

REGIONE PUGLIA

Provincia di Foggia

COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)

COMMITTENTE

Wind Energy Sant Agata Srl

Via Caravaggio n.125
Pescara (PE)
P.IVA 02217800685
Pec: windsantagatasrl@legpec.it

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 18_38_EO_VWS



PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90
74121 - Taranto
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285
e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

Dott. Ing. Angelo Micolucci



1	Novembre 2018	PRIMA EMISSIONE	CD	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

PIANO DI DISMISSIONE DEL PARCO EOLICO

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	VWS	CIV	REL	023	01	WVS-CIV-REL-023-01	

Wind Energy Sant Agata Srl Via Caravaggio, 125 65125 – Pescara windsantagatasrl@legpec.it	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)	Nome del file: VWS-CIV-REL-023_01
---	--	---

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....	3
2.1. Definizione delle operazioni di dismissione	3
2.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione	4
2.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti.....	12
2.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati	13
2.5. Computo metrico delle operazioni di dismissione.....	13
2.6. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione	14

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Pagina 2 di 13
---	---	----------------

Wind Energy Sant Agata Srl Via Caravaggio, 125 65125 – Pescara windsantagatasrl@legpec.it	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)	Nome del file: VWS-CIV-REL-023_01
---	--	---

1. PREMESSA

La società Wind Energy Sant Agata Srl, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ubicato nel comune di Sant'Agata di Puglia (FG), in località "Viticone Palino, Serro Lucarelli, Monte Rotondo" e le opere connesse che interessano lo stesso comune di Sant'Agata di Puglia (FG) e il Comune di Deliceto (FG).

La Wind Farm sarà caratterizzata da una potenza elettrica nominale installata di 39,60 MW, ottenuta attraverso l'installazione di 11 generatori eolici da 3,60 MW nominali.

La Regione Puglia prevede che i progetti di impianti da fonte rinnovabile siano dotati di un piano di dismissione che appunto preveda, al termine della vita utile dell'impianto, la sostanziale rimozione di tutti gli elementi meccanici installati.

Il presente elaborato affronta i seguenti argomenti:

- Operazioni di dismissione
- Computo metrico delle operazioni di dismissione
- Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto si deve procedere alla dismissione dello stesso e ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario.

Il progetto di dismissione e ripristino dovrà essere comunicato a tutti i soggetti pubblici interessati così come la conclusione delle stesse operazioni. Qualora l'impianto risulti non operativo da più di 12 mesi, ad eccezione di specifiche situazioni determinate da interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, il proprietario dovrà provvedere alla sua dismissione nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 12, comma 4, del decreto legislativo n. 387 del 2003, come espressamente riportato nelle Linee Guida Nazionali.

2. OPERAZIONI DI DISMISSIONE

2.1. Definizione delle operazioni di dismissione

La dismissione è un'operazione che consiste nella estromissione dal processo produttivo di beni strumentali che non hanno più alcuna redditività, per il sopravvenire di fenomeni di obsolescenza, e per i quali non esiste possibilità di vendita sul mercato (valore di realizzo nullo). Il bene esiste ancora fisicamente ma non può essere utilizzato dall'impresa.

Nel caso degli impianti eolici, la vita utile degli aerogeneratori dipende dall'intensità media del vento da cui sono investiti, dall'energia che producono e dalle caratteristiche tecniche.

La durata di vita stimata di un aerogeneratore è di 25 - 30 anni. Tale durata potrà aumentare a mano a mano che la tecnologia diventerà più matura. Intense attività di collaudo e certificazione degli aerogeneratori confermano che la loro affidabilità (percentuale del tempo in cui sono tecnicamente esercibili) è di circa il 99%.

Vita utile dell'impianto

Gli impatti sull'ambiente prodotti dalle attività di generazione di energia elettrica da una turbina eolica, sono minori rispetto a quelli arrecati dalla produzione di energia elettrica mediamente in Europa. Infatti, le fasi espletate durante la vita utile dell'impianto eolico sono:

- Produzione di materie prime
- Produzione di componenti
- Produzione di energia

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Pagina 3 di 13
---	---	----------------

- Dismissione delle turbine

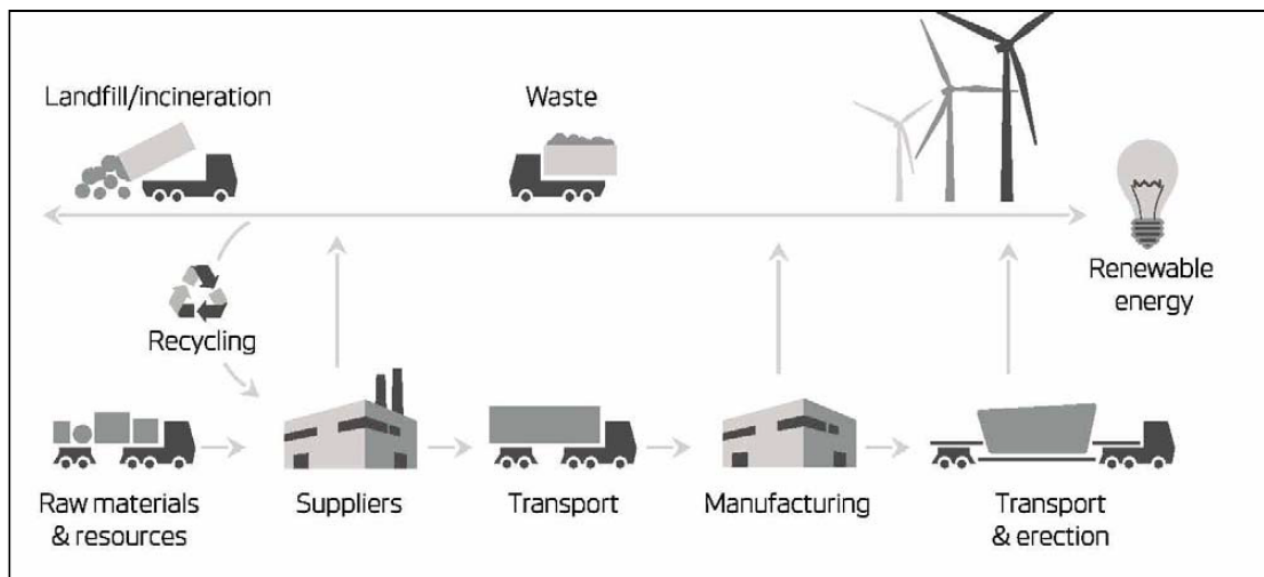


Figura 1 - Ciclo di vita dell'aerogeneratore

Se da un lato la produzione di materie prime e la costruzione di aerogeneratori hanno un impatto sull'ambiente, dall'altro l'energia prodotta e il fatto che una notevole percentuale delle parti di una turbina siano riutilizzabili (l'80 % per una macchina eolica) compensano con effetti positivi e benefici ambientali. Al termine della vita utile dell'impianto, il parco eolico potrebbe essere "rimodernato", ovvero, dopo una verifica dell'integrità dei piloni di fondazione, si potrebbe procedere alla sostituzione integrale delle sole turbine.

Verificata la compatibilità e la resistenza delle fondazioni esistenti, si potrebbe procedere allo smantellamento delle torri eoliche, preservandone le fondazioni che verrebbero utilizzate per nuove turbine. In tal modo la vita utile della centrale potrebbe essere prolungata per un arco di tempo molto superiore a 25 anni.

Diversamente si potrebbe procedere allo smantellamento integrale della centrale procedendo in senso inverso alla fase di installazione della centrale.

2.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in circa 30 anni) è prevista la dismissione dello stesso ed il ripristino dello stato originario dei luoghi, attraverso l'allestimento di un cantiere necessario allo smontaggio, al deposito temporaneo ed al successivo trasporto in discarica degli elementi costituenti l'impianto che non potranno essere riutilizzati o venduti.

L'elenco qualitativo delle attività di decommissioning è il seguente:

1. Smontaggio Rotore (3 Pale)
2. Trasporto Pale dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento
3. Recupero oli esausti gearbox (moltiplicatore di giri) e centralina idraulica. Recupero e smaltimento in discarica autorizzata
4. Smontaggio navicella e mozzo
5. Trasporto navicella e mozzo dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento

Wind Energy Sant Agata Srl Via Caravaggio, 125 65125 – Pescara windsantagatasrl@legpec.it	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)	Nome del file: VWS-CIV-REL-023_01
---	--	---

6. Smontaggio cavi interni torre (cavi MT, cavi di terra, cavi segnale, cavi ausiliari), trasporto e relativo smaltimento
7. Smontaggio Torre e relative sezioni
8. Trasporto Torre e relative sezioni/impianto di recupero acciaio
9. Smontaggio quadri di media tensione , ascensori , controllori di turbina a base torre. Trasporto e smaltimento in discarica
10. Bonifica Fondazione. Rottura plinto superficiale, trasporto e smaltimento in discarica materiale di fondazione
11. Smontaggio e recupero concio di fondazione. Trasporto destinazione finale/impianto di recupero acciaio
12. Smontaggio piazzole definitive e restauro dei luoghi. Recupero e trasporto in discarica materiale inerte e pietrisco. Riporto di materiale agricolo o simile
13. Bonifica cavidotti di parco in media tensione. Scavo, recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica sistema controllo remoto. Recupero rame e trasporto e smaltimento in discarica materiale in eccesso
14. Smantellamento punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri MT. trasformatori, pannelli di controllo, UPS) Recupero e smaltimento in discarica
15. Smantellamento punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale edile e laterizi. Demolizione fabbricati, demolizione plinti di fondazione, bonifica piazzale. Recupero e smaltimento in discarica

Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive utilizzando i mezzi e gli strumenti appropriati, così come avviene nelle diverse fasi di realizzazione. Analogamente a quanto avviene in fase di cantiere di costruzione dell'impianto, anche in fase di decommissioning è previsto **l'adeguamento della viabilità e la messa in opera delle piazzole** allo scopo di consentire il transito degli automezzi necessari allo smontaggio e al trasporto degli aerogeneratori.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Pagina 5 di 13
---	---	----------------

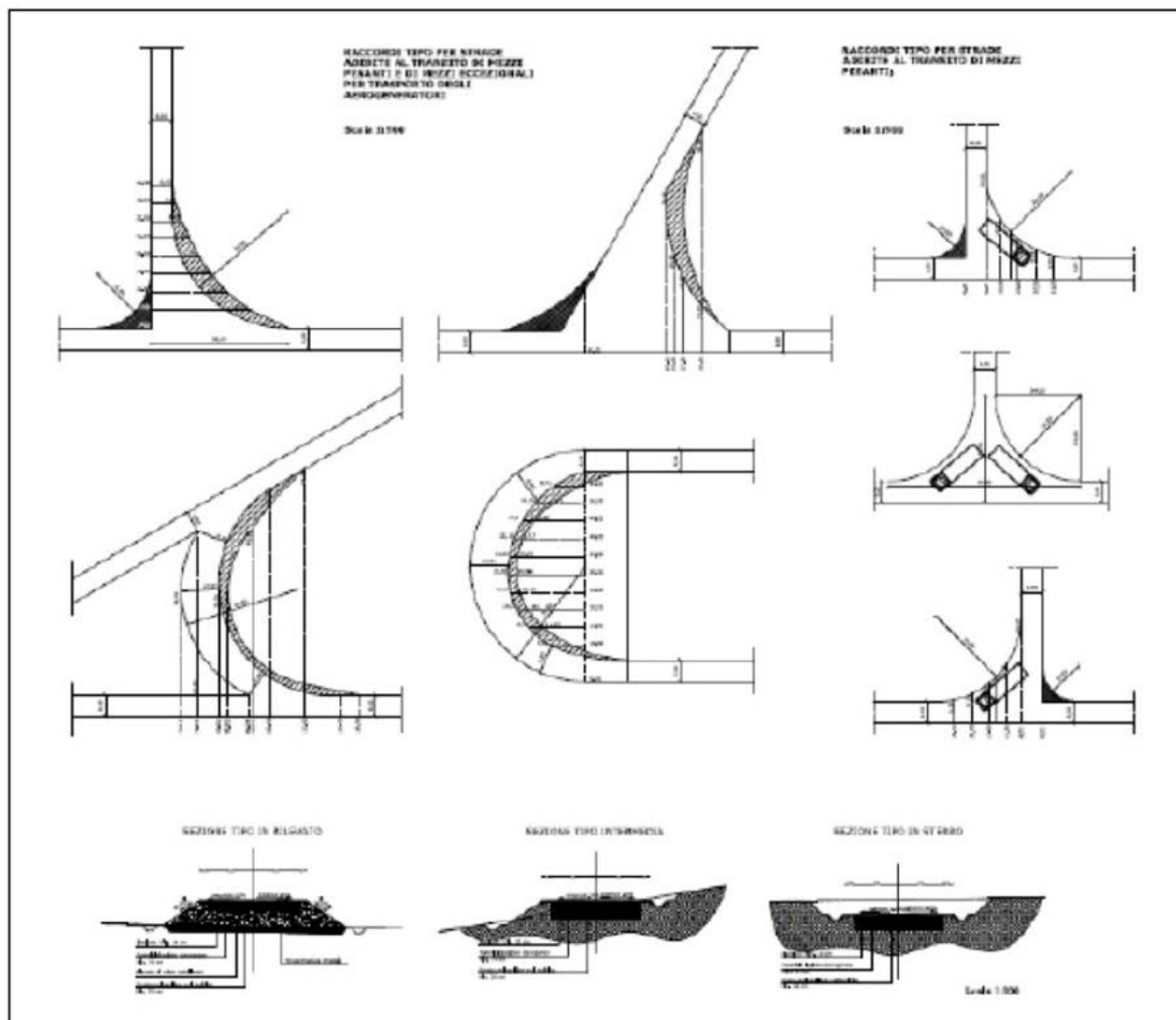


Figura 2 - Interventi di adeguamento della viabilità

Non saranno previste strade di nuova costruzione, come avviene nella fase di montaggio del parco eolico, in quanto le stesse sono già state messe in opera per la costruzione del parco, ma solo adeguamenti della viabilità nel caso in cui sia necessaria una larghezza della stessa idonea al passaggio dei mezzi di cantiere. Inoltre, le piazzole saranno nuovamente ampliate in modo da consentire lo smontaggio delle turbine e dunque la sosta dei mezzi adibiti a tale operazione. In tal caso, però, non si prevedono ulteriori sbancamenti e livellamenti del suolo in quanto l'area di montaggio della turbina è stata già definita in fase di realizzazione.

Gli interventi in progetto prevedono l'utilizzo di mezzi quali:

- gru
- scavatore
- carrello
- autoarticolato di dimensioni stradali

Il progetto di dismissione prevede l'organizzazione del cantiere da allestire per la gestione delle operazioni di smantellamento.

Nel caso del progetto in esame, come si evince anche dallo studio dettagliato delle opere civili da realizzare, il progetto degli 11 aerogeneratori incide in maniera minima sul territorio in relazione a nuove

Wind Energy Sant Agata Srl Via Caravaggio, 125 65125 – Pescara windsantagatasrl@legpec.it	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)	Nome del file: VWS-CIV-REL-023_01
---	--	---

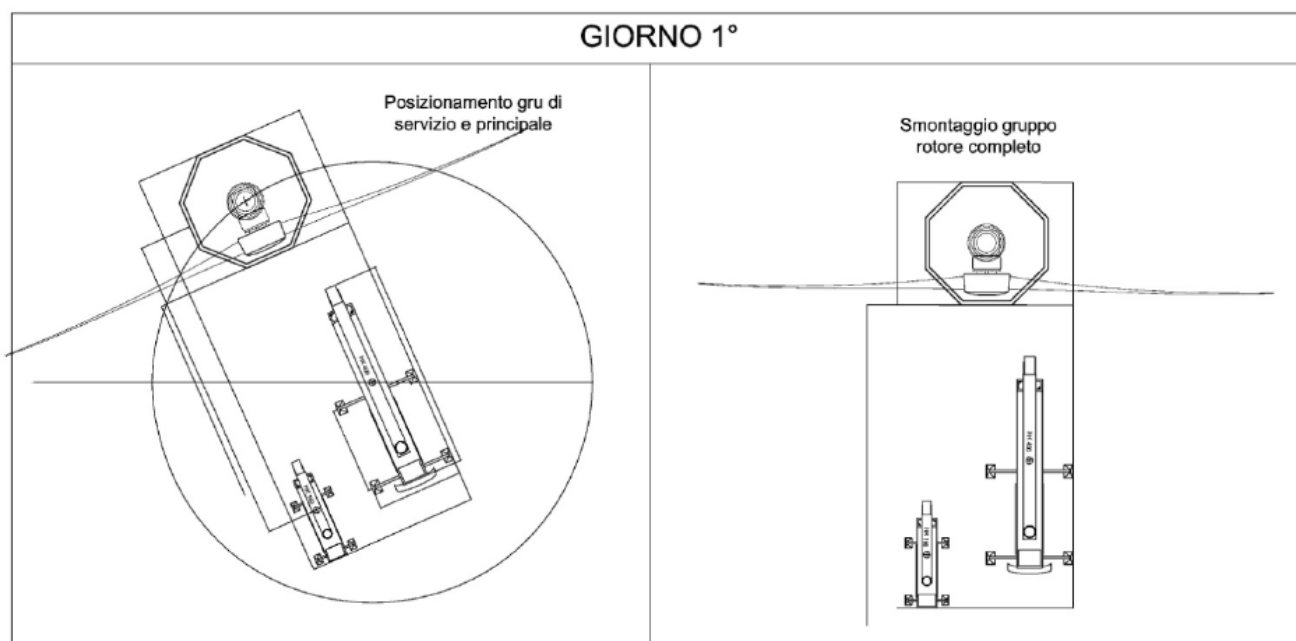
infrastrutture da realizzare. Infatti sia per il montaggio delle turbine, che poi successivamente per il loro decommissioning, verrà utilizzata nel 90 % dei casi la viabilità esistente già sul territorio.

Le aree adibite e realizzate all'occorrenza durante la fase di costruzione ed anche durante la fase di smantellamento ma che, durante la vita utile dell'impianto e successivamente al decommissioning verranno ripristinate allo stato originario dei suoli.

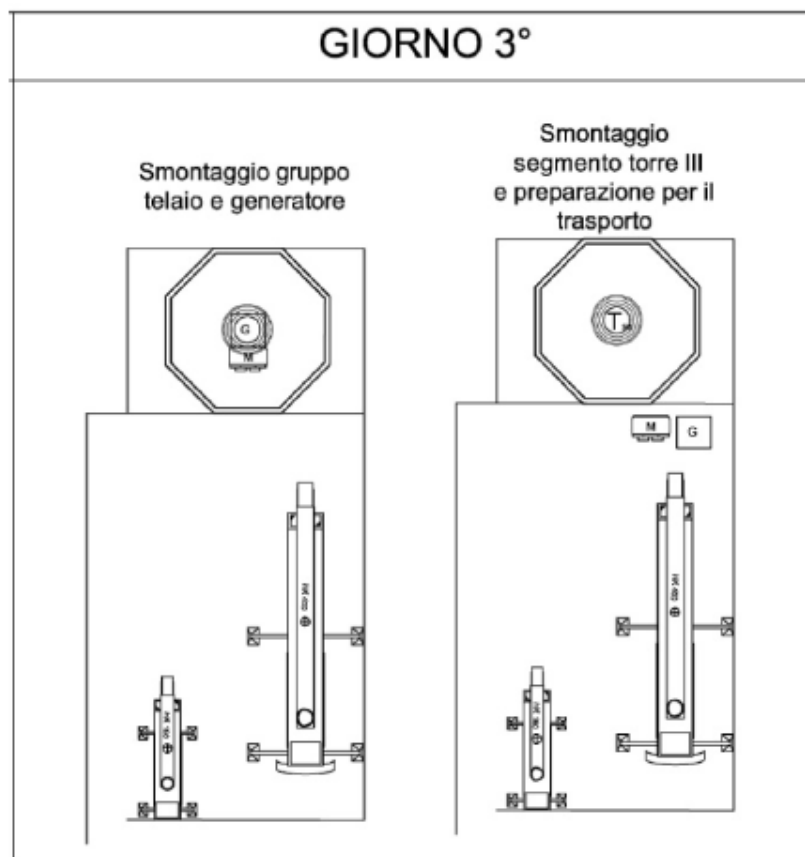
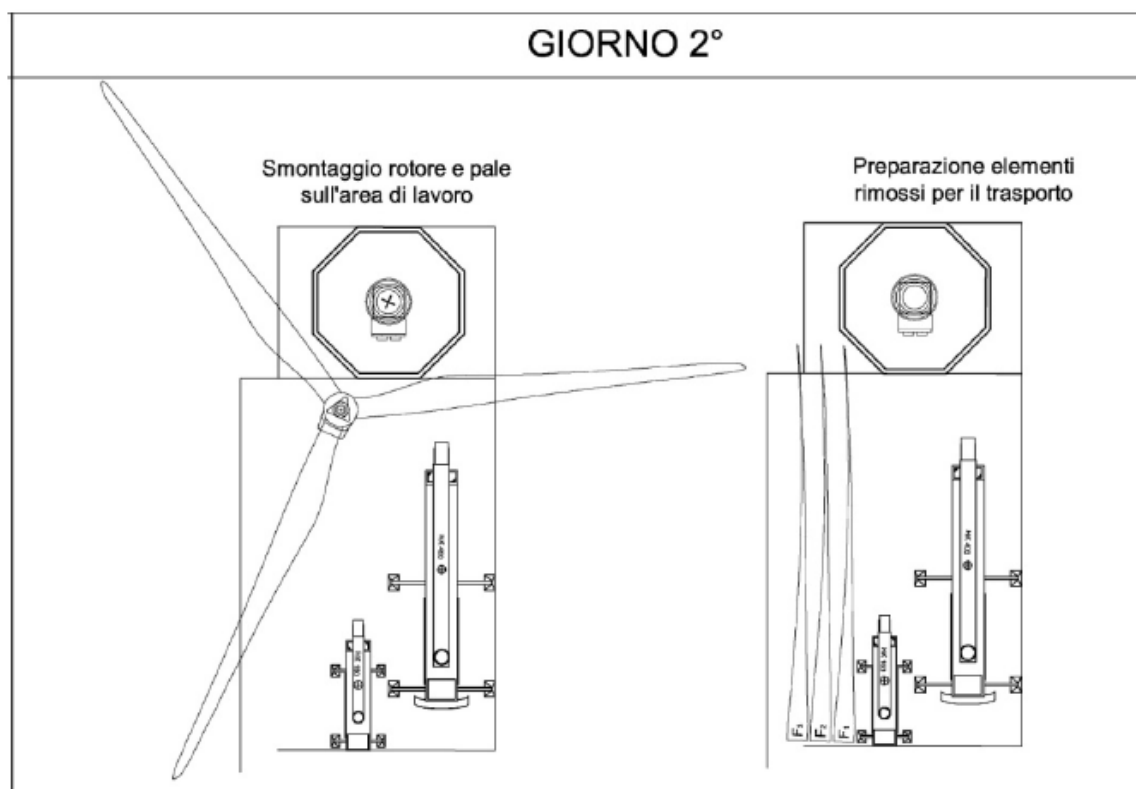
I tratti di strade, riguardano la viabilità di progetto che in fase di realizzazione dell'impianto rappresentavano la viabilità di nuova realizzazione e quella esistente da adeguare. In fase di dismissione sarà necessario solo compiere i dovuti adeguamenti di allargamento dei limiti carreggiabili.

Dopo la prima fase di adeguamento della viabilità, si procede allo smontaggio degli aerogeneratori partendo dal rotore. Dopo segue la scomposizione dei conci, partendo da quello superiore, successivamente si procede alla sbullonatura delle giunzioni flangiate di raccordo del concio di base con la fondazione.

Le **fasi di smontaggio di un aerogeneratore** generico prevedono una durata di almeno 5 giorni, di seguito illustrate:



PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Pagina 7 di 13
---	---	----------------



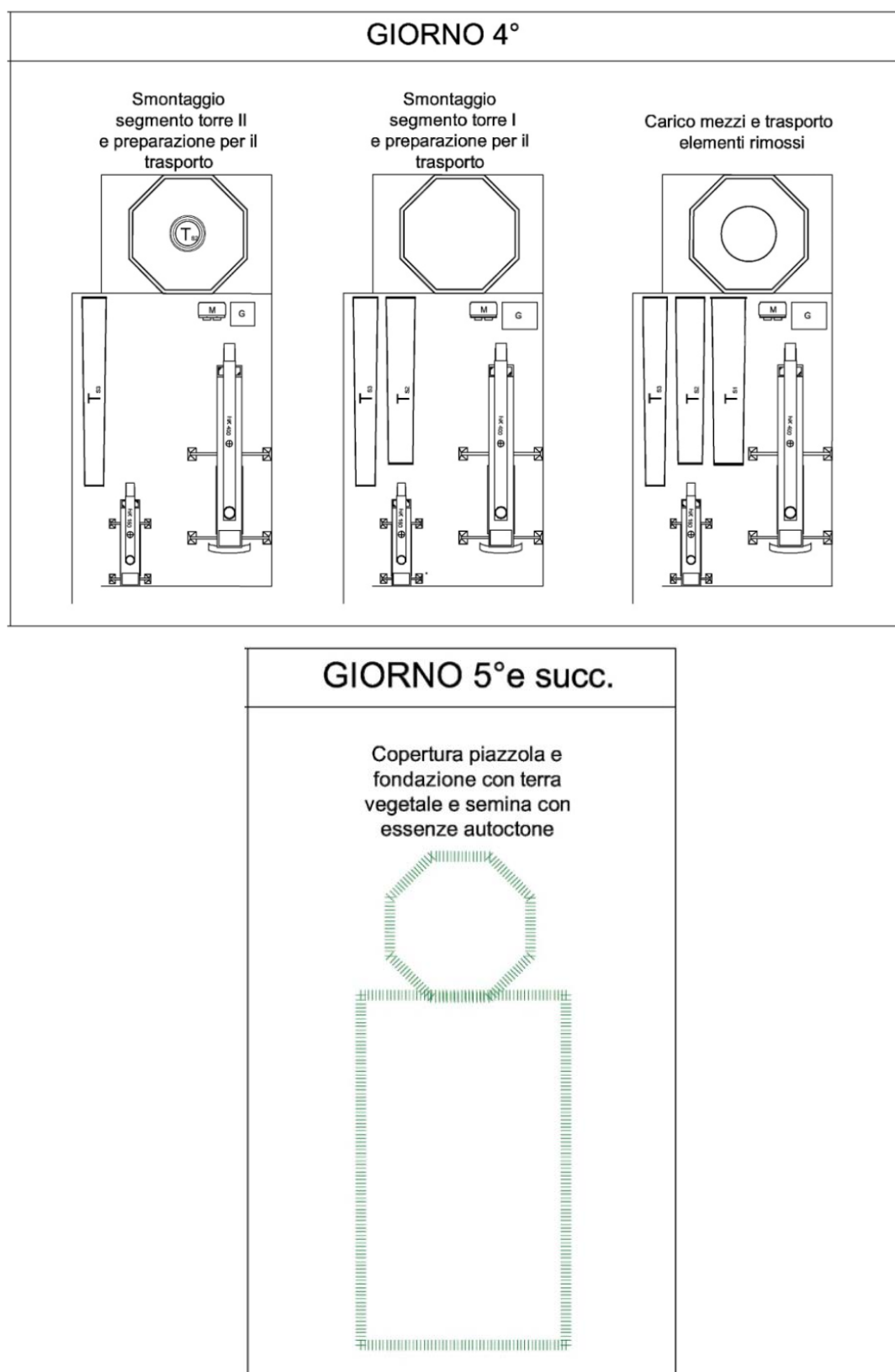


Figure 3 - Fasi di smontaggio degli aerogeneratori

Le pale, una volta smontate, verranno posizionate tramite apposita gru su autoarticolati in maniera tale da poter provvedere al trasporto presso il costruttore per il loro ricondizionamento e il successivo riutilizzo. Le seguenti figure illustrano i mezzi da adoperare:

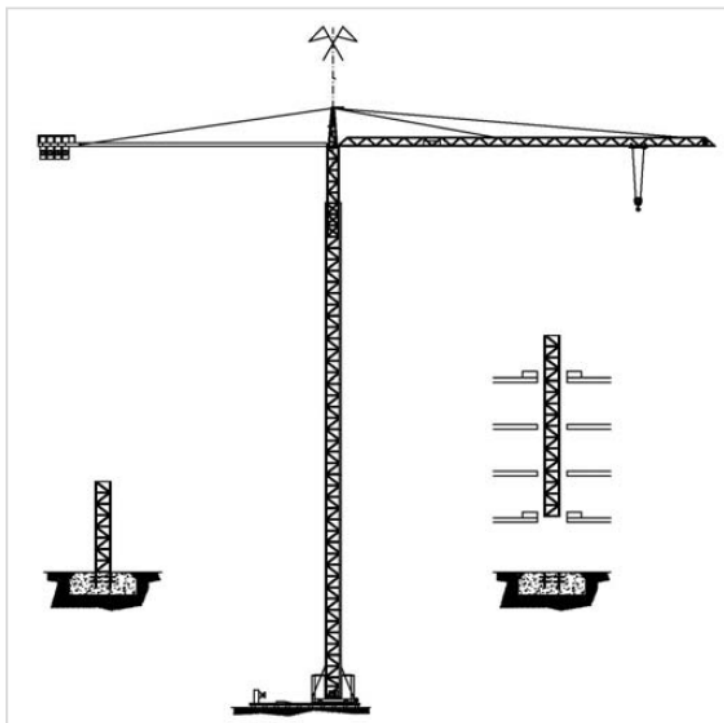


Figura 4 - Gru tralicciata

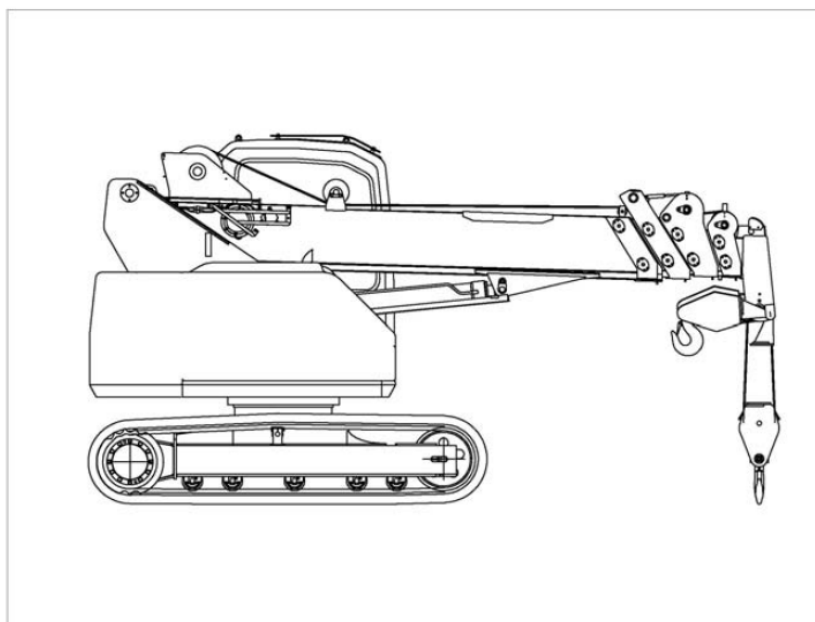


Figura 5 - Gru cingolata

Wind Energy Sant Agata Srl Via Caravaggio, 125 65125 – Pescara windsantagatasrl@legpec.it	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)	Nome del file: VWS-CIV-REL-023_01
---	--	---

La gru tralicciata e quella cingolata lavorano simultaneamente al fine di trasportare i conci della torre, l'una da un estremo, e l'altra dall'altro estremo.

A seguito dello smontaggio del tubolare fissato alla fondazione con bulloneria speciale, si provvede alla successiva ricopertura con terra della porzione di forma circolare di diametro di circa 4 metri, ad una profondità di oltre un metro rispetto al piano del terreno circostante, per il ripristino della conformazione originaria, compresa piantumazione di erba e vegetazione presente ai margini dell'area. In tale modo, il plinto di fondazione rimane interrato a oltre un metro di profondità (ai sensi delle prescrizioni contenute nelle Linee Guida Nazionali), consentendo tutte le normali operazioni superficiali compatibili con la destinazione d'uso dell'area. Al termine dello smantellamento dei conci di torre e del rotore, si procede all'eliminazione dei cavidotti interrati procedendo con lo sterro a lato della strada dove essi sono alloggiati e successiva asportazione.

Si riporta di seguito una quantificazione delle principali componenti per consentire di stabilire univocamente le operazioni di dismissione:

ROTORE	N° PALE	LUNGHEZZA (m)	AREA SPAZZATA (mq)	MATERIALE
	3	67.2	14741	Fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibre di carbonio

NAVICELLA	PESO (kg)	B (m)	H (m)	L (m)	MATERIALE
	95500	4.2	3.8	9.8	La navicella è costituita da una struttura portante interna sulla quale sono agganciate le apparecchiature, come l'ingranaggio, il generatore, il trasformatore, e accessori sui quali sono montate le pale

TORRE	PESO (kg)	H (m)	N° CONCI	MATERIALE
	280.700	111,5	5	La torre tubolare è composta sezioni con attacchi a flangia. Le singole sezioni sono imbullonate tra loro con giunti a flangia. La sezione inferiore è collegata alla fondazione una doppia fila vite con flangia in modo da minimizzare le dimensioni del bullone. Piattaforme, mensole, scale, ecc, sono supportati verticalmente (cioè in senso gravitazionale) da un collegamento meccanico

PLINTO DI FONDAZIONE	PESO (kN/mc)	B (m)	L (m)	H (m)	MATERIALE
	25	20	20	4	Cemento armato

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Pagina 11 di 13
---	---	-----------------

2.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

La produzione di rifiuti derivante dallo smantellamento di un impianto eolico è veramente molto esigua, la maggior parte delle componenti le diverse strutture, può essere riciclata e reimmessa nel processo produttivo come materia riciclabile anche di pregio.

I rifiuti prodotti sono classificati ai sensi della parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati” del Codice dell'Ambiente D.Lgs. 152/2006.

La legge esprime, nell'art.181, la priorità che deve esser data alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero
- l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi
- l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.

Secondo l'art. 184 comma 1, i rifiuti vengono classificati, secondo l'origine, in urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Al comma 3, invece, si enuncia che tra i rifiuti speciali vi sono:

- i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186
- i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti

Al momento della dismissione del parco eolico, le macchine verranno smontate e i vari componenti saranno smaltiti come illustrato in tabella:

Componente	Metodi di smaltimento e riciclo
TORRE	
Struttura in acciaio	Pulire tagliare e fondere per altri usi
Cavi	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
COMPONENTI ELETTRICI BASE TORRE: QUADRI ELETTRICI	
Componenti in rame	Pulire e fondere per altri usi
Componenti acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
CABINA DI CONTROLLO	
Componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Trattare come rifiuti speciali
TRASFORMATORE	
Componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
olio	Trattare come rifiuto speciale
ROTORE	
Pale in resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
Mozzo in ferro	Fondere per altri usi
GENERATORE	
Rotore e statore, componenti in acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Rotore e statore, componenti in rame	Pulire e fondere per altri usi
NAVICELLA	
Alloggiamento navicella in resina epossidica	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
Cabina di controllo, componenti in acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Trattare come rifiuti speciali

Wind Energy Sant Agata Srl Via Caravaggio, 125 65125 – Pescara windsantagatasrl@legpec.it	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)	Nome del file: VWS-CIV-REL-023_01
---	--	---

Fili elettrici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Supporto principale, in metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi in rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Moltiplicatore di giri: olio	Trattare come rifiuto speciale
Moltiplicatore di giri: Acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi

2.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati

Esiste una connessione molto forte tra demolizione e valorizzazione dei rifiuti. Le tecniche di demolizione che saranno impiegate influenzeranno positivamente e in modo determinante la qualità dei rifiuti da demolizione e conseguentemente dei materiali riciclati. Infatti le materie prime secondarie (MPS) ottenute da rifiuti omogenei sono ovviamente di qualità superiore rispetto a quelli provenienti da mix eterogenei. È prevista l'adozione di pratiche di demolizione che consentiranno la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee, soprattutto di quelli che sono presenti in quantità maggiore come:

- materiali metallici (ferrosi e non ferrosi)
- materiali inerti
- materiali provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche

2.5. Computo metrico delle operazioni di dismissione

Le operazioni di dismissione prevedono costi sostanzialmente inferiori rispetto a quelli da sostenere per la costruzione dell'impianto

Per la stima dei costi di dismissione si può far riferimento a quanto segue:

N.	Descrizione	UM	q.tà	Importo unitario	Totale voce	Totale parziale
1	Dismissione Aerogeneratori					
	Dismissione dell'aerogeneratore comprensivo delle apparecchiature elettriche e di controllo posizionate all'interno della torre (trasformatori, quadri elettrici, quadro comandi, ecc.) della torre e di tutte le parti accessorie (gondola, rotore, ecc.), compreso il noleggio delle attrezzature necessarie per il montaggio ed il trasporto e lo smaltimento dei materiali ferrosi.					
		n.	11	€ 40.000,00	€ 440.000,00	
	<i>Sommano</i>					<u>€ 440.000,00</u>
2	Dismissione strade interne all'impianto					
	Dismissione della massicciata stradale attraverso demolizione pavimentazione e rinterro degli scavi, compreso il carico su mezzi di trasporto, il trasporto in discarica.					
	8000 m * 1 m * 5 m	mc	40.000	€/mc 18,00 €	800.000,00	
	<i>Sommano</i>					<u>€ 720.000,00</u>

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Pagina 13 di 13
---	---	-----------------

Wind Energy Sant Agata Srl Via Caravaggio, 125 65125 – Pescara windsantagatasrl@legpec.it	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)	Nome del file: VWS-CIV-REL-023_01
---	--	---

3 Dismissione linea elettrica interna per il collegamento degli aerogeneratori

Dismissione di pavimentazione stradale, scavo a sezione obbligata in terreno di qualsiasi consistenza, rimozione finalizzata al recupero del cavo elettrico. Comprensivo di rinterro, rifacimento stradale, trasporto in discarica e smaltimento di materiale ferrosi e in rame

ml 13.750 €/ml 13,00 € 178.750,00

€ 178.750,00

Sommano

4 Dismissione Fondazioni aerogeneratori

Dismissione dei manufatti in c.a., rinterro volume del plinto, trasporto a discarica e smaltimento del materiale demolito

cad 11 € 2000,00 € 22.000,00

€ 22.000,00

Sommano

5 Dismissione Cabina di raccolta

Dismissione delle fondazione e del box prefabbricato, con relativo smaltimento delle
5.1 attrezzature elettromeccaniche

a corpo € 5.000,00

€ 5.000,00

Sommano

TOTALE A SOMMARE	€ 1.365.750,00
-------------------------	-----------------------

2.6. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

La rimozione delle torri e degli aerogeneratori comporta tempi contenuti: l'insieme delle fasi di smantellamento delle strutture fuori terra si stima che possa comportare tempi prossimi ai 5 giorni per torre.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Pagina 14 di 13
---	---	-----------------