

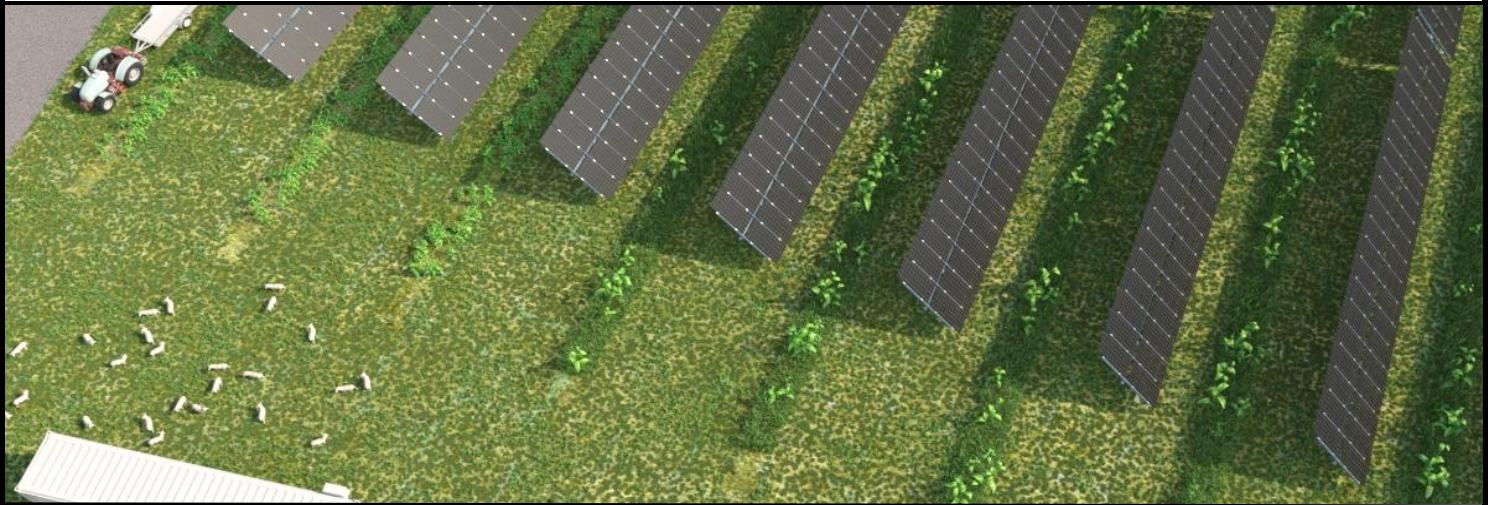


X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA

Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726

Partita IVA n° 15361381005



Progettista:



AS S.r.l.: Viale Jonio 95 - 00141 Roma - info@architetturasostenibile.com

PROGETTO AGROVOLTAICO "ORDONA"

Progetto per la realizzazione di un impianto Agrovoltaico di potenza pari a 63,623 MWp e relative opere di connessione alla RTN

Località

REGIONE PUGLIA – COMUNI DI ORDONA (FG) E FOGGIA

Titolo

RELAZIONE SULLE OPERE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Data di produzione 16/12/2020

Revisione del 16/04/2021

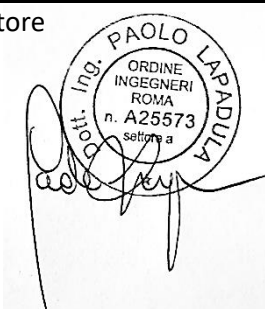
Codice elaborato

AS_ORD_R11

X-ELIO ITALIA S.r.l si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

Revisione del 19/10/2021

Timbro e firma Autore



Timbro e firma Responsabile AS



Timbro e firma Xelio

Sommario

Sommario	2
RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	3
Definizione delle operazioni di dismissione.....	3
DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE	5
Rimozione dei tracker	5
Sistemazione area piattaforme (platee cabine) e viabilità a servizio	5
Rimozione dei cavi elettrici e delle cabine di campo.....	6
Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti.....	6
Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati	6
dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero	6
DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI E I RELATIVI COSTI	7
QUADRO ECONOMICO E RIEPILOGATIVO	9
Tab 1 - Costi delle demolizioni.....	9
Tab 2 - Costi delle dismissioni di materiali ferrosi, componenti elettrici e acciaio smontati e separati ...	9
Tab. 3 - Costi delle operazioni colturali.....	9
Importo complessivo dei lavori di decommissioning	10

RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Definizione delle operazioni di dismissione

Il presente elaborato riguarda la dismissione dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante Tracker monoassiale con lo sfruttamento del sole da realizzarsi nei Comuni di Ortona (FG) e Foggia a cura della società X-Elio Italia 4 S.r.l..

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

Il progetto prevede l'installazione di tracker infissi al suolo per la produzione di energia elettrica da fonte solare e avrà una potenza unitaria di 63.623 kW, pari a 63,623 MWp di potenza totale. Essi saranno collegati mediante cavidotti interrati su strade preesistenti alla sottostazione utente posta a ridosso della sottostazione TERNA S.p.A. di Deliceto.

La Società è soggetta alla direzione e al coordinamento del socio unico X-ELIO Energy SL, società a sua volta appartenente al gruppo X-ELIO; tale gruppo nasce nel 2005 in Spagna come Gestamp Asetym Solar, è presente in 12 Paesi al mondo e conta circa 200 impiegati. Dal 2005 X-ELIO ha progettato e gestito la costruzione di circa 80 impianti solari fotovoltaici in 12 Paesi, tra cui USA, Medio Oriente, Giappone, Sud Africa, Sud America, Australia, Sud Est asiatico, Italia e Spagna.

Ad oggi X-ELIO ha partecipato allo sviluppo di impianti fotovoltaici per oltre 650 MW. Dal 2009 X-ELIO ha goduto di una crescita costante nella sua rete di sviluppo aziendale e svolge la maggior parte delle proprie attività al di fuori del territorio spagnolo, prevalentemente nei Paesi dell'OCSE. X-ELIO è certificata secondo i principi standard di riferimento ISO 9001, ISO 14001, compresa la certificazione secondo la norma OHSAS 18001 per le attività di "Ingegneria, Costruzione e Messa in servizio".

Una volta terminata la vita utile degli impianti, saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di "praticabilità" dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree interessate dalla realizzazione.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata 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 delle attività agricole che si svolgono in questa parte del territorio. 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 dei tracker;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche tra le file dei tracker;
- smontaggio delle cabine di campo;
- smontaggio dei tracker nell'ordine seguente:
 - 1) smontaggio della cavistica dei pannelli;
 - 2) smontaggio dei pannelli;
 - 3) smontaggio del motore;
 - 4) smontaggio della sottostruttura nell'ordine seguente:
 - smontaggio delle travi secondarie;
 - smontaggio delle travi principali esterne;
 - smontaggio delle travi interne;
 - smontaggio dei montanti sfilandoli dal terreno.
- recupero dei cavi elettrici BT di collegamento tra le file dei tracker e le cabine di campo;
- recupero dei cavi in MT tra i campi e la SE Utente;
- demolizione delle platee di fondazione delle cabine di campo;
- ripristino dell'area complessiva – piazzole – piste – cavidotto.

DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

Rimozione dei tracker

Questa operazione sarà eseguita da ditte specializzate, preposte anche al recupero dei materiali; infatti un indubbio vantaggio degli impianti fotovoltaici è rappresentato dalla natura delle opere principali che li compongono poiché, essendo in prevalenza costituite da elementi in materiale metallico risultano facilmente riciclabili o riutilizzabili.

Le strutture metalliche, comprese le parti elettriche, saranno smontate e ridotte in pezzi per consentirne il trasporto e lo smaltimento presso specifiche aziende di riciclaggio. Da una stima del mercato relativa alle attuali tecnologie di abbattimento e la riduzione del rottame ferroso in dimensioni pronto forno, si valuta un importo per la dismissione dei tracker: a corpo € 500.000,00

Sistemazione area piattaforme (platee cabine) e viabilità a servizio

Per le piattaforme sono previsti i seguenti interventi:

- a) asporto delle cabine di campo e dei n.10 skid (power stations) con adeguati mezzi meccanici con l'ausilio di attività preparatoria svolta a mano;
- b) demolizione con mezzi meccanici delle platee di fondazione per n.10 skid e delle cabine di campo con trasporto in discarica del materiale di risulta;
- c) rimozione di parte del terreno di riporto per le piazzole in rilevato. Il materiale di risulta sarà utilizzato per coprire le parti in scavo o trasportato a discarica;
- d) disfacimento della pavimentazione stradale, costituita da uno strato di fondazione con misto granulare naturale di 30 cm e dal soprastante strato di misto artificiale, anche per le piazzole in sterro. Trasporto a discarica del materiale;
- e) rimozione, trasporto e conferimento in discarica autorizzata di qualsivoglia materiale in superficie estraneo alla struttura del terreno ante operam, intendendosi per esso quello litoide, anche il più piccolo come eventuali coltri detritiche, sarà rimosso, ove necessario, con scarificazione del terreno tramite mini escavatore con rastrello raccogli pietre;

- f) demolizione con mezzi meccanici delle platee di fondazione per la SE con trasporto in discarica del materiale di risulta.

Nella fase di dismissione la SE Utente potrà essere rinaturalizzata secondo le modalità indicate nella Tab.3 riportata più avanti, (oppure riconvertita in area a breccia di cava destinata a parcheggio di pertinenza della SSE Terna di Deliceto). Le strade private interne ai campi invece, saranno demolite e rimosse. In particolare è stata prevista la rimozione di tutte le piazzole di accesso e sosta interne al Campo e di tutti i tratti stradali realizzati ex novo per l'accesso alle aree d'impianto compreso l'onere di conferimento in discarica del materiale di risulta.

Rimozione dei cavi elettrici e delle cabine di campo

Nella fase di dismissione verranno demoliti i pozzetti di ispezione del cavidotto e verranno sfilati i cavi elettrici a servizio dell'impianto. Il rame ricavato dall'operazione di sfilaggio dei cavi verrà venduto a specifiche imprese che provvederanno al riciclo.

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
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

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 dei campi. 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 pubblicato nel Supplemento Ordinario al Bollettino Ufficiale della Regione Puglia.

Di seguito, coerentemente con quanto riportato nel Piano Provinciale dei Rifiuti, si riporta la discarica utilizzata che sarà la **Cooperativa Nuova San Michele S.r.l.**, sita in Via Zara 93, c.a.p. 71121 Foggia (FG) a circa 13 km a nord dell'impianto fotovoltaico.

DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI E I RELATIVI COSTI

Finalità degli interventi post ciclo dell'impianto è quello di rendere il terreno idoneo alla coltivazione agricola. L'analisi del terreno sarà eseguita in fase ante e post operam, in punti predefiniti e contrassegnati in modo tale da valutare con pressoché certezza l'eventuale variazione del livello di fertilità. In particolare sarà valutato il pH del terreno, salinità, il livello dei macro elementi N, K, P, la sostanza organica e relativo rapporto C/N.

In tal modo si potrà intervenire appropriatamente per ripristinare lo stato di fertilità del terreno, qualora ce ne fosse bisogno, con adeguate concimazioni. Durante gli anni di impianto, in riferimento alla tipologia di terreno (presenza di argilla, sabbia e limo) si prevedono utilizzi e manutenzioni che garantiranno la porosità del terreno anche per limitare ristagni di acqua e il naturale deflusso.

La formazione del naturale inerbimento sarà assicurata dal fatto che vi sarà luce adeguata al suolo, sia perché i tracker sono staccati da terra e sia per il loro movimento nell'arco della giornata. Per quanto su esposto, per il ripristino del terreno all'uso agricolo, specificamente per renderlo nuovamente idoneo alla coltivazione di seminativi, naturale vocazione di esso ante operam, si procederà ad effettuare quanto segue:

- rottura del terreno con passaggi incrociati di trapuntatore, profondità cm 40. Tale operazione meccanica consente il decompattamento del terreno senza il ribaltamento della zolla;
- spargimento con macchina spandiconcime di sostanza organica (pollina o letame);
- aratura leggera (massimo cm 20/25 cm in profondità) con passaggi incrociati. È importante che venga eseguita aratura non eccessivamente in profondità per evitare che il fertile cotico superficiale che si è creato negli anni di impianto con il naturale inerbimento venga rivoltato con la zolla e posto in strati sottostanti di suolo.

Le suddette operazioni meccaniche, costituiscono normale prassi agricola per la preparazione dei terreni alle normali coltivazioni;

- Quale normale prassi agricola per l'affinamento del terreno in fase di presemina dei cereali, si procederà ad effettuare quanto segue:
- Erpicatura;
- Concimazione;
- Semina.

QUADRO ECONOMICO E RIEPILOGATIVO

Tab 1 - Costi delle demolizioni

	operazioni	U.d.m.	Importo unitario	Q	Costo €
	Demolizione di strutture di fabbricati strutture in calcestruzzo non armato. Demolizione di strutture di fabbricato, eseguita a mano e con martelli demolitori, da valutare per la loro cubatura effettiva, compreso accatastamento entro l'area del cantiere del materiale di spoglio ed il trasporto delle macerie alle pubbliche discariche di strutture in calcestruzzo non armato.	A corpo	102,00		
1	Platee power skid e cabine varie	mc		600	61 200
3	Platee SE Utente	mc		400	40 800
	Totale				102.000

Tab 2 - Costi delle dismissioni di materiali ferrosi, componenti elettrici e acciaio smontati e separati

	operazione	U.d.m.	Importo unitario	Q	Costo €
1	Riduzione del materiale ferroso pronto forno in rottami	A corpo	500.000		500.000

Tab. 3 - Costi delle operazioni colturali

	operazione	U.d.m.	Importo unitario	Q/Ha	Costo Ha €
1	Asportazione detriti in superficie tramite bobcat con rastrello raccogli pietre.	A corpo			250,00
2	Trapuntatura, 2 passaggi incrociati.	A corpo			150,00
3	Spandimento sostanza organica				100,00
4	Fornitura sostanza organica	q	20	10	150,00
5	Aratura, 2 passaggi incrociati.	A corpo			250,00
6	Fornitura concime (biammonico)	q	45	2	150,00
7	Spandimento concime.	A corpo			100,00

8	Erpicatura	A corpo			80,00
9	Fornitura Seme	q	55	2	150,00
10	Semina	A corpo			65,00
SOMMANO per totale area Nord e area Sud					135.107,5

Nota:

Dal 2 al 5 è per il ripristino dello stato dei luoghi, per ripristinare l' idoneità del terreno all'uso agricolo, dal 6 al 10 attiene alla normale coltivazione dei terreni per la semina del grano.

Importo complessivo dei lavori di decommissioning

Lavori a misura e corpo (11.348,77 €/MW x 63,623 MW)	€ 722.042,79
Oneri per la sicurezza (2%)	€ 14.440,85
IVA 22%	€ 162.026,40
SOMMANO	€ 898.510,04