

Forearth S.r.l.

Impianto agro-fotovoltaico denominato "Aquila-Duccotto" da 51,03 MWp con sistema di accumulo di 20 MW ed opere connesse.

Comuni di Monreale (PA) e Piana degli Albanesi (PA)

Progetto Definitivo dell'Impianto Agro-Fotovoltaico, Sistema di Accumulo Electrochimico ed Opere di Utenza

All. C.15 – Piano di dismissione e ripristino



Professionista incaricato: Ing. Daniele Cavallo – Ordine Ingegneri Prov. Brindisi n.1220

Rev. 0 - Agosto 2022

wood.

Indice

1	Introduzione	3
2	Descrizione delle operazioni di dismissione	4
2.1	Operazioni di dismissione impianto agro-fotovoltaico e dorsali 36 kV	4
2.2	Operazioni di dismissione sistema di accumulo (SdA) e cavi 36 kV	4
2.3	Operazioni di dismissione Cabina Utente	5
3	Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi	6
4	Monitoraggio ambientale	7
5	Trasporto a smaltimento dei materiali di risulta	8
6	Mezzi e personale impiegato	9
7	Stima dei costi di dismissione e ripristino	11
8	Tempi di esecuzione del piano di dismissione e ripristino	12

Questo documento è di proprietà di Forearth S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Forearth S.r.l.

1 Introduzione

Il presente documento si configura come il Piano di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi dell'Impianto agro-fotovoltaico, delle Opere Elettriche di Utente e del Sistema di Accumulo (SdA) che la società Forearth S.r.l. intende realizzare nel Comune di Monreale (PA).

La presente trattazione si basa sull'ipotesi che alla fine della vita utile dell'impianto agro-fotovoltaico, che è stimata intorno ai 30 anni, le opere elettriche di utenza (Cabina Utente a 36 kV e linee 36 kV di collegamento tra la Cabina Utente e la Stazione RTN), le dosali 36 kV, e i componenti del SdA, siano smantellate contestualmente all'impianto agro-fotovoltaico.

Nei paragrafi seguenti si descrivono 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 agro-fotovoltaico, dal SdA e dalla Cabina Utente.

2 Descrizione delle operazioni di dismissione

2.1 Operazioni di dismissione impianto agro-fotovoltaico e dorsali 36 kV

Il decommissioning dell'impianto agro-fotovoltaico, che include anche la rimozione delle dorsali di collegamento a 36 kV tra l'impianto stesso e la Cabina Utente, prevede l'esecuzione in successione delle attività di seguito descritte:

1. Rimozione delle opere fuori terra:
 - Scollegamento delle connessioni elettriche;
 - Smontaggio dei moduli fotovoltaici;
 - Smontaggio del sistema di videosorveglianza;
 - Rimozione dei cavi posati all'interno delle strutture di sostegno;
 - Rimozione delle cabine di trasformazione (dette anche "power stations");
 - Rimozione delle cabine servizi ausiliari;
 - Rimozione dell'edificio magazzino/sala controllo
 - Rimozione dell'edificio per ricovero attrezzi agricoli;
 - Smontaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli e rimozione dei pali di sostegno.

2. Rimozione delle opere interrato:
 - Demolizione delle fondazioni dell'edificio magazzino/sala controllo
 - Demolizione delle fondazioni delle power stations/cabine ausiliari;
 - Demolizione delle fondazioni dell'edificio per ricovero attrezzi agricoli;
 - Rimozione dei cavi interrati;
 - Rimozione della recinzione e dei cancelli.

3. Dismissione delle strade e dei piazzali:
 - Rimozione dello strato superficiale di "Mac Adam" (circa 10 cm);
 - Rimozione dello strato di materiale vagliato (circa 40 cm);
 - Deposito temporaneo del materiale di risulta nelle vicinanze ed il successivo carico su un autocarro per lo smaltimento.

2.2 Operazioni di dismissione sistema di accumulo (SdA) e cavi 36 kV

Il decommissioning del sistema di accumulo che include anche la rimozione dei cavi di collegamento a 36 kV tra il SdA stesso e la Cabina Utente, prevede l'esecuzione in successione delle attività di seguito descritte:

1. Rimozione delle opere fuori terra:
 - Scollegamento delle connessioni elettriche;
 - Rimozione dei cavi posati all'interno delle unità del SdA;
 - Rimozione delle DC box/Inverters;
 - Rimozione delle cabine servizi ausiliari;
 - Rimozione delle cabine di trasformazione o power stations (nel caso di inverter centralizzati);

- Rimozione dei container batterie;
- Rimozione dell'edificio magazzino/sala controllo/ausiliari.

2. Rimozione delle opere interrato:

- Demolizione delle fondazioni delle power stations/cabine ausiliari;
- Demolizione delle fondazioni dei container batterie;
- Demolizione delle fondazioni dell'edificio magazzino/sala ausiliari;
- Rimozione dei cavi interrati;

3. Dismissione dell'area del SdA:

- Rimozione dello strato superficiale di "Mac Adam" (circa 10 cm);
- Rimozione dello strato di materiale vagliato (circa 40 cm);
- Deposito temporaneo del materiale di risulta nelle vicinanze ed il successivo carico su un autocarro per lo smaltimento.

2.3 Operazioni di dismissione Cabina Utente

4. Rimozione delle opere fuori terra:

- Scollegamento delle connessioni elettriche;
- Rimozione dei quadri e delle apparecchiature all'interno della Cabina Utente;
- Rimozione del gruppo elettrogeno;
- Smontaggio del sistema di videosorveglianza e di illuminazione;
- Demolizione dell'Edificio Utente.

5. Rimozione delle opere interrato:

- Demolizione delle fondazioni dell'Edificio Utente;
- Rimozione dei cavi interrati delle linee di connessione fra la cabina Utente e la Stazione RTN;
- Rimozione della rete di terra;
- Rimozione delle recinzioni e dei cancelli.

6. Dismissione dell'area della Cabina Utente:

- Rimozione dello strato superficiale di "Mac Adam" (circa 10 cm);
- Rimozione dello strato di materiale vagliato (circa 40 cm);
- Deposito temporaneo del materiale di risulta nelle vicinanze ed il successivo carico su un autocarro per lo smaltimento.

3 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi

Una volta rimosse le strutture, gli edifici, le opere civili ed i cavi interrati e dismesse le strade di accesso ed i piazzali, si procederà con le attività di regolarizzazione del terreno e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta.

Le attività di ripristino e sistemazione finale dell'area dell'Impianto agro-fotovoltaico, del SdA e della Cabina Utente come nella situazione "ante operam" prevederanno:

- 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 a 36 kV, essendo queste 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 Monitoraggio ambientale

Trascorsi 12 mesi dalla conclusione del decommissioning e del ripristino ambientale sarà effettuato un monitoraggio per verificare che gli interventi effettuati avranno consentito un ritorno alle condizioni iniziali dello stato dei luoghi. Qualora fosse necessario, si effettueranno ulteriori interventi per favorire il ripristino dell'area.

5 Trasporto a smaltimento dei materiali di risulta

Durante le operazioni di rimozione delle strutture tecnologiche e civili rimovibili, 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.

I materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in riutilizzabili, riciclabili, da smaltire a discarica. Per quanto possibile si cercherà di privilegiare il riutilizzo/recupero dei materiali provenienti dalla dismissione, mentre lo smaltimento a discarica sarà considerato solo qualora non sarà possibile ricorrere ad altre alternative gestionali dei rifiuti.

Verrà data particolare importanza alla valorizzazione dei materiali costituenti le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio), dei moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabile, oltre ai materiali nobili, silicio e argento), dei cavi (rame e/o alluminio) e delle batterie (litio, grafite, cobalto, manganese, nichel, ecc.).

Qualora si dovesse fare ricorso allo smaltimento in discarica (ad esempio per il materiale scavato o proveniente dalle demolizioni dei basamenti degli edifici, ecc.), qualsiasi onere, incombenza e prestazione relativa al trasporto ed allo smaltimento saranno a carico della Società.

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

Tabella 5-1: Rifiuti attesi in fase di dismissione dell'Impianto agro-fotovoltaico e delle opere elettriche di Utenza

Codice CER	Descrizione rifiuto
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
150203	Guanti, stracci
150202*	Guanti, stracci contaminati
160604	Batterie alcaline
160605	Batterie Litio
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

6 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 agro-fotovoltaico, del SdA, delle dorsali a 36 kV e delle opere elettriche di Utenza, nonché una stima del personale che sarà necessario. La Società affiderà l’incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione, dismissione e ripristino.

Tabella 6-1: Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione dell’Impianto agro-fotovoltaico, del SdA e delle opere elettriche di Utenza

Elenco delle attrezzature previste 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
Gruppo elettrogeno
Cannello a gas
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Fresatrice a rullo
Martello demolitore

Tabella 6-2: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di dismissione dell’Impianto agro-fotovoltaico, del SdA e delle opere elettriche di Utenza

Tipologia	N. di automezzi impiegati
Escavatore cingolato	2
Battipalo	1
Muletto	1
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	7
Bobcat	1
Asfaltatrice	1
Trattore agricolo	1
Martello demolitore	1
Rullo ferro-gomma	1

Tabella 6-3: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione dell’Impianto agro-fotovoltaico, del SdA e delle opere elettriche di Utenza

Descrizione attività	N. di persone impiegate
Appalti	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	3
Sicurezza	2
Lavori di demolizione civili	5
Lavori di smontaggio strutture metalliche	15
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	12
Lavori agricoli	2
TOTALE	40

7 Stima dei costi di dismissione e ripristino

Il costo di dismissione previsto per l’Impianto agro-fotovoltaico per l’Impianto di Utenza e il sistema SdA è stimato in circa Euro 1.583.000 Euro.

Un computo metrico di dettaglio dei costi è riportato nell’All. C.13 “Computo estimativo Impianto agro-FV, cavi 36 kV, SdA, Opere Utenza, Ampliamento SE RTN ”.

Tabella 7-1: Costi di dismissione e ripristino per l’Impianto agro-fotovoltaico, SdA e per le opere elettriche di Utenza

Descrizione	Importo (Euro)	aliquota IVA	Importo con IVA (Euro)
Dismissione Impianto agro-fotovoltaico	760.113	10%	836.125
Dismissione dell’Impianto di Utenza	83.129	10%	91.442
Sistema di Accumulo	596.170	10%	655.787
TOTALE COSTI DI DISMISSIONE	1.439.412	10%	1.583.353

8 Tempi di esecuzione del piano di dismissione e ripristino

Al momento della dismissione dell'Impianto agro-fotovoltaico e del SdA verrà valutato il numero di squadre di addetti (come descritti nei precedenti capitoli) con modalità e tempi di impiego.

Si prevede comunque che le operazioni di smantellamento e dismissione dell'Impianto agro-fotovoltaico, del SdA e delle opere elettriche di Utenza, nonché di ripristino delle aree, avranno una durata complessiva non superiore a 6 mesi.