

Regione Autonoma  
Friuli Venezia Giulia

Provincia di Pordenone

COMUNE DI MANIAGO

Proponenti:

**Maniago Solar Srl**

via del Pratello 23  
40122 Bologna  
P.Iva 03904401209

**Giuseppe Bergami**

via G. Deledda 12  
40122 Bologna  
CF BRGGPP29S28A944P



Piazza Maini 25 - 47822 Santarcangelo di R. (RN)  
Tel. 0541/624073 - geologica2016@gmail.com

Dr. Daniele Bronzetti  
tecnico in sistemi informativi territoriali  
consulente ambientale

Dr. Geol. Arianna Lazzerini  
tecnico in Valutazione di Impatto Ambientale

Dr. Geol. Fabio Fabbri  
geologo - geotecnico

Dr. Marco Giampreti  
Energy Consultant

Oggetto:

Verifica di assoggettabilità a VIA di due impianti fotovoltaici di potenza 975.0 kW (per complessivi 1950.0 kW), in località Zuccoli in Comune di Maniago (PN)

Titolo:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Allegato 1- Piano di dismissione

Elaborato:

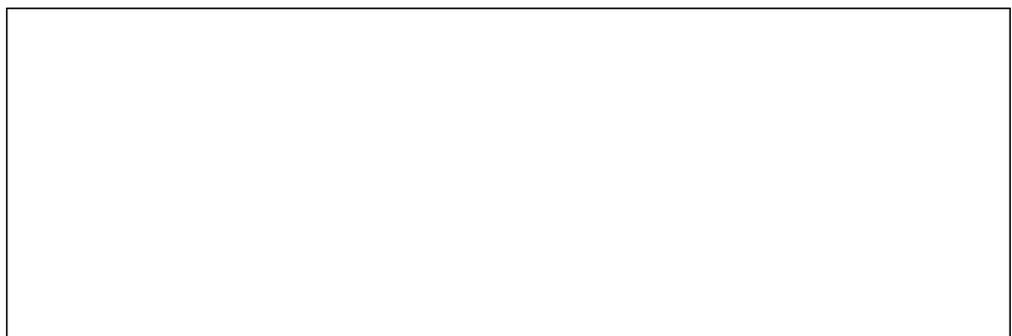
**B1-all.1**

Scala:

---

Data:

Dicembre 2020



Elaborato:	Disegnatore:	Data di segno:	Versione:	Firma:
B1	D.Bronzetti	18/12/2020	rev1	

### **Premessa**

Vengono di seguito individuate le fasi del piano di dismissione dell'impianto al termine dell'attività, fornita una identificazione dei rifiuti che si generano durante tali operazioni di dismissione dell'impianto fotovoltaico secondo la classificazione CER o Codice Europeo dei Rifiuti, introdotto con la Decisione 2000/532/Ce dell'Unione Europea, e stimato il costo dello smaltimento.

Di norma si considera il tempo di utilizzo degli impianti fotovoltaici rapportandolo ai 20 anni di erogazione degli incentivi statali, ma le attuali tecnologie costruttive e le esperienze sia sul campo che il laboratorio confermano una producibilità del sistema che può avvicinarsi (seppur diminuita del 20/25%) ai 30/35 anni. Infatti si può affermare che le celle fotovoltaiche, sebbene garantite 20 anni contro la diminuzione dell'efficienza di produzione, essendo costituite da materiale inerte quale il silicio, garantiscono cicli di vita ben superiori alla durata ventennale del Conto Energia (sono infatti presenti impianti di prova installati negli anni 70 ancora funzionanti).

I moduli fotovoltaici risentono solo di un calo di prestazione dovuto alla degradazione dei materiali che compongono la stratigrafia del modulo quali vetro (che ingiallisce) e fogli di EVA e Tedlar.

Non conosciamo quindi oggi la normativa che, con lo sviluppo sempre più ampio del fotovoltaico, sarà in vigore all'atto dello smantellamento.

Nel documento seguente si farà pertanto riferimento alle normative ora vigenti ed ai costi di mercato attuali per la quantificazione degli oneri di smaltimento.

### **Fase di dismissione**

L'impianto sarà dismesso quando cesserà di funzionare, almeno dopo 20 anni dalla data di entrata in esercizio seguendo le prescrizioni normative in vigore al momento.

Il piano di dismissione sarà comunque articolato seguendo il modello sotto indicato:

1. *Sezionamento dell'impianto (Dispositivo di generatore e locale cabina di trasformazione);*
2. *Scollegamento della serie dei moduli fotovoltaici ;*
3. *Scollegamento dei cavi ;*
4. *Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno ;*
5. *Raccolta e assemblaggio dei moduli in appositi contenitori per il trasporto;*
6. *Smontaggio dei sistemi di illuminazione e videosorveglianza;*
7. *Rimozione dei cavi dai canali interrati;*
8. *Rimozione dei pozzetti di ispezione;*
9. *Rimozione delle componenti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;*
10. *Smontaggio della struttura metallica;*
11. *Rimozione del fissaggio al suolo ;*
12. *Rimozione delle componenti elettriche dalle cabine di trasformazione ;*
13. *Rimozione dei manufatti prefabbricati;*
14. *Rimozione della recinzione (se specificatamente richiesta);*
15. *Rimozione del materiale ghiaioso dalle strade di servizio;*
16. *Consegna materiali soggetti a raccolta differenziata a ditte specializzate per il loro smaltimento*

I tempi previsti per il ripristino dei luoghi già sede dell'intero impianto fotovoltaico sono di circa 3 mesi.

## **Normativa di riferimento**

Per lo smaltimento dei rifiuti appartenenti alla categoria RAEE:

Nuovo Pacchetto Economia Circolare: il pacchetto contiene i Decreti che recepiscono le tre Direttive Europee 2018/849, Dir. 2018/850, Dir. 2018/851.

Decreto Legislativo 118/2020: Decreto Legislativo che modifica il D.Lgs. 188/2008 relativamente ai Rifiuti di Pile ed Accumulatori (RPA) e il D.Lgs. 49/2014 per quanto riguarda i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).

Decreto Legislativo 116/2020: Decreto Legislativo che modifica il Codice ambientale per Rifiuti ed imballaggi.

Dal modulo fotovoltaico saranno recuperati :

- il vetro di protezione,
- le celle al silicio,
- la cornice in alluminio,
- il rame dei cavi.

Quindi circa il 95% del materiale di cui sono costituiti sarà differenziato e portato a centri di smaltimento.

L'inverter, costituisce un altro elemento realizzato con materiali pregiati che potranno essere conferiti agli appositi centri di selezione e riciclo.

I cavi in rame saranno recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno. La scelta di queste ultime consente di evitare le opere di movimentazione terra e di livellamento del terreno, peraltro subpianeggiante, mantenendo il cotico organico preesistente.

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici
- Cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso
- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro
- Cavi elettrici
- Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici
- Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno.

Per quanto riguarda i principali componenti dell'impianto la procedura di smaltimento da adottare sarà la seguente:

### **Pannelli FV**

Si procederà innanzitutto allo smontaggio dei moduli ed al loro invio presso le apposite piattaforme (pubbliche o predisposte dai costruttori di moduli) dove verranno effettuate le operazioni di:

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

#### 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 già funzionanti.

Non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in cls gettati in opera ma solo strutture infisse al terreno.

#### Impianto elettrico

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/bt saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti predisposti.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

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

I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle disposizioni normative vigenti al momento dello smaltimento.

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

#### Elettrodotto

L'elettrodotto fa parte dell'impianto di rete per la connessione e non è previsto l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi a seguito della dismissione dell'impianto di produzione di energia elettrica, come previsto dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, che rimarrà obbligatoriamente nella disponibilità del gestore della rete di distribuzione elettrica

#### Cabina di consegna

La cabina fa parte dell'impianto di rete per la connessione e non è previsto l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi a seguito della dismissione dell'impianto di produzione di energia elettrica, come previsto dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, che rimarrà obbligatoriamente nella disponibilità del gestore della rete di distribuzione elettrica;

#### Manufatti prefabbricati

Le struttura prefabbricate saranno demolite e smaltite presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

#### Recinzione area

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, se specificatamente e formalmente richiesto, sarà mantenuta in essere.

In mancanza di specifica e formale richiesta essa 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 ed esterna

La pavimentazione in ghiaia della strada perimetrale verrà rimossa tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.