

Provincia di Agrigento



Regione Sicilia



Provincia di Trapani



Comune di Menfi



Comune di Castelvetro



Comune di Sambuca di Sicilia



Comune di Montevago



PROGETTO DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA DENOMINATO “MAGAGGIARO”, AVENTE POTENZA NOMINALE PARI A 49,6 MW, DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI MENFI (AG) E CASTELVETRANO (TP) E RELATIVE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI MENFI (AG), MONTEVAGO (AG), SAMBUCA DI SICILIA (AG) E CASTELVETRANO (TP).

DOC.06 – PIANO DI DISMISSIONE

Committente:

FRI-EL – SPA
Piazza della Rotonda 2
00189 Roma - Italia

Studio di progettazione:



Il Tecnico		
	Rev.00	
Descrizione	Piano di dismissione	

1. PREMESSA.....	3
2. OGGETTO DELLA DISMISSIONE.....	4
3. DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE	4
3.1. Rimozione delle strutture fuori terra	4
3.1.1. Aerogeneratori.....	4
3.1.2. Trasformatori	4
3.1.3. Linee elettriche fuori terra.....	5
3.2. Rimozione delle strutture interrato	5
3.2.1. Fondazioni aerogeneratori.....	5
3.2.2. Cavi interrati.....	5
3.3. Rispristino del suolo	5
4. SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA.....	6
5. INDIVIDUAZIONE DEI SITI SPECIALIZZATI PER LE OPERAZIONI DI RECUPERO.....	7
6. SALUTE E SICUREZZA: ADEMPIMENTI NORMATIVI.....	7
7. MEZZI E PERSONALE IMPIEGATO	8
8. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	10
9. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	10

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano per la dismissione del Parco Eolico e per la messa in ripristino dello stato dei luoghi coinvolti dalla realizzazione dell’impianto.

La presente relazione descrive, sulla base della normativa vigente, le attività previste al momento della dismissione del Parco, la sequenza dei lavori, le possibili destinazioni dei materiali e dei rifiuti derivati dall’attività, oltretutto le attività necessarie a ripristinare il sito dal punto di vista territoriale ed ambientale.

Il Piano non deve tuttavia essere ritenuto vincolante per le modalità di dismissione, in quanto le stesse potranno nel corso degli anni subire delle modifiche dettate dalle evoluzioni tecnologiche e normative che si verificheranno nel corso della vita dell’impianto.

Il ciclo di vita utile di un impianto eolico viene valutato in circa 25-30 anni, sia in virtù del logorio tecnico e strutturale dell’impianto, che per il naturale progresso tecnologico che consentirà l’utilizzo di altri sistemi di produzione di energia.

La dismissione di una centrale eolica si presenta di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa; è infatti da sottolineare il carattere di reversibilità ed il basso impatto sul territorio degli impianti eolici, aspetti questi che vengono presi in considerazione già nella fase di progettazione;

Nei paragrafi seguenti saranno descritte tutte le operazioni necessarie per la rimozione delle strutture tecnologiche, per la demolizione delle strutture civili, nonché quelle per il ripristino delle condizioni morfologiche ed orografiche originarie, dell’area interessata dall’Impianto Eolico e delle dorsali di collegamento in MT.

Il piano di dismissione e recupero dell’Impianto di Utenza (Stazione di trasformazione 150/30 kV e raccordo linea) verrà trattato separatamente, all’interno del Progetto Definitivo dell’Impianto di Utenza.

L’Impianto di Rete invece non sarà oggetto di piano di dismissione, in quanto, essendo Stazione Elettrica che rientra nelle opere RTN, avrà una vita utile maggiore rispetto all’Impianto Eolico ed all’Impianto di Utenza.

2. OGGETTO DELLA DISMISSIONE

Saranno soggette a dismissione le seguenti opere:

- gli aerogeneratori, costituiti da rotore, gondola e sistemi elettromeccanici annessi, torre di supporto e relativi sistemi accessori. quali stalli, trasformatore principale, trasformatori ausiliari, pozzetti, cavidotti e fossa settica.
- Il plinto di fondazione degli aerogeneratori
- le piazzole di servizio degli aerogeneratori
- i cavi MT di collegamento tra gli aerogeneratori
- i cavi MT di vettoriamento alla Stazione Utente
- le strade interne al parco
- la Stazione Utente, comprensiva degli uffici, la recinzione, l'edificio di controllo
- il cavidotto AT di collegamento della Stazione Utente allo stallo Terna

3. DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE

Il piano di dismissione e ripristino sarà indicativamente suddiviso nelle seguenti fasi:

1. Rimozione delle strutture fuori terra (aerogeneratori e torri);
2. Rimozione delle strutture interraste (fondazioni degli aerogeneratori, passaggi stradali cavidotti);
3. Ripristino del suolo (piazzole antistanti agli aerogeneratori, strade e tracciato cavidotti), riprofilatura del terreno e rivegetazione.

3.1. RIMOZIONE DELLE STRUTTURE FUORI TERRA

3.1.1. Aerogeneratori

Gli aerogeneratori sono composti da elementi modulari, quali la torre, la navicella e le eliche, che possono essere disassemblati seguendo un processo inverso a quello del montaggio. Saranno pertanto rimosse prima le eliche, poi la navicella e da ultimo i tronconi della torre.

Alcuni componenti della navicella e del generatore saranno ulteriormente suddivisi e recuperati, in quanto materiali pregiati.

Come durante il montaggio, la dismissione degli aerogeneratori richiede l'impiego di gru e l'impiego di automezzi pesanti per il trasporto dei materiali verso gli impianti di raccolta, di riutilizzo o verso le discariche autorizzate.

3.1.2. Trasformatori

I trasformatori all'interno degli aerogeneratori saranno dapprima disconnessi dai cavi di trasmissione dell'energia a servizio del parco eolico. Si procederà dapprima alla rimozione dell'SF6 contenuto negli interruttori da parte di ditta specializzata (che poi lo riutilizzerà per impieghi successivi) e successivamente alla separazione dei vari materiali che compongono il trasformatore (principalmente acciaio, alluminio, rame, resine epossidiche). I materiali recuperati saranno destinati al recupero e riciclaggio, qualora possibile, altrimenti inviati ad apposita discarica autorizzata.

3.1.3. Linee elettriche fuori terra

I cavi fuori terra di connessione tra la navicella ed il trasformatore interno alla torre ed i relativi componenti saranno rimossi ed i materiali saranno inviati in discarica, riciclati o venduti (essenzialmente materiali pregiati, quali il rame o l'alluminio).

3.2. RIMOZIONE DELLE STRUTTURE INTERRATE

3.2.1. Fondazioni aerogeneratori

Le fondazioni interrate degli aerogeneratori verranno rimosse fino ad una profondità tale da consentire il completo ripristino delle attività agricole (indicativamente 2 metri al di sotto del piano del suolo). I materiali rimossi saranno smaltiti in discariche autorizzate.

3.2.2. Cavi interrati

Non vi sono rischi legati alla presenza dei cavi interrati e considerata la loro profondità di posa (posati indicativamente ad una profondità di 1.2 m), questi non interferiscono con le normali attività di coltivazione.

In ogni caso, i cavi interrati saranno rimossi sia nell'area della sottostazione che nell'area del parco eolico.

L'alluminio recuperato sarà poi rivenduto.

3.3. RISPRISTINO DEL SUOLO

Una volta rimosse tutte le strutture sia fuori terra che interrate, e trasportati i materiali di risulta presso i centri di recupero/smaltimento e/o presso le discariche autorizzate, si procederà al ripristino dello stato dei luoghi, ed alla sistemazione finale delle aree come nella situazione “ante operam”.

Le attività di ripristino e sistemazione finale dell'area dell'Impianto Eolico come nella situazione “ante operam” prevedranno:

- il costipamento del fondo degli scavi;
- il riutilizzo del terreno movimentato durante le fasi di dimissione, (qualora idoneo), per il rinterro;
- la ridefinizione del manto superficiale;
- il ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque meteoriche;
- il livellamento del terreno al fine di ripristinare l'andamento orografico originario;
- l'aratura dei terreni;
- la sistemazione a verde dell'area di intervento.

Per quanto riguarda le dorsali di collegamento in MT posate lungo la viabilità esistente, al termine dell'attività di dimissione si procederà al ripristino del manto stradale.

Tutti i lavori di ripristino saranno eseguiti in periodi idonei con attrezzi specifici o con l'impiego di mezzi meccanici.

4. SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA

Durante le operazioni di rimozione delle strutture tecnologiche e civili, di smantellamento delle strutture civili non rimovibili, nonché di ripristino delle condizioni morfologiche e naturali dell'area, saranno prodotti rifiuti solidi e/o liquidi, che dovranno essere smaltiti secondo le prescrizioni normative di settore.

Oltre agli impianti ed alle apparecchiature, fa parte del piano di dismissione lo smaltimento delle sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente prodotte o utilizzate nel parco eolico che possano essere state depositate durante l'esercizio della centrale.

I materiali di risulta, opportunamente selezionati, dovranno essere riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per formazione di rilevati, di riempimenti od altro; il rimanente materiale di risulta, prodotto e non utilizzato, dovrà essere trasportato a discarica autorizzata.

La disponibilità delle discariche sarà assicurata nel totale rispetto della Legislazione vigente, degli strumenti urbanistici locali e dei vincoli imposti dalle competenti Autorità, e dopo avere valutato correttamente gli aspetti tecnici ed ambientali connessi alla collocazione a discarica dei materiali di risulta.

Si dovrà provvedere, inoltre, a qualsiasi onere, incombenza e prestazione relativa al trasporto ed alla collocazione in idonea discarica autorizzata dei materiali di risulta prodotti dal cantiere (scavi, demolizioni, lavorazioni varie, etc.) e non riutilizzabili nello stesso.

Di seguito si riporta una tabella indicativa delle tipologie di rifiuti che si produrranno a seguito della dismissione dell'impianto.

Codice CER	Descrizione rifiuto
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
150203	Guanti, stracci
150202*	Guanti, stracci contaminati
160604	Batterie alcaline
170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
170201	Scarti legno
170203	Canaline, Condotti aria
170301*	Catrame sfridi
170401	Rame, bronzo, ottone
170402	Alluminio
170405	Ferro e acciaio
170407	Metalli misti
170411	Cavi
200101	Carta, cartone
200102	Vetro
200139	Plastica
200121*	Neon
200140	Lattine
200134	Pile
200301	Indifferenziato

Tabella 1: Rifiuti attesi in fase di dismissione dell'Impianto Eolico

5. INDIVIDUAZIONE DEI SITI SPECIALIZZATI PER LE OPERAZIONI DI RECUPERO

I cavi elettrici potranno essere venduti alla società specializzata che si occupa del recupero. Il trasporto sarà a carico della Società proponente ed il ricavato della vendita del materiale andrà ad ammortizzare i costi di smaltimento e dismissione dell'intero impianto. Tutti i materiali assimilabili a pietrisco e ghiaia utilizzati per la viabilità interna dell'impianto, potrebbero essere direttamente rimpiegati nell'edilizia, evitando così l'estrazione di nuovo materiale, a questo fine bisognerà far analizzare il materiale al momento della dismissione e portarlo a punti di riciclo vicini all'impianto. Nel caso in cui il materiale si presentasse in buono stato, potrebbe esser riutilizzato o depositato in un'altra cava attiva al momento della dismissione; quest'ultima soluzione sarebbe ottimale in vista di un risparmio economico e ambientale.

6. SALUTE E SICUREZZA: ADEMPIMENTI NORMATIVI

Le attività di dismissione del Parco Eolio ricadono, ad oggi, nell'ambito di applicazione del Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n.81, Titolo IV, relativo alle misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.

Nella trattazione del presente capitolo si fa pertanto riferimento a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari attualmente vigenti; tali disposizioni dovranno essere verificate ed aggiornate con quanto vigente al momento dell'esecuzione delle attività di dismissione.

In conformità al citato decreto, le attività di dismissione richiederanno obbligatoriamente la nomina delle seguenti figure:

- 1) Responsabile dei Lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera;
- 2) Coordinatore per la “sicurezza in fase di Progettazione CSP: durante la progettazione dell'opera redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e predispone il Fascicolo Tecnico;
- 3) Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione CSE: verifica, durante l'esecuzione dei lavori, l'applicazione da parte delle imprese esecutrici, delle disposizioni contenute nel PSC e si attiene agli obblighi di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08.

I Coordinatori devono essere in possesso di qualifiche professionali specifiche richieste per legge, e saranno soggetti a doveri e responsabilità sia amministrative che penali. L'implementazione delle disposizioni in materia di salute e sicurezza dovrà essere una responsabilità condivisa tra la Proprietà e tutte le figure presenti in Centrale, ivi comprese le imprese appaltatrici operanti sul sito in oggetto. Tutte le opere descritte nei capitoli precedenti saranno realizzate conformemente a quanto previsto all'interno del PSC, che sarà elaborato dal Coordinatore in fase di Progettazione nominato dalla Committente/Responsabile dei Lavori.

Come richiesto dalla normativa vigente, l'inizio delle attività sul campo sarà comunicato dalla Committente/Responsabile dei Lavori all'Autorità Locale.

Il suddetto PSC fisserà le procedure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro necessarie per ridurre al minimo i potenziali rischi per il personale coinvolto nelle operazioni di dismissione e chiusura della Centrale.

La Committente/Responsabile dei Lavori provvederà alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese coinvolte o le modalità di cui all'Allegato XVII del D.Lgs. 81/08.

I POS (Piano Operativo di Sicurezza), redatti da tutte le società operanti nel sito, e contenenti la Valutazione dei Rischi specifici per ciascuna attività lavorativa effettuata in cantiere, sono

parti complementari del PSC che dovrà essere aggiornato sulla base dell'evoluzione delle attività di cantiere da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

Dal punto di vista degli adempimenti di legge, nell'attività di dismissione risulta fondamentale comunicare alle autorità competenti la cessazione delle attività produttive, nonché la rimozione di particolari strutture o impianti per i quali l'ARPA o l'ASL competente devono ricevere la notifica.

Con riferimento alla vigente normativa, si descrivono in sintesi gli obblighi del Proponente.

Prima dell'inizio delle attività si dovranno trasmettere all'ASL competente e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competente la Notifica preliminare contenente le seguenti informazioni: data della comunicazione, indirizzo del cantiere, Committente (nome, cognome, codice fiscale, indirizzo), natura dell'opera, Responsabile dei Lavori (nome, cognome, codice fiscale, indirizzo), Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione (nome, cognome, codice fiscale, indirizzo), Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione (nome, cognome, codice fiscale, indirizzo), data presunta di inizio lavori in cantiere, durata presunta dei lavori in cantiere, numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere, numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere, identificazione con codice fiscale o partita IVA delle imprese già selezionate, ammontare complessivo presunto dei lavori (€).

Prima della demolizione dei fabbricati andrà presentata una Dichiarazione di Inizio Lavori ai comuni interessati dall'impianto, redatta da un professionista abilitato.

Si dovrà inoltre inviare una comunicazione ai Vigili del fuoco nella quale si dichiara la chiusura delle attività (Certificazione di Prevenzione incendi).

Qualora venga effettuata la demolizione di apparecchi di sollevamento e attrezzature a pressione bisognerà dare comunicazione all'ASL competente, consegnando i libretti dei suddetti macchinari e le relative etichette di immatricolazione, a testimonianza della rimozione e dello smaltimento degli stessi. I responsabili di Centrale dovranno informare della dismissione della Centrale i Comuni interessati e dovranno comunicare al responsabile dell'impianto di trattamento acque reflue il quantitativo di acque eventualmente scaricate nella rete fognaria.

Sarà necessario definire un Piano di Caratterizzazione Ambientale, il quale dovrà essere concordato e condiviso dalle Autorità competenti (Regione, Provincia, Comuni ed ARPA) al fine di concordare il posizionamento dei punti di indagine e i parametri da includere nelle analisi di laboratorio.

Al termine delle attività di dismissione sarà inviata una comunicazione ufficiale a tutte le Autorità coinvolte nella quale verrà dichiarata la cessazione delle attività.

7. MEZZI E PERSONALE IMPIEGATO

Nelle tabelle successive vengono elencati in dettaglio le attrezzature e gli automezzi che saranno utilizzati nella fase di dismissione e ripristino dell'Impianto Eolico e delle dorsali MT, nonché una stima del personale che sarà necessario.

La Società proponente affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione, dismissione e ripristino.

Attrezzatura in fase di dismissione
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
Attrezzi portatili manuali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
Scale portatili

Attrezzatura in fase di dismissione
Gruppo elettrogeno
Cannello a gas
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Martello demolitore
Tranciacavi e pressacavi

Tabella 2: Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione

Tipologia	N. di automezzi impiegato
Escavatore cingolato	3
Muletto	2
Carrelli elevatore da cantiere	2
Pala cingolata	2
Autocarro mezzo d’opera	2
Camion con gru	2
Autogru/piattaforma mobile autocarrata	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	6
Bobcat	2
Asfaltatrice	1
Fresa Stradale	1
Autobotte	1
Martello demolitore	2
Rullo ferro-gomma	1

Tabella 3: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di dismissione

Descrizione attività	N. di personale impiegato
Appalti	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	2
Sicurezza	2
Lavori di demolizione civili	5
Lavori di smontaggio aerogeneratori	8
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	6
TOTALE	26

Tabella 4: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione

8. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei costi previsti per le attività di demolizione e ripristino dello stato dei luoghi, per l’area interessata dall’Impianto Eolico e dell’Impianto di Utenza.

L’Impianto di Rete (stallo in stazione RTN 220 kV), che sarà di proprietà di Terna S.p.A., non è stato considerato in quanto, essendo a servizio di più impianti, avrà una vita utile superiore.

Descrizione		costo	
1	Rimozione aerogeneratori e torri	€	1.336.000
2	Rimozione fondazioni aerogeneratori	€	252.000
3	Rimozione cavi elettrici	€	973.128
4	Rimozione strade e piazzali	€	462.751
5	Ripristino a verde delle aree	€	207.628
6	Ricavi da vendita acciaio	€	-864.000
7	Ricavi da vendita alluminio dei cavidotti MT	€	-591.986
TOTALE COSTI DI DISMISSIONE IMPIANTO EOLICO		€	1.775.520
Dismissione impianto di utenza – a corpo		€	223.821
TOTALE COSTI DI DISMISSIONE IMPIANTO EOLICO e UTENZA		€	1.999.341

Tabella 5: Costi di dismissione Impianto Eolico ed impianto di utenza

9. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Al momento della dismissione degli impianti di utenza verrà valutato il numero di squadre di addetti (come descritti nei precedenti capitoli) con modalità e tempi di impiego.

La dismissione del parco eolico richiederà indicativamente una durata di circa 8 mesi, così suddivisa:

- Dismissione strutture fuori terra: mesi 4
- Dismissione strutture interrato: mesi 3
- Ripristino dell’area: mesi 1