di energia ... rmeabile in pelle naturale foderata, con suola in poliuretano bidensità (antiolio, antiacido); costo di utilizzo mensile	N. 10 tecnici specialisti (Stimati)	6	cadauno	€ 3.42	€ 205,20
10 PF.0014.0001. 0030	Sistema anticaduta a funzionamento automatico, secondo norma UNI EN 353/2, costituito da fune in fibra sintetica, diametro 16 mm, da fissare verticalmente tra due agganci fissati a ... l'aggancio dei cordini di collegamento alle imbracature; costo di utilizzo mensile: c) lunghezza della fune pari a 30 m	N. elementi (Stimati)	10	cadauno	€ 19,81	€ 198,10

11 PF.0014.0005. 0002	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94 e succ. mod.ii.; da valutarsi come costo di utili ... li reintegrazioni dei presidi: b) cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo DM 15/07/03 n. 388	N. elementi	3	cadauno	€ 7,59	€ 22,77
12 SL.0002.0003. 0006	GRU A TORRE ad azionamento elettrico, già funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 38 m, sbraccio 38 m, portata 1000 Kg	Ore di utilizzo (Stimato)	500	ora	€ 62,65	€ 31325,00
13 PF.0001.0001. 0009	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione de ... di risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Pavimentazione in MAC ADAM BITUMATO	N. 12 piazzole	4200,00	m ²	€ 6,26	€ 26292,00

14 PF.0001.0009. 0009	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alle voci 17 03 01 - BITUMI. Conferimento dei rifiuti presso impia ... so, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.					
	N. 12 piazzole	4200,00	t	€ 15,18		€ 63756,00
15 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					
	N. 12 piazzole	4200,00	m ³	€ 7,99		
	N. 1 stazione utente	461,25	m ³	€ 7,99		
	N. 12 fondazione aerogeneratori	342,00	m ³	€ 7,99		€ 39975,97
16 PF.0012.0003. 0002	Rinterro con materiale di risulta proveniente dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni, escluso ... trati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto.					
	N. 12 piazzole	4550,00	m ³	€ 6,71		
	N. 1 stazione utente	461,25	m ³	€ 6,71		
	N. 12 fondazione aerogeneratori	156,00	m ³	€ 6,71		€ 32323,75

17	Inerbimento con idrosemina a spessore (con MULCH) -					
PF.0006.0001.0010	Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata 1.0010 fino al massimo di 50-60, mediante la tecnica dell'idrosemina ... te nel Capitolato Speciale. Compreso quanto altro specificato in capitolato per rendere il lavoro finito a regola d'arte					
	N. 12 piazzole	21000,00	m ³	€ 2,63		
	N. 1 stazione utente	1845,00	m ³	€ 2,63		€ 60082,35
18	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 20 ... risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza oltre 50 cm fino a 90 cm					
PF.0001.0001.0012						
	Strada asfaltata (Stimata)	470	m ²	€ 12,63		€ 5936,10
19	Smontaggio stazione utente, al netto dei materiali recuperabili					
NP.0002						
	N. stazione utente	1	cadauno	€ 25000,00		€ 25000,00

20 PF.0012.0004. 0009	Demolizione parziale di strutture di fabbricati in conglomerato cementizio armato eseguita in qualsiasi condizione, altezza e profondità, compresa l'adozione degli accorgimenti att ... le di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per il volume effettivo di struttura da demolire.				
	Fondazione aerogeneratore fuori terra	36,00	m ³	€ 364,86	
	Fondazione aerogeneratore interrata	156,00	m ³	€ 364,86	
	Fondazione stazione utente	461,25	m ³	€ 364,86	€ 238344,80
21 PF.0012.0009. 0022	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo non armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del ... o ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm				
	Massetto stazione utente	1845,00	m ²	€ 26,49	€ 48874,05
22 PF.0001.0009. 0002	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 01 01 - Cemento. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario ... so, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.				

	Fondazioni aerogeneratori fuoriterra e interrate	342,00	t	€ 15,18	
	Fondazione stazione utente	461,25	t	€ 15,18	€ 12193,34
23 NP. 0003	Materiale di recupero proveniente dallo smontaggio di ogni singolo aerogeneratore: - Pale del rotore (18,0 t); - Cuscinetti del rotore e meccanismi per lo spostamento delle pale ... perazioni per lo smontaggio, accatastamento, trasporto a recapito finale. A detrarre, per ogni singolo aerogeneratore				
	N. aerogeneratori	12	cadauno	€ 40000,00	- € 480000,00
TOTALE					€ 127093,68