

REGIONE PUGLIA

Provincia di Foggia

COMUNE DI CERIGNOLA

OGGETTO PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO
NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO

COMMITTENTE LIGHTSOURCE RENEWABLE
ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.

Via Giacomo Leopardi, 7 Milano (MI)
C.F./P.IVA: 11015550962

Codice Commessa PHEEDRA: 20_09_PV_CRN

PROGETTAZIONE



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



SOUTHERNERGY S.r.l. Via del Commercio, 66
72017 - Ostuni (BR)
Tel. 0831.331594
e-mail: info@southenergy.it
web: www.southenergy.it

Dott. Ing. Angelo Micolucci



Dott. Ing. Ilario Morciano



1	Giugno 2020	PRIMA EMISSIONE	CD	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

**PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE
DELL'IMPIANTO**

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	CRN	CIV	REL	028	01	CRN-CIV-REL-028_01	-

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

Sommario

1. PREMESSA	2
2. OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....	2
2.1. Definizione Delle Operazioni Di Dismissione	2
2.2. Descrizione E Quantificazione Delle Operazioni Di Dismissione.....	3
2.2.1. Rimozione dei pannelli fotovoltaici.....	3
2.2.2. Smontaggio strutture di sostegno	4
2.2.3. Rimozione delle fondazioni a pali battuti.....	4
2.2.4. Rimozione delle cabine inverter, trasformazione e consegna	6
2.2.5. Estrazione cavi elettrici	6
2.2.6. Rimozione dei tubi corrugati interrati e pozzetti di ispezione.....	6
2.2.7. Rimozione recinzione.....	7
2.2.8. Smantellamento della viabilità Interna	7
2.2.9. Rimessa in pristino del terreno	7
2.3. Ripristino Ambientale.....	7
2.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati	8
3. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....	10
4. TEMPISTICHE DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE.....	11

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico composto da installare in agro del Comune di Cerignola (FG), in località Topporusso con opere di connessione ricadenti, invece nel territorio del Comune di Ascoli Satriano.

L'area di intervento è raggiungibile attraverso la Strada Provinciale 82 di Foggia. La superficie lorda dell'area di intervento è di circa 45,7 ha.

Nell'ambito degli strumenti urbanistici del comune di Cerignola, il sito risulta tipizzato in zona agricola di tipo "E".

Attualmente l'area oggetto della progettazione pur avendo destinazione agricola è priva di piantumazioni e coltivazioni significative. Detta area risulta idonea alla realizzazione dell'impianto sia per la forma geometrica che consente un posizionamento che sfrutti l'orientamento favorevole sia per la mancanza di elementi che possano ombreggiare i moduli fotovoltaici. L'area di installazione del sito, inoltre, è servita nelle aree limitrofe da infrastrutture per il trasporto dell'energia elettrica.

L'impianto fotovoltaico sarà collegato mediante un cavidotto in media tensione interrato alla Stazione Elettrica di Terna SpA, previo innalzamento della tensione a 150 kV mediante sottostazione di trasformazione da realizzarsi e oggetto del presente progetto che sarà situata nelle vicinanze della SE Terna denominata "Valle" su uno stallo predisposto della SE, così come da preventivo di connessione di Terna SpA.

Lo stallo nella SSE sarà connesso, tramite un cavidotto interrato in alta tensione allo stallo AT della SE Ascoli Satriano.

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

1.1. 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. La durata di vita stimata di un impianto è di 25 - 30 anni. Tale durata potrà aumentare a mano a mano che la tecnologia diventerà più matura.

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 2 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

Intense attività di collaudo e certificazione di pannelli confermano che la loro affidabilità (percentuale del tempo in cui sono tecnicamente esercibili) è di circa il 99%.

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni, e trascorso tale periodo si valuterà lo stato di efficienza dell'impianto e si deciderà se dismetterlo o meno.

La dismissione sarà effettuata seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione cavi da canali interrati
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione del fissaggio al suolo
- Rimozione manufatti prefabbricati
- Rimozione recinzione
- Rimozione ghiaia dalle strade
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto
- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento
- Sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione

1.2. Descrizione E Quantificazione Delle Operazioni Di Dismissione

1.2.1. 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.

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 3 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

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 consistono 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.

Le operazioni consistono nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi ad un'idonea piattaforma predisposta dal costruttore di moduli che effettuerà le operazioni di recupero dei vari materiali quali il silicio (che costituisce le celle), il vetro (per la protezione frontale dei moduli), fogli di materiale plastico (per la protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).

1.2.2. Smontaggio strutture di sostegno

Le strutture metalliche presenti nell'impianto per il sostegno dei pannelli, per quanto riguarda la parte fuori terra, saranno rimosse tramite smontaggio meccanico. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio a norma di legge.

1.2.3. Rimozione delle fondazioni a pali battuti

Le strutture di fondazione utilizzate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non prevedono affatto opere in calcestruzzo armato. Infatti, tutte le strutture di supporto saranno infisse saldamente al terreno mediante "pali in acciaio battuti". In questo modo, in fase di dismissione, gli stessi pali saranno semplicemente sfilati dal terreno sottostante, grazie all'ausilio di automezzo munito di braccio gru.

Il terreno sarà ripristinato e costipato, rendendolo disponibile sin da subito alle nuove destinazioni d'uso. I pali in metallo saranno invece conferiti presso le apposite centrali di riciclaggio.

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 4 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---



Figura 1 - Rimozione palo con macchina operatrice

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 5 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

1.2.4. Rimozione delle cabine inverter, trasformazione e consegna

Per quanto attiene alla struttura prefabbricata relativa alle cabine elettriche si procederà prima allo smontaggio di tutte le apparecchiature presenti all'interno (inverter, trasformatori, quadri elettrici, ecc..) e poi al sollevamento delle strutture prefabbricate e al posizionamento di queste su camion che le trasporteranno presso impianti specializzati per la loro demolizione e dismissione.



Figura 2 - Smontaggio e rimozione cabine di campo

1.2.5. Estrazione cavi elettrici

Le linee elettriche e i cavi elettrici delle cabine di trasformazione BT/MT saranno rimossi, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore. I cavi elettrici verranno sfilati dai pozzetti di ispezione mediante l'utilizzo di idonee attrezzature avvolgicavo.

Qualora sia impedita la sfilabilità dei cavi, essi saranno rimossi insieme ai cavidotti.

1.2.6. Rimozione dei tubi corrugati interrati e pozzetti di ispezione

Da questa fase iniziano le operazioni svolte allo smantellamento delle infrastrutture interrate e successivamente del corpo stradale. Pertanto, i pozzetti prefabbricati di ispezione e i tubi corrugati verranno rimossi mediante l'impiego di un escavatore. Dopo aver tolto le strutture queste verranno portate via con l'ausilio di camion. Alla fine di queste operazioni si procederà con il rinterro e la compattazione a strati.

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 6 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

1.2.7. Rimozione recinzione

La recinzione dell'impianto fotovoltaico della lunghezza complessiva di 3200 m, è eseguita con rete a maglia metallica sostenuta da pali tubolari in acciaio zincato con passo 1,20 m vibro infissi nel terreno, compresi i fili di tensione e legatura plastificati.

L'altezza della recinzione è pari a 2 m, con rete staccata da terra di 30 cm. Questa sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. Per quanto concerne la dismissione delle strutture di fissaggio della recinzione, verrà effettuato lo sfilamento diretto dei pali per agevolare il ripristino dei luoghi. Tali strutture, avendo dimensioni ridotte, verranno caricati attraverso la semplice legatura su automezzi che trasporteranno gli stessi presso impianti specializzati nel recupero materiali metallici.

1.2.8. Smantellamento della viabilità Interna

La viabilità interna, costituita da strade in macadam, che occupa una superficie pari a circa 1,65 ettari, verrà rimossa quando ormai la maggior parte delle operazioni di dismissione è stata realizzata.

Il pietrisco di cava utilizzato per la pavimentazione dei percorsi interni all'impianto fotovoltaico verrà rimosso mediante l'ausilio di mezzi meccanici che elimineranno dapprima la parte superficiale costituita da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria e successivamente la fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm. Faciliterà la completa rimozione del pietrame, l'asportazione del geotessuto precedentemente posto alla base della strada. Successivamente il materiale rimosso verrà portato presso gli impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

1.2.9. Rimessa in pristino del terreno

Per quanto attiene al ripristino del terreno, una volta libero da ogni tipologia di struttura, potrà essere riportato al suo stato ante-operam. Per far ciò, si procederà al rinterro di eventuali buche mediante riporto di terreno vegetale e successivamente si effettuerà un'aratura per conferirgli uniformità, dopodiché verrà praticata una risemina di leguminose autoriseminanti ed un trattamento di fertilizzazione con humus naturale e per consentire lo svolgimento delle attività agricole future.

Utilizzando una pala cingolata e dei moderni trattori, ad esempio quelli a 14 vomeri, è possibile ripristinare ed arare l'intera superficie in un paio di giornate.

In questa fase si porrà particolare attenzione affinché venga ripristinato lo stato dei luoghi mantenendo l'andamento orografico originario del terreno stesso.

Tutte le fasi sin qui elencate sono state riportate in un diagramma di Gantt, di seguito riportato, costruito partendo da un asse orizzontale - a rappresentazione dell'arco temporale totale della fase di dismissione, suddiviso in giorni e da un asse verticale - a rappresentazione delle mansioni o attività che costituiscono la fase di dismissione.

1.3. Ripristino Ambientale

In fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico, sarà di fondamentale importanza il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area. Ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 7 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si utilizzeranno tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto fotovoltaico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

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

- a) **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. 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. In pratica, semina e rullaggio sono due lavori frequentemente alternati. 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. Tutte queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.
- b) **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:
 - ✓ Rigenerare il suolo, costituendo un substrato umido che possa permettere la successiva colonizzazione naturale senza manutenzione;
 - ✓ proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;
 - ✓ consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo

L'obiettivo ottimale è quello di ottenere una copertura erbacea del 50-60%; in questo modo l'evoluzione naturale verso forme più evolute di vegetazione (arbustive e successivamente arboree) può avvenire in tempi medio-lunghi a beneficio della flora autoctona.

Per questo motivo le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, "rusticità" elevata e adattabilità a suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ed alta proliferazione. Per realizzare una alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle specie da adottare per la semina dovrà comunque essere indirizzata verso le essenze autoctone già presenti nell'area di studio.

1.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti a tale scopo 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.

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 8 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

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

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 9 di 13
---	--	---------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

3. 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:

Dettaglio Attività	Dettaglio fasi lavorative	costo in €
Smontaggio e smaltimento pannelli	Lavaggio vetri	1.000
	Smontaggio:	
	72 ore operaio a 30€/h	2.160
	60 ore autocarro con operatore a 45 €/h	2.700
Smontaggio e smaltimento dei sistemi di supporto dei pannelli e dei relativi ancoraggi	Smaltimento	0(*) (**)
	Smontaggio supporti:	
	56 ore operaio a 30€/h	1.680
	56 ore autocarro con operatore a 45 €/h	2.520
	56 ore escavatore con operatore a 50 €/h	2.800
	Smontaggio ancoraggi:	
	61 ore autocarro con operatore a 45 €/h	2.745
56 ore escavatore con operatore a 50 €/h	2.800	
Smontaggio e smaltimento parti elettriche	Smaltimento	0(**)
	Smontaggio:	
	16 ore operaio a 30€/h	480
	24 ore autocarro con operatore a 45 €/h	1.080
24 ore escavatore con operatore a 50 €/h	1.200	
Demolizione e smaltimento cabine prefabbr.	Smaltimento	0(**)
	Demolizione:	
	8 ore autocarro con operatore a 45 €/h	360
	8 ore escavatore con operatore a 50 €/h	400
Smantellam. recinzione, videosorveglianza, magli di messa a terra e relativo smaltimento	Smaltimento:	
	c.a. con il 10 % di impurità (metallo, pvc)	1.000
	Smontaggio:	
	16 ore autocarro con operatore a 45 €/h	720
	16 ore escavatore con operatore a 50 €/h	800
Possibile aratura terreno e parziale sostituz. (preparazione per il ripristino)	Smaltimento:	
	c.a. con il 10 % di impurità (metallo, pvc)	200
	altri materiali oltre il c.a.	0 (**)
Costo totale a MW	a corpo	1.000
Costo totale a MW		€ 25.645

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

4. TEMPISTICHE DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

Rimozione pannelli

Unità da rimuovere: 64.220 moduli fotovoltaici				
Descrizione	n ° operai	Tempo di rimozione per 1 modulo FV (min)	Quantità rimosse in un giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10	3	1600	40 giorni
Descrizione	n ° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	2	800	1600	40 giorni

Rimozione strutture di supporto

Unità da rimuovere: strutture di supporto				
Descrizione	N° operai	Tempo di rimozione di 1 unità (min)	Quantità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10	-	A corpo	40 giorni
Descrizione	N° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	1	-	-	40 giorni

Rimozione strutture fondazione pali battuti

Unità da rimuovere: 12350 pali battuti di fondazione				
Descrizione	N° operai	Tempo di rimozione per 1 unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10	1	480	26 giorni
Descrizione	N° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Automezzo con braccio gru	1		480	26 giorni

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 11 di 13
---	--	----------------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

Rimozione cabine elettriche

Unità da rimuovere: Apparecchiature interne di 11 cabine elettriche + 1 cabina di raccolta+1 Magazzino+1Cabina BT e controllo				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione di 1 unità (min)	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	8		2	7 giorni
Descrizione	n ° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	2		2	7 giorni

Sfilaggio cablaggi interrati

Unità da rimuovere: cablaggi				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione per 1 unità min	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10		A corpo	7 giorni
Descrizione	n ° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	2		A corpo	7 giorni

Rimozione impianti interrati

Unità da rimuovere: tubi corrugati				
Descrizione	n ° operai	Tempo di rimozione di 1 unità min	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10		A corpo	4 giorni
Descrizione	n ° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno m	Tempo totale impiegato
Escavatore	2		A corpo	4 giorni
Descrizione	n ° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno m	Tempo totale impiegato
Camion	2		A corpo	4 giorni
Unità da rimuovere: pozzetti di ispezione				
Descrizione	n ° operai	Tempo di rimozione di 1 unità min	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Escavatore	1		A corpo	2 giorni

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-CIV-REL-028_01
--	--	---

Descrizione	n ° mezzi		Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Camion	1		A corpo	2 giorni

Rimozione recinzione e cancelli di accesso

Unità da rimuovere: 3210 m (più 1 cancello)				
Descrizione	N° operai	Tempo di rimozione sin 01a unità min	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	10		A corpo	6 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno m	Tempo totale impiegato
Camion	2		A corpo	6 giorni
Unità da rimuovere: 2675 pali infissi di fondazione recinzione				
Descrizione	n° operai	Tempo di rimozione sin 01a unità min	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Operai	5	5	127	21 giorni
Descrizione	n ° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno	Tempo totale impiegato
Automezzo con braccio gru	1		127	21 giorni

Smaltimento viabilità in misto stabilizzato di cava

Unità da rimuovere: 16'515mq				
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno mq	Tempo totale impiegato
Escavatori	2		665	25 giorni
Descrizione	n° mezzi	Unità rimosse da ogni camion	Unità rimosse al giorno mq	Tempo totale impiegato
Camion	4		665	25 giorni

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	PIANO PARTICOLAREGGIATO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	Pag. 13 di 13
---	---	----------------------