



REGIONE PUGLIA


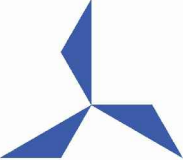




PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di MANFREDONIA



<p>PropONENTE</p>	<p>LUCKY WIND s.p.a. Piazza C. Battisti, 27 71121 Foggia Tel. 0881.630470-630404 Fax 0881.630417 P.IVA 02116900719</p> 				
<p>PROGETTAZIONE GENERALE, ELETTRICA E COORDINAMENTO</p>	 <p>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net</p>  				
<p>STUDIO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</p>	 <p>Arch. Antonio Demaio Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com</p>	<p>STUDIO GEOLOGICO E IDRAULICO</p>	<p>Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it</p>		
<p>STUDIO ARCHEOLOGICO</p>	 <p>Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com</p>	<p>STUDIO NATURALISTICO</p>	<p>Dott. Foreste Luigi Lupo Corso Roma, 110 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it</p>		
<p>STUDIO ACUSTICO</p>	<p>Arch. Marianna Denora Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA) Tel. Fax 080 3147468 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it</p>				
<p>OPERA</p>	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto per produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica di potenza pari a 49,912 MWp, con sistema di accumulo di energia elettrica di 25MW/50MWh, potenza complessiva ai fini della connessione pari a 75 MW, su terreni con vincolo ZVN (Zone a Vulnerabilità da Nitrati - D.G.R. N. 1408 del 06/09/2016), come programma di riconversione temporanea e miglioramento bio-strutturale dei suoli oggetto dell'intervento e delle falde sotterranee, finalizzato al recupero del loro valore</p>				
<p>PROCEDIMENTO</p>	<p style="text-align: center;">ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 387/2003 e s.m.i.</p>				
<p>OGGETTO</p>	<p>Folder: JOQSENO_ProgettoGenerale</p> <p>Nome Elaborato: JOQSENO_Doc_A01</p> <p>Descrizione Elaborato: Piano Dismissione</p>				
<p>01</p>	<p>Novembre 2020</p>	<p>Progetto definitivo per Istanza di A.U. - integrazioni all'improcedibilità.</p>	<p>Ing. M. Merlino</p>	<p>Ing. A. Mezzina</p>	<p>LUCKY WIND S.p.a.</p>
<p>00</p>	<p>Luglio 2019</p>	<p>Richiesta di V.I.A.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
	<p>Codice Pratica JOQSENO</p>				



PROPONENTE:

LUCKY WIND s.p.a.

Sede Legale: **Piazza C. Battisti, 27 | 71121 Foggia**
Tel.: **0881.630470-630404 | Fax 0881.630417**
C.F. e P.IVA **02116900719**

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO INTEGRATO CON ALLEVAMENTO OVI-CAPRINO, DI POTENZA PARI A 49,912 MWp, E SISTEMA DI ACCUMULO DI ENERGIA ELETTRICA DI 25MW/50MWh, CON POTENZA COMPLESSIVA AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 75 MW, SU TERRENI CON VINCOLO ZVN (ZONE A VULNERABILITÀ DA NITRATI - D.G.R. N. 1408 DEL 06/09/2016), COME PROGRAMMA DI RICONVERSIONE TEMPORANEA E MIGLIORAMENTO BIO-STRUTTURALE DEI SUOLI OGGETTO DELL'INTERVENTO E DELLE FALDE SOTTERRANEE, FINALIZZATO AL RECUPERO DEL LORO VALORE AGRONOMO, NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.

PIANO DI DISMISSIONE E SMALTIMENTO DEI MATERIALI E RELATIVI COSTI



INDICE

1.	RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	3
1.1	<i>Premessa</i>	3
1.2	<i>Inquadramento territoriale</i>	3
1.3	<i>Definizione delle operazioni di dismissione</i>	4
1.4	<i>Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione</i>	5
2.	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	9
2.1	<i>Interventi necessari al ripristino vegetazionale</i>	9
2.2	<i>Trattamento dei suoli</i>	10
3.	MODALITÀ DI SMALTIMENTO COMPONENTI.....	11
3.1	<i>Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti</i>	11
3.2	<i>Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uso deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero</i>	11
4.	STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE	12
5.	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE	12

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
Ing. Mezzina Antonio
San Severo



1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

1.1 Premessa

Il presente elaborato riguarda il piano di dismissione del parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole che la società **LUCKY WIND S.P.A.** intende realizzare in località **PANETTERIA DEL CONTE**, Comune di Manfredonia (FG), di potenza complessiva pari a circa 49,912MWp ed il relativo ripristino dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto e sue opere connesse.

Per il parco in esame si stima una vita media di venticinque anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

1.2 Inquadramento territoriale

L'area su cui verrà realizzato il progetto è sita nella regione Puglia, in Provincia di Foggia, nel territorio Comunale di Manfredonia. Le coordinate geografiche baricentriche del sito sono:

Latitudine

41°26'30"N

Longitudine

15°46'41"E

L'impianto fotovoltaico sorgerà in un'area posta nella porzione sud-ovest del territorio comunale di Manfredonia, circa 25km a sud-sud-est dell'abitato, non molto distante dal confine con il comune di Foggia, a circa 20 km est dall'abitato del capoluogo.

L'accesso avverrà dalla SP70 in località "Borgo Fonte Rosa", da dove si accede all'area dell'impianto.

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato dorsale della lunghezza di circa 2000m, alla tensione di 30kV MT uscente dalle Cabine master situate nel perimetro dell'impianto, sarà collegato ad una cabina primaria di trasformazione 30/150kV (Sottostazione Elettrica, di seguito SSE), già esistente ed in esercizio, dove verranno realizzati solo nuovi locali tecnici MT ed un nuovo stallo a 150kV connesso a quello esistente.

All'interno della SSE, tramite un trasformatore/elevatore, la tensione sarà elevata da 30kV a 150kV mediante lo stallo di trasformazione.



Dal parallelo degli stalli, mediante opportuna batteria di apparecchiature AT, un cavidotto a 150 kV connette l'impianto alla sezione 150kV della Stazione Elettrica della RTN 380kV/150kV, collegata in entra-esce sulla linea a 380 kV "Foggia-Cerignola" in Loc. "Macchiarotonda" del comune di Manfredonia (FG).

1.3 Definizione delle operazioni di dismissione

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza degli generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:
 - smontaggio dei pannelli
 - smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione
 - recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;
 - demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto
 - ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio.



1.4 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

Oggetto	DESCRIZIONE
Richiedente	LUCKY WIND S.P.A.
Luogo di installazione:	Manfredonia (loc. Macchiarotonda – Borgo Fonte Rosa)
Denominazione impianto:	Zaccagnino
Potenza di picco (MWp):	49,912 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben accessibile, caratterizzato da strade esistenti. Morfologia pianeggiante.
Connessione:	Interfacciamento alla RTN nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato o corten tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Zona E/area agricola
Cabine bT/MT:	n. 15 distribuite in campo
Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione:	n. 2 cabine di raccolta interne al campo FV e n.1 cabina MT/AT in prossimità SE "MACCHIAROTONDA" in Manfredonia
Rete di collegamento:	Alta tensione 380/150 kV
Coordinate:	41°26'30"N 15°46'41"E Altitudine media 25 m s.l.m.

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:



• Rimozione dei pannelli fotovoltaici

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- ✓ Silicio;
- ✓ Componenti elettrici;
- ✓ Metalli;
- ✓ Vetro;

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- ✓ recupero cornice di alluminio;
- ✓ recupero vetro;
- ✓ recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- ✓ invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli e prevede di attivare un impianto di riciclo entro il 2015, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

• Rimozione delle strutture di sostegno.

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.



Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

• **Impianto ed apparecchiature elettriche**

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

• **Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto**

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

• **Recinzione area**

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).



- **Viabilità interna**

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

- **Alberatura perimetrale**

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

Ing. Mezzina Antonio

San Severo



2. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

2.1 Interventi necessari al ripristino vegetazionale.

La dismissione dell'impianto potrebbe provocare fasi di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, questi inconvenienti saranno prevenuti mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica abbinate ad una buona conoscenza del territorio di intervento.

Gli obiettivi principali di questa forma riabilitativa sono i seguenti:

- riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

Per il compimento degli obiettivi sopra citati il programma dovrà contemplare i seguenti punti:

- si dovrà prestare particolare attenzione durante la fase di adagiamento della terra vegetale, facendo prima un adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla;
- effettuare una attenta e mirata selezione delle specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente adatte alle differenti situazioni. Inoltre, particolare cura si dovrà porre nella scelta delle tecniche di semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare;
- si dovrà procedere alla selezione di personale tecnico specializzato per l'intera fase di manutenzione necessaria durante il periodo dei lavori di riabilitazione.

Le azioni necessarie per l'attuazione di tali obiettivi sono le seguenti:

- Trattamento dei suoli: le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche.
- Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.
- Opere di semina di specie erbacee: una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina. In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica triturrata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse. Questa fase risulta di particolare importanza ai fini di:



- a. mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;
- b. proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;
- c. consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo.;

2.2 Trattamento dei suoli

In funzione dei condizionamenti descritti, le soluzioni generali che si adotteranno durante l'esecuzione dell'opera e secondo quanto stipulato nel Programma di Vigilanza Ambientale per il trattamento dei suoli o terra vegetale, saranno:

- formazione di cumuli di terra recuperata, scavata selettivamente, e seminata, per la protezione delle loro superfici nei confronti dell'erosione, fino al momento
- della loro ricollocazione sulle aree manomesse;
- stesura di terra vegetale, proveniente dagli stesi cumuli;
- preparazione e compattazione del suolo, secondo tecniche classiche.

La terra vegetale sarà depositata, separata adeguatamente e libera da pietre e resti vegetali grossolani, come pezzi di legno e rami, per la sua utilizzazione successiva nelle superfici da ripopolare.

Quando le condizioni del terreno lo permettano, si realizzerà un passaggio di rullo prima della semina. Questo è un altro lavoro che prevede lo sminuzzamento dello strato superficiale (rottura delle zolle), il livellamento e la leggera compattazione del terreno.

Il rullaggio prima della semina è indispensabile per mettere la terra in contatto stretto con il seme e favorire il flusso di acqua intorno ad essa. Sarà importante realizzare queste due operazioni con criterio, ossia in funzione delle condizioni del suolo, delle coltivazioni e del clima, per aumentare le possibilità di accrescimento delle specie proposte.



3. MODALITÀ DI SMALTIMENTO COMPONENTI

3.1 Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Tubazioni i PVC	Riciclo e vendita
Alberature di olivo	Riciclo in appositi impianti
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco fotovoltaico

Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione, di cui al PARAGRAFO 4.

3.2 Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero

Nell'ambito territoriale afferente le opere di progetto è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione del campo fotovoltaico.

Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero degli inerti si è fatto riferimento all'elenco degli impianti autorizzati dalla Provincia di Foggia e compresi nel Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti.

In particolare si segnalano gli impianti autorizzati presenti nella Provincia di Foggia con le relative categorie di rifiuto trattato.



Agecos S.p.A.	Troia	Foggia	20 01 08
			20 02 01
			20 02 03
			20 03 01
Autodemolizioni San Pio	San Severo	Foggia	20 01 36
Bioecoagrim s.r.l.	Lucera	Foggia	20 01 08
			20 02 01
			20 03 02

4. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

Per la stima dei costi per la dismissione si rimanda all'allegato computo di dismissione, con relative analisi prezzi. Preme qui solo considerare, in via del tutto generale, che i costi di smaltimento sono parzialmente o integralmente compensati dai ricavi effettuati dal conferimento di materiali riutilizzabili, come di seguito brevemente descritto:

- 1) da indagini di mercato è emerso che se il vetro è pulito viene ritirato senza alcun costo così come i materiali elettrici;
- 2) Si ritiene che gli oneri per lo smaltimento, siano coperti dai ricavi della vendita dei seguenti materiali per i quali il recuperatore paga:
 - 150-200€/t per l'alluminio
 - 130 €/t per i materiali ferrosi
 - 3000 €/t per cavi in rame scoperti e 1000 €/t per cavi in rame ricoperti

In conclusione il costo finale per la dismissione è stato calcolato in € 2.430.261,00, rivalutabile con gli indici ISTAT; tale valore potrebbe essere tuttavia suscettibile di diminuzione a seguito di raccolte organizzate su larga scala, come sembra essere in procinto di realizzarsi a livello europeo.

5. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

ATTIVITA' LAVORATIVE	OPERAZIONI DI DISMISSIONE									
	1mese	2mese	3mese	4mese	5mese	6mese	7mese	8mese	9mese	10mese
SMONTAGGIO DEI PANNELLI	■	■	■	■	■	■	■	■		
SMONTAGGIO DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO				■	■	■	■	■		
SFILAGGIO DELLE FONDAZIONI					■	■	■	■	■	

ATTIVITA' LAVORATIVE	OPERAZIONI DI DISMISSIONE									
	1mese	2mese	3mese	4mese	5mese	6mese	7mese	8mese	9mese	10mese
DEMOLIZIONE DEI MANUFATTI CABINE DI TRASFORMAZIONE										
DEMOLIZIONE DEL MANUFATTO CABINA DI CAMPO										
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA DELLE CABINE										
SFILAGGIO CAVI										
OPERE STRADALI: SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA AL PARCO PV										
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA										
RIMODELLAMENTO E STESA DI TERRENO DA COLTIVO										
SEMINA DI CEREALI										

San Severo, Dicembre 2020

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

Ing. MEZZINA Antonio

