

REGIONE SICILIA

Libero Consorzio Comunale di Trapani
COMUNI DI TRAPANI, SALEMI, MISILISCEMI E MARSALA

PROGETTO

INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI"



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



ENGIE Rinnovabili S.p.A.
Viale Giorgio Ribotta, 31
00144 Roma

PROGETTISTA



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO

PIANO DI DISMISSIONE IMPIANTO DI INTEGRALE RICOSTRUZIONE

REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO
0	12/2022	PRIMA EMISSIONE	MG	VF	MG

CODICE PROGETTISTA		DATA	SCALA	FORMATO	FOGLIO	CODICE COMMITTENTE				
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.						
RST-PD-R0013_R0		12/2022	-	A4	1 di 12					

NOME FILE: RST-PD-R0013_Piano di dismissione.dwg

ENGIE Rinnovabili S.p.A. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	2

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	4
2.1	CARATTERISTICHE DEGLI AEROGENERATORI	4
2.2	LA DISMISSIONE DEL PARCO EOLICO	4
2.3	OPERE DI SMOBILIZZO	5
2.3.1	<i>Smontaggio aerogeneratori ed anemometri.....</i>	<i>7</i>
2.3.2	<i>Demolizione parziale fondazioni in calcestruzzo armato</i>	<i>8</i>
2.4	OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE.....	8
2.4.1	<i>Opere di copertura e stabilizzazione.....</i>	<i>10</i>
2.5	VALUTAZIONE ECONOMICA ED IMPIEGO DI PERSONALE	10
2.6	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	11

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	3

1 PREMESSA

La società Engie Rinnovabili Spa è proprietaria del parco eolico denominato "Salemi Trapani" avente una potenza complessiva di 66,25 MW. La società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata di redigere il progetto definitivo relativo all'integrale ricostruzione dell'esistente impianto eolico.

L'impianto eolico oggi in esercizio trova la propria ubicazione nei territori dei Comuni di Salemi, Trapani e Misiliscemi (quest'ultimo istituito nel febbraio del 2021) facenti parte del Libero consorzio comunale di Trapani, ed è costituito da n. 36 aerogeneratori di fornitura Vestas Italia S.r.l., di cui:

- n. 31 della tipologia V90, in grado di produrre una potenza nominale di 2,00 MW,
- n. 5 della tipologia V52 capaci di sviluppare una potenza nominale di 0,85 MW;

la potenza complessiva del Parco esistente ammonta, quindi, a 66,25 MW. L'energia prodotta viene convogliata, attraverso apposito elettrodotto interrato in MT a 30 kV, presso la Sotto-Stazione Elettrica di Utente, SSEU, 30/150 kV, ubicata, oggi, in territorio del Comune di Misiliscemi (all'epoca della realizzazione del Parco, la SSEU ricadeva in territorio del Comune di Trapani, Frazione di Fulgatore e per questo motivo era stata denominata SSEU di Fulgatore). L'impianto è entrato in esercizio il 23 novembre del 2009.

Il progetto di potenziamento consiste nello smantellamento degli aerogeneratori esistenti e nella installazione di n. 18 aerogeneratori, di potenza pari a 7,2 MW per una potenza complessiva di nuova installazione di 129,6 MW, di cui:

- Parco Salemi - n. 10 aerogeneratori saranno serviti da un nuovo elettrodotto interrato in MT da 30 kV, che convoglierà l'energia prodotta presso una nuova SSEU 30/150 kV che sarà realizzata nei pressi della Stazione Elettrica Terna denominata "Partanna 2" (questa nuova SSEU sarà realizzata nel territorio del Comune di Marsala);
- Parco Trapani - n. 8 aerogeneratori saranno serviti da un nuovo elettrodotto interrato in MT da 30 kV che vettorierà l'energia prodotta presso la esistente SSEU 30/150 kV di Misiliscemi (ex Fulgatore) che non subirà alcun ampliamento.

Completano il progetto di integrale ricostruzione le seguenti opere:

- ripristino come ante operam di viabilità e piazzole non più necessarie;
- realizzazione di nuove viabilità e piazzole a servizio dei nuovi aerogeneratori;
- adeguamenti di viabilità e piazzole esistenti a servizio dei nuovi aerogeneratori.

Di seguito il documento sul piano di dismissione dell'impianto di integrale ricostruzio
-ne.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	4

2 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

2.1 CARATTERISTICHE DEGLI AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori che saranno installati verranno scelti tra diversi fornitori ed in grado di sviluppare ciascuno 7,20 MW di potenza massima, con altezza del mozzo pari al massimo a 115 m e raggio del rotore a lordo fino a 87,50 m. L'altezza dell'aerogeneratore misurata dal piano di imposta sarà, pertanto, al massimo pari a 202,50 m. La struttura di fondazione dell'aerogeneratore sarà di tipo composto da:

- pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,00 m, di profondità e in numero da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva;
- plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno dell'aerogeneratore. Il Plinto, interamente interrato, avrà esemplificativamente (le dimensioni finali si potranno avere solo nella successiva fase di progettazione esecutiva) forma troncoconica di diametro massimo 21,4 m e con altezza variabile da 1,60 m a 2,40 m. All'interno del plinto è annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno di cui al punto successivo. Le dimensioni sopra riportate sono da interpretarsi come orientative;
- sostegno dell'aerogeneratore costituito da una struttura in acciaio di forma troncoconica, di altezza pari a 115,00 m.

2.2 LA DISMISSIONE DEL PARCO EOLICO

A seguito della entrata in esercizio, e quindi in produzione, le macchine costituenti il nuovo parco eolico "avranno vita utile di circa 25-30 anni, e potranno essere soggette alla fine del loro ciclo ad un processo di dismissione o di nuova integrale ricostruzioni. Con la dismissione dell'impianto verrà ripristinato lo stato "ante operam" dei terreni interessati.

Tutte le operazioni sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente.

Si può comunque prevedere, in caso di dismissione per obsolescenza delle macchine, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Si riporta a seguire la descrizione della tipica sequenza delle attività finalizzate alla dismissione dell'impianto e al suo smantellamento:

- smontaggio del rotore da collocare a terra;
- divisione del rotore nelle sue componenti elementari (pale e mozzo di rotazione);
- smontaggio della navicella;

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	5

- smontaggio dei trami tubolari in acciaio (la torre è composto da 4 trami);
- demolizione del primo metro (in profondità) del plinto di fondazione;
- rimozione dei cavidotti e relativi cavi di potenza quali:
 - o cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
 - o cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT/AT;
 - o cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT e lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;
- smantellamento area della sottostazione elettrica utente MT/AT, comprensiva di:
 - o fondazioni stazione elettrica MT/AT;
 - o cavidotti interrati interni;
- livellamento del terreno secondo l'originario andamento;
- rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- valutazione della riutilizzabilità dei cavidotti interrati interni all'impianto, e dismissione con ripristino dei luoghi per quelli non riutilizzabili;
- eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;
- eventuale ripristino della pavimentazione stradale;
- ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche autoctone.

In base alla tipologia e al numero di ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e la mano d'opera adeguati, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicato.

Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate.

Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

2.3 OPERE DI SMOBILIZZO

Le opere programmate per lo smobilizzo del campo eolico sono individuabili come segue e da effettuarsi in sequenza:

1. rimozione e smaltimento degli olii utilizzati nei circuiti idraulici, nei moltiplicatori di giri e dalle parti meccaniche degli aerogeneratori, in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate;
2. smontaggio dei componenti principali della macchina attraverso gru di opportuna

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	6

- portata (tipicamente gru semovente analoga a quella utilizzata per il montaggio);
3. stoccaggio temporaneo dei componenti principali a piè d'opera (sulla piazzola di movimentazione utilizzata per il montaggio): in tale fase i componenti saranno smontati nei loro componenti elementari (tipicamente pale, tralicci di sostegno, navicella e quadri elettrici);
 4. trasporto in area attrezzata: tali componenti hanno già dimensioni tali che, attraverso l'ausilio dei medesimi mezzi speciali di trasporto utilizzati in fase di montaggio dell'impianto, il trasporto in area logistica localizzata in opportuna zona industriale, anche non locale, sia semplice e rapido. In tali aree di stoccaggio saranno predisposte, a cura di aziende specializzate, tutte le operazioni di separazione dei componenti a base ferrosa e rame e/o di valore commerciale nel mercato del riciclaggio. In questa fase non si prevede di effettuare in sito alcuna operazione tale da procurare un impatto ambientale superiore a quanto non già effettuato in fase di montaggio del vecchio parco esistente;
 5. rimozione delle fondazioni: tale operazione si compone di più fasi come sotto elencato:
 - a. rimozione completa, sull'area della piazzola, dello strato superficiale di materiale inerte e del cassonetto di stabilizzato utilizzato per adeguare le caratteristiche di portanza del terreno;
 - b. demolizione del primo metro di fondazione al di sotto del p.c., attraverso l'ausilio di un escavatore meccanico, di un martello demolitore e, se la tecnologia verrà ritenuta applicabile, mediante un getto d'acqua ad alta pressione.

Nell'ottica del recupero del cemento armato demolito, saranno messe in atto tutte le procedure necessarie al conferimento di tale rifiuto al centro di riciclaggio, come meglio indicato in precedenza. In tale fase verranno demolite anche le parti terminali di eventuali cavidotti. Anche il materiale di risulta verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto. La demolizione delle fondazioni, pertanto, seguirà procedure tali (taglio ferri sporgenti, riduzione dei rifiuti a piccoli blocchi di massimo 50 cm x 50 cm x 50 cm) da rendere il rifiuto trattabile dal centro di recupero.

6. rimozione dei cavi: si valuterà, di concerto con la Comunità locale, se la presenza di linee elettriche interrato potrà costituire elemento di facilitazione di programmi di elettrificazione rurale. Nel caso tale opportunità fosse giudicata non di interesse, i cavi saranno rimossi attraverso apertura degli scavi, rimozione dei cavi e della treccia di rame e chiusura

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	7

degli scavi a "regola d'arte". I cavi, laddove possibile, saranno trattati in modo da separare la parte metallica dalla guaina esterna, seppur entrambe destinate ad appositi smaltimenti.

2.3.1 Smontaggio aerogeneratori ed anemometri

Per quanto attiene all'attività di smantellamento degli aerogeneratori si procederà dapprima con la rimozione delle pale, che verranno sganciate dal mozzo attraverso l'attività manuale di personale appositamente addestrato per questa specifica operazione (da effettuarsi inevitabilmente in elevazione), e poi calate con le gru a terra ove verranno immediatamente caricate su automezzi per trasporto eccezionale. Lo smaltimento definitivo avverrà in discarica autorizzata previa frantumazione delle stesse in area sicura (secondo la regolamentazione attuale, D.Lgs 152/2006, presso discariche per rifiuti speciali non pericolosi: i materiali di composizione delle pale sono principalmente resine epossidiche, ovvero materiali compositi non tossici o nocivi per la salute).

Lo smontaggio della navicella avverrà in un secondo momento attraverso la rimozione della ghiera che fissa il grande cuscinetto di rotazione della navicella stessa attorno all'asse verticale dell'aerogeneratore (e che ha permesso alle turbine stesse, per tutto il periodo di vita dell'impianto, di ruotare alla ricerca costante di ortogonalità con la direzione principale del vento). Tale operazione verrà effettuata in elevazione e da personale qualificato che provvederà dapprima a "tagliare", servendosi di fiamma ossidrica, tutti i bulloni (ormai sicuramente ossidati) che tenevano vincolata la struttura alla torre e quindi ad agganciare la navicella alla gru principale per il successivo carico su automezzo. Il box verrà trasportato in luogo sicuro (o presso il fornitore originario oppure in capannone coperto appositamente individuato per ospitare le 19 strutture di cui sopra) ove effettuare le previste operazioni di disassemblaggio delle differenti parti: alcune di esse saranno destinate al recupero, altre verranno inviate a smaltimento secondo le prescrizioni legislative, così come sommariamente descritto qui di seguito:

- rotore, alberi di trasmissione, parti meccaniche in genere (in acciaio e leghe metalliche), carcassa ed ingranaggi del moltiplicatore di giri, materiali metallici di sostegno strutturale ecc.: a recupero;
- cavi elettrici in rame o alluminio, trasformatore MT/BT: a recupero; c. apparecchiature elettriche/elettroniche (generatore, inverter, stabilizzatore, dispositivi ausiliari ecc.): a smaltimento;
- oli di lubrificazione esausti, eventuale olio trasformatore: a smaltimento;
- involucro navicella in materiale composito: a smaltimento previa frantumazione;
- involucro navicella in lamiera: a recupero;

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	8

- quadri elettrici di media e bassa tensione, di sezionamento e protezione, di comando e controllo aerogeneratori: a smaltimento.

Infine, verranno disassemblate le differenti componenti delle torri di sostegno (tubi cilindrici in acciaio della lunghezza di 20 mt circa e diametro ricompreso tra i 3 ed i 4 mt) sempre con lavoro in elevazione attraverso il taglio dei bulloni, l'ancoraggio alla gru ed il carico immediato sugli automezzi per il trasporto dei suddetti componenti direttamente al recupero. Gli elementi principali costituenti tali parti sono: carcasse cilindriche in acciaio, scale interne e piattaforme/ringhiere di protezione in acciaio, cavi in rame o alluminio.

Le torri di sostegno, in uno con le parti metalliche recuperate verranno smaltite come rottami. Per ciò che riguarda gli altri elementi, in alternativa allo smaltimento, si può ipotizzare che una quota venga venduta su libero mercato, un'altra quota venga disassemblata (moltiplicatori di giri, generatori, carcassa in acciaio, etc..) e o venduta su libero mercato per singoli pezzi o smaltita in discarica autorizzata.

Per quanto attiene allo smontaggio dell'anemometro di monitoraggio del vento si procederà esattamente come per le torri.

2.3.2 Demolizione parziale fondazioni in calcestruzzo armato

Ultimata la rimozione degli impianti tecnologici si procederà alla demolizione delle strutture di fondazione in calcestruzzo armato come di seguito descritto:

- scavo perimetrale effettuato con escavatore cingolato per liberare la struttura sotterranea in c.a. dal ricoprimento in terra;
- rimozione plinto in c.a. a mezzo escavatore cingolato dotato di martellone demolitore idraulico. Tale operazione verrà eseguita fino ad una profondità di circa 1,00 mt sotto il piano campagna (ovvero fino a 3,50 m dal piano campagna nel caso di sovrapposizione tra le fondazioni degli aerogeneratori esistenti con quelli nuovi previsti da tale potenziamento);
- carico del materiale di risulta (calcestruzzo + ferro) per invio a recupero presso centri autorizzati;
- riempimento dei volumi con inerte vegetale e ripristino della pendenza allo stato originario (operazione non necessaria nel caso di sovrapposizione tra le fondazioni del vecchio e del nuovo parco eolico).

2.4 OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Terminate le operazioni di smontaggio degli aerogeneratori esistenti, si dovrà procedere come

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	9

descritto, al ripristino delle aree non interessate dal nuovo impianto ripotenziato:

1. le superfici delle piazzole interessate alle operazioni di smobilizzo verranno ricoperte con terreno vegetale di nuovo apporto e si provvederà alla piantumazione di essenze autoctone con idro-semina o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituirlo alla fruizione originale;
2. la rete stradale in terra battuta, utilizzata per la sola manutenzione delle torri, verrà in gran parte mantenuta e utilizzata per la realizzazione del nuovo parco. Laddove non più necessaria, verrà comunque mantenuta e ripristinata, attraverso la ricarica di materiale arido opportunamente rullato e costipato per sopportare traffico leggero e/o mezzi agricoli, consentendo così l'agevole accesso ai fondi agricoli;
3. il sistema di regimazione idraulica realizzato per l'impianto esistente, se adeguato, potrà essere mantenuto anche per il nuovo impianto. Qualora si rendesse necessario, si provvederà al suo ripristino o alla sua implementazione per un efficace smaltimento delle acque superficiali.

Come descritto nei precedenti capitoli, si ribadisce che tutti i rifiuti solidi e liquidi prodotti nel corso delle operazioni di rimozione delle strutture tecnologiche e civili verranno o recuperati presso centri di riciclaggio regolarmente autorizzati o smaltiti secondo la normativa in vigore al momento della dismissione del parco eolico; verranno infine presi tutti i provvedimenti necessari atti ad evitare ogni possibile inquinamento anche accidentale del suolo. Infatti, le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate in uno con i disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti.

Saranno quindi riproposte tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici già adottati nella fase di costruzione e riportati nella relazione di progetto contenente lo studio di fattibilità ambientale.

Si procederà, quindi, alla realizzazione degli interventi di stabilizzazione e di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica dove richiesto dalla morfologia e dallo stato dei luoghi; all'inerbimento mediante semina a spaglio o idro-semina di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste siano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate.

Le opere di ripristino della cotica erbosa possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli quasi del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. Questo tipo di azione può essere estesa a tutti gli interventi che consentano una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale. Nel caso della realizzazione di un impianto eolico, tali interventi giocano un ruolo di assoluta

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	10

importanza.

Le operazioni di ripristino possono infatti consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Il concetto di ripristino, applicato agli impianti eolici, è riferito essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

2.4.1 Opere di copertura e stabilizzazione

Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da interventi stabilizzanti. Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idro-semine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.).

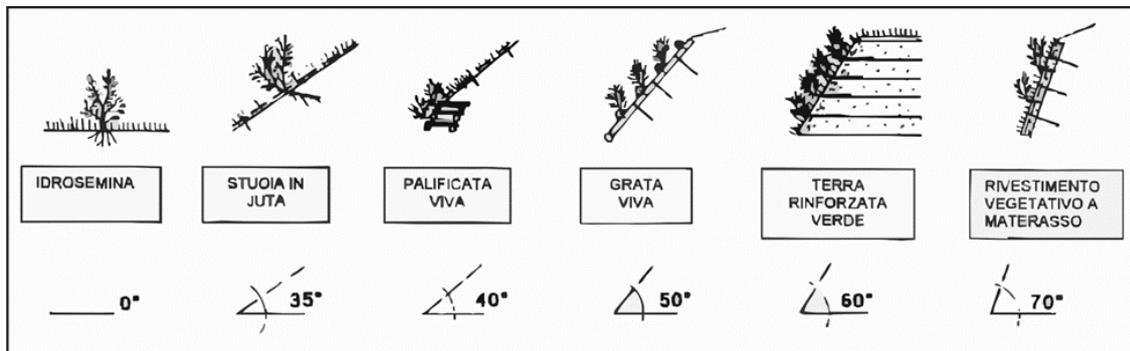


Fig. 1 - Opere di ingegneria naturalistica distinte per pendenza

2.5 VALUTAZIONE ECONOMICA ED IMPIEGO DI PERSONALE

La valutazione economica delle opere di ripristino e dismissione è riportata nell'allegato computo metrico estimativo. I criteri generali che sono stati seguiti per pervenire alla stima degli oneri sono di seguito riportati:

1. i costi sono riferiti all'anno corrente e, ove possibile, ricavati attraverso l'ultimo prezziario OO.PP. Regione Sicilia;
2. i costi di smontaggio e trasporto degli aerogeneratori all'area industriale attrezzata sono ricavati dal costo del montaggio degli stessi in quanto eseguiti con le medesime tipologie ed attrezzature; tale costo è stato valutato sulla base di opportune indagini di mercato attualizzate

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	11

ed applicando un opportuno fattore di riduzione per tener conto della minore criticità dell'operazione di montaggio;

3. oltre ai costi di smontaggio e ripristino si è effettuata una stima dei ricavi dalla vendita a rottame dei materiali ferrosi recuperati.

Per il completamento dell'intero intervento di smantellamento si prevede l'impiego delle squadre di lavoro per un periodo di tempo pari a circa 1,5 mesi (in caso di inizio attività nel periodo primaverile/estivo) e 3 mesi in caso di inizio attività nel periodo autunnale/invernale: la pianificazione crono-temporale di tutte le attività oggetto del presente piano saranno opportunamente discusse e condivise con gli enti di controllo del territorio: amministrazioni comunali e provinciali, ARPA, ASL, Corpo Forestale dello Stato.

2.6 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il computo metrico estimativo relativo allo smantellamento del futuro parco eolico a fine vita utile è riportato nella tabella che segue. A vantaggio di sicurezza, comunque, nella valutazione dei ricavi che vengono fuori durante le operazioni di smantellamento del parco, non si è considerata alcuna aliquota proveniente da una possibile vendita di componenti riciclabili. Dal punto di vista del preventivo di spesa di seguito si prevede, quindi, lo smaltimento degli aerogeneratori come rottami presso centri autorizzati. Non si è considerato il ripristino della stazione produttore nell'assoluta certezza che essa servirà per altri impianti.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
RST-PD-R0013_R0	INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "SALEMI-TRAPANI" PIANO DI DISMISSIONE	12

EP	Descrizione	U.M.	WTG	Quantità	Prezzo Unitario [€]	Prezzo Totale [€]
1	Mob Demob cantiere, comprensivo di allestimento area di cantiere attrezzata con baracche, mob demob mezzi speciali	Corpo		2	€ 20.000,00	€ 40.000,00
2	Smontaggio aerogeneratori, comprensivo di noleggio gru da 300 t min e gru ausiliaria da 120 t, carico su mezzi speciali di trasporto e trasporto da cantiere ad opportuna area attrezzata in zona industriale	cad	18	18	€ 25.000,00	€ 450.000,00
3	Smaltimento olii esausti (250 lt per WTGs)	cad	18	4500	€ 1,00	€ 4.500,00
4	Formazione di piazzola 12m x 12m per lo smontaggio aerogeneratori comprensivo di rilevato con materiale da cava e successiva compattazione	cad				
5	Scavi di sbancamento per rimozione piazzole (24mx12mx0,5mxWTGs), comprensivo di trasporto all'interno al parco e ricarica stradale costipato e rullato	m ³	18	2592	€ 0,00	€ 0,00
6	Demolizione calcestruzzi armati sino ad 3,5 m di quota da piano campagna finito, con mezzo meccanico, comprensivo di trasporto a discarica entro 15 km	m ³	18	1000,00	€ 500,00	€ 500.000,00
7	Spargimento terra di coltivo su aree piazzole	m ³	18	2592	€ 7,95	€ 20.606,40
8	Dismissione di SSE (app. elettromeccaniche, quadri MT, Trasformatore e demolizione basamenti)	corpo	1	1	€ 300.000,00	€ 300.000,00
9	Smaltimento guaine cavi e cavidotti *	kg		0	€ 0,00	€ 0,00
10	Recupero metallo da cavi e treccia di rame - per cavidotto*	kg		0	€ 0,00	€ 0,00
11	Smaltimento di navicella presso impianti di recupero autorizzati (25000kgxWTGs)	kg	18	450000	€ 0,11	€ 49.725,00
	TOTALE OPERE					€ 1.364.831,40
	IMPORTO DEI LAVORI DI RIPRISTINO					
12	Ricavi da recupero materiali ferrosi torri	kg	18	1.080.000,00	€ 0,10	€ 108.000,00
	*N,B, il costo dello smaltimento di cavi, fibra e treccia di rame è equilibrato con i ricavi del recupero degli stessi					
						€ 1.256.831,40

Si ipotizza, a vantaggio di sicurezza, che le navicelle, il rotore e le pale vengano smaltite a discarica. In realtà esse conservano a fine vita utile del parco ancora un valore di mercato se in buone condizioni di conservazione e di usare (eventualmente ricondizionate); il ricavo che deriverebbe dalla vendita dell' "usato ricondizionato" potrebbe coprire in tutto od in parte i costi stimati per la dismissione dell'intero parco eolico.