

# Geo Rinnovabile S.r.l.

**Impianto agro-fotovoltaico “Padalazzu” da 96.138 kWp e opere connesse**

**Comune di Sassari (SS)**

**Progetto Definitivo Impianto agro-fotovoltaico e opere elettriche di Utenza**

Allegato C.16 - Piano di dismissione e ripristino



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

Rev. 0

Novembre 2022

**wood.**

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Descrizione delle operazioni di dismissione</b>	<b>4</b>
2.1	Operazioni di dismissione impianto agro-fotovoltaico e dorsali 36 kV	4
2.2	Operazioni di dismissione opere elettriche di Utenza	4
<b>3</b>	<b>Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Monitoraggio ambientale</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Trasporto a smaltimento dei materiali di risulta</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Mezzi e personale impiegato</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Stima dei costi di dismissione e ripristino</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Tempi di esecuzione del piano di dismissione e ripristino</b>	<b>12</b>

**Questo documento è di proprietà di Geo Rinnovabile 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 Geo Rinnovabile 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 da 96.138,00 kWp e delle opere elettriche di Utenza che la società Geo Rinnovabile S.r.l. intende realizzare nel comune di Sassari (SS).

La presente trattazione si basa sull'ipotesi che alla fine della vita utile dell'impianto agro-fotovoltaico, che è stimata intorno ai 25 anni, le opere elettriche di utenza (Cabina Utente a 36 kV e dorsale a 36 kV di collegamento tra la Cabina Utente e la Stazione RTN) e le Dosali 36 kV 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 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 power stations
  - Rimozione delle cabine servizi ausiliari
  - Rimozione delle cabine di raccolta 36 kV
  - Rimozione dell'edificio magazzino/sala controllo
  - Smontaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli e rimozione dei pali di sostegno
  
2. Rimozione delle opere interrate:
  - Demolizione delle fondazioni dell'edificio magazzino/sala controllo
  - Demolizione delle fondazioni delle power stations/cabine ausiliari
  - Demolizione delle fondazioni delle cabine di raccolta 36 kV
  - 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 opere elettriche di Utente

1. 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
  - Rimozione delle recinzioni e dei cancelli

2. Rimozione delle opere interrato:

- Demolizione delle fondazioni dell'Edificio Utente
- Rimozione dei cavi interrati
- Rimozione della rete di terra

3. 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 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) e dei cavi (rame e/o alluminio).

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
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, 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 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
<b>Tranciacavi e pressacavi</b>

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

Tipologia	N. di automezzi impiegati	Giorni di lavoro
Escavatore cingolato	10	90
Battipalo	8	80
Muletto	2	180
Carrello elevatore da cantiere	4	80
Piattaforma aerea/cestello	2	20
Pala cingolata	2	50
Autocarro mezzo d’opera	5	90
Camion con gru	2	30
Autogru	1	20
Camion con rimorchio	4	90
Furgoni e auto da cantiere	10	180
Asfaltatrice	1	10
Macchine Trattrici	2	10
<b>TOTALE</b>	<b>53</b>	

**Tabella 6-3: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle opere elettriche di Utenza**

Descrizione attività	N. di persone impiegate	Giorni di lavoro
Appalti	1	30
Project Management, Direzione lavori e supervisione	3	180
Sicurezza	4	180
Lavori di demolizione civili	10	80
Lavori di smontaggio strutture metalliche	20	80
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	12	80
Lavori agricoli	2	7
<b>TOTALE</b>	<b>37</b>	

## 7 Stima dei costi di dismissione e ripristino

Nelle tabelle seguenti si riassumono i costi previsti per le attività di demolizione e ripristino dello stato dei luoghi, per l'area interessata dall'impianto agro-fotovoltaico e della cabina utente. Un computo metrico di dettaglio dei costi è riportato nell'All. C.14 "Quadro Economico e Computo metrico estimativo Impianto agro-fotovoltaico e opere connesse".

**Tabella 7-1: Costi di dismissione e ripristino per l'impianto agro-fotovoltaico e per le opere elettriche di Utente**

Descrizione	Importo (Euro)	aliquota IVA	Importo con IVA (Euro)
Dismissione Cabina utente e connessione a 36 kV tra Cabina Utente e Stazione RTN	101.334	10%	111.467
Dismissione impianto agro-FV e dorsali a 36 kV	1.406.678	10%	1.547.346
<b>TOTALE COSTI DI DISMISSIONE</b>	<b>1.508.012</b>		<b>1.658.813</b>

## 8 Tempi di esecuzione del piano di dismissione e ripristino

Al momento della dismissione dell’Impianto agro-fotovoltaico 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 e delle opere elettriche di Utenza, nonché di ripristino delle aree, avranno una durata complessiva non superiore a 6 mesi.