

REGIONE PIEMONTE

Provincia di Biella
Comune di Masserano

FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE

Valutazione Impatto Ambientale ai sensi
dell'art.23 del D. Lgs. 152/2006

COORDINAMENTO GENERALE



REN SOLAR ONE SRL
P.IVA 09897240967

PROGETTISTA



Arch. Luca Menci
mail: lucamenci@studiomenci.com

PROPONENTE



Salita Santa Caterina 2/1 - 16123 Genova
mail: ren190@pec.it
P.IVA: 02686880994

TITOLO ELABORATO
M_3.12_MAS_DO_0

Piano dismissione e ripristino impianto e cronoprogramma

ELABORATO

3.12 Piano dismissione e ripristino impianto e cronoprogramma

REDATTO DA
HAMDAR

DATA
09/05/2022

TIMBRI E FIRME

Progettista



Consulenza Ambientale



Proponente

REN.190 S.r.l.,
Marco Tassara
(Firmato digitalmente)

INDICE

1	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DELL'AREA.....	1
2	SOSTENIBILITÀ DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	1
3	DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....	1
3.1	DISCONNESSIONE DELL'INTERO IMPIANTO DALLA RETE ELETTRICA.....	2
3.2	RIMOZIONE MODULI FOTOVOLTAICI.....	2
3.3	RIMOZIONE STRUTTURE DI SOSTEGNO.....	3
3.4	RIMOZIONE CABINE DI INVERTER.....	3
3.5	RIMOZIONE CAVIDOTTI.....	3
3.6	RIMOZIONE CABINE E LOCALI TECNICI.....	3
3.7	SMANTELLAMENTO E RIMOZIONE OPERE CIVILI.....	3
3.8	RECINZIONE E SISTEMA DI ILLUMINAZIONE E CONTROLLO.....	3
3.9	SISTEMAZIONE FINALE E OPERE DI MITIGAZIONE.....	3
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI APPARTENTI ALLA CATEGORIA RAEE.....	4
4.1	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI.....	4

1 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DELL'AREA

La presente relazione è redatta ad integrazione del progetto "Fattoria solare del Principe – Masserano (BI)" e delle opere di connessione alla Rete, nel Comune di Masserano ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e delle Linee guida attuative del decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10.9.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

2 SOSTENIBILITÀ DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Gli impianti fotovoltaici non producono emissioni di nessun tipo, non emettono gas aventi effetto serra né durante la fase di esercizio né in fase di dismissione. Infatti, la produzione di energia elettrica da fonte solare permette di coniugare:

- la mancanza di inquinamento acustico;
- il risparmio di combustibile fossile;
- la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

La produzione di un kWh di energia elettrica da fonte solare, se confrontata con pari produzione energetica da fonti fossili, consente di evitare l'emissione in atmosfera di **0,53 kg** di anidride carbonica, uno tra i principali gas responsabili dell'effetto serra.

La produzione di energia da fonte fotovoltaica presenta un impatto sull'ambiente molto basso, limitato agli aspetti di occupazione del territorio o di impatto visivo. La vita attesa dell'impianto (intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto) è di circa 25 - 30 anni.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Nel presente paragrafo vengono descritte le attività che si intendono attuare dopo il previsto fine ciclo produttivo dell'impianto fotovoltaico.

In considerazione della tipologia di componenti da smantellare, il piano di dismissione a fine ciclo produttivo procederà per fasi sequenziali, ognuna delle quali prevederà opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali. Verranno smantellati tutti i componenti del campo fotovoltaico in modo tale che ogni volta che si attuerà la dismissione di un componente si potranno creare le condizioni idonee per la fase di dismissione successiva. Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento di materiali di risulta e le operazioni necessarie per ricostituire la superficie alle condizioni originarie. In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture, nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti. Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà attraverso le fasi operative sinteticamente riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori fotovoltaici;
- smontaggio e rimozione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in campo;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici;
- smontaggio delle strutture di supporto;
- rimozione cabine e locali tecnici;
- rimozione opere civili (platee in c.a., cavidotti);

- recupero dei cavi elettrici BT (collegamento tra moduli, delle stringhe fino ai quadri di parallelo e da questi ultimi fino agli inverter) ed MT (a monte dei trasformatori);
- rimozione della recinzione e del sistema di illuminazione e controllo;
- ripristino dell'area del parco fotovoltaico (sistemazione delle mitigazioni a verde e messa a coltura del terreno).

La rimozione sequenziale dei componenti sarà concordata in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori.

Non si prevede all'interno dell'area d'impianto lo stoccaggio dei componenti. Essi infatti verranno inviati direttamente, dopo lo smontaggio, ad idoneo smaltimento e/o recupero in impianti autorizzati.

Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della direzione lavori adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare fenomeni di contaminazione indotti dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata oppure riutilizzata a livello interpodereale, a servizio delle future attività che si svolgeranno nelle aree di progetto.

3.1 DISCONNESSIONE DELL'INTERO IMPIANTO DALLA RETE ELETTRICA

La prima fase della dismissione dell'impianto fotovoltaico prevede il sezionamento dell'impianto lato DC e lato AC (dispositivo di generatore), quello in BT e MT attraverso l'interruttore in MT presente all'interno delle Cabine di inverter. Questo al fine di poter garantire le condizioni di sicurezza agli operatori.

3.2 RIMOZIONE MODULI FOTOVOLTAICI

Dopo aver interrotto il collegamento di cessione alla rete elettrica ed aver isolato le stringhe, i moduli fotovoltaici verranno dapprima disconnessi dai cablaggi e poi saranno smontati dai sostegni. Infine, saranno accatastati lungo la viabilità affinché ne sia agevole la movimentazione con l'ausilio di forche idrauliche ai fini dell'invio ad idoneo smaltimento e/o recupero delle materie seconde.

L'obiettivo principale è quello di riciclare totalmente i materiali impiegati. I principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- silicio;
- componenti elettrici;
- metalli;
- vetro.

Infatti, il 90-95% del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio.

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni:

- 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;
- recupero dei cavi solari collegati alla scatola di giunzione.

I cablaggi fra i pannelli, invece, essendo costituiti da normali cavi conduttori di rame rivestito con resina isolante, una volta rimossi dalle apposite sedi sui sostegni, verranno inviati a recupero in appositi impianti autorizzati.

3.3 RIMOZIONE STRUTTURE DI SOSTEGNO

Dapprima saranno smontati da queste strutture i vari componenti elettrici ed elettronici tra cui solarimetri e motori elettrici per la rotazione dei tracker ed inviati a idonei impianti di smaltimento e/o recupero. I telai in alluminio saranno smantellati e ridotti in porzioni di profilato idonee alla movimentazione con forche o bracci idraulici e inviati verso lo smaltimento così come il resto dei profilati. In ogni caso tutti i materiali di smantellamento saranno inviati a un impianto autorizzato al recupero metalli.

3.4 RIMOZIONE CABINE DI INVERTER

Le linee elettriche e gli apparati elettrici ed elettromeccanici delle Cabine di Inverter, ognuna dotata di inverter centralizzato, trasformatore BT/MT ed interruttore in MT, saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti deputati dalla normativa di settore.

Il rame degli avvolgimenti, dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

3.5 RIMOZIONE CAVIDOTTI

Il rame degli avvolgimenti, dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

3.6 RIMOZIONE CABINE E LOCALI TECNICI

Per quanto riguarda le strutture prefabbricate (cabina di campo + check room) saranno rimosse dalla loro sede con l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici ed inviati a idonei impianti di smaltimento e/o recupero.

3.7 SMANTELLAMENTO E RIMOZIONE OPERE CIVILI

Le opere in c.a. che corrispondono ai basamenti sui quali verranno poggiate le Power Station andranno smantellati con l'ausilio di idonei scavatori e il materiale di risulta sarà inviato allo smaltimento come materiale inerte, così come i cavidotti del tipo corrugato con doppia parete liscia internamente in polietilene alta densità (PEAD).

3.8 RECINZIONE E SISTEMA DI ILLUMINAZIONE E CONTROLLO

La recinzione e gli elementi ausiliari verranno smantellati con l'ausilio di adeguata attrezzatura meccanica in modo che saranno suddivisi i vari materiali di risulta per tipologia. Saranno divise le reti elettrosaldate dai montanti ed i pilastri degli ausiliari dai dispositivi di illuminazione e controllo. Infine, verranno smaltiti i materiali secondo le più idonee destinazioni.

3.9 SISTEMAZIONE FINALE E OPERE DI MITIGAZIONE

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere eseguito il completo ripristino delle aree occupate dai pannelli fotovoltaici alle condizioni *ante operam*. In particolare, dovrà essere previsto il ripristino del drenaggio e la ricostruzione del suolo nelle aree interessate dalla viabilità e dalle piazzole localizzate in prossimità delle cabine.

Le aree saranno pertanto restituite all'attività agricola. Si evidenzia che le piantumazioni perimetrali non dovranno essere interessate dalle attività di dismissione e dovranno essere mantenute come da progetto in quanto negli anni andranno a costituire elementi della rete ecologica locale.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI APPARTENTI ALLA CATEGORIA RAEE

L'Italia si è dotata del D. Lgs n.151 del 25 luglio 2005 entrato in vigore il 12 novembre 2007, recepimento della Direttiva Europea WEEE-RAEE RoHS; sono state quindi recepite le direttive dell'Unione Europea 2002/96/CE (direttiva RAEE del 27 gennaio 2003) e 2003/108/CE (modifiche alla 2002/96/CE del 8 dicembre 2003) e la 2002/95/CE (direttiva RoHS del 27 gennaio 2003).

Il simbolo previsto dalla Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche): tutti i prodotti a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma dovranno seguire l'iter dello smaltimento.

Il mancato recupero dei RAEE non permette lo sfruttamento delle risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come plastiche e metalli riciclabili.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Impianto di depurazione autorizzato
Materiali ferrosi	Impianto di depurazione autorizzato
Rame	Impianto di depurazione autorizzato
Inerti da costruzione	Impianto di trattamento e recupero/Smaltimento in discarica autorizzata
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Impianto di trattamento e recupero
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Impianto di recupero autorizzato (separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati)

Il valore economico dei materiali più pregiati che sarà riconosciuto dagli impianti di recupero autorizzati varierà in funzione delle richieste di mercato alla data di dismissione del parco fotovoltaico.

4.1 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno.

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti:

Codice CER	Descrizione
16.02.14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.09 a 16.02.13
16.02.16	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15

17.02.03	Plastica
17 04 02	Alluminio
17 04 05	Ferro e acciaio
17.04.01	Rame, bronzo, ottone
17.04.11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10
17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03

Si ricorda che sarà responsabilità della ditta che eseguirà le operazioni di dismissione provvedere all'assegnazione dei codici CER dei rifiuti generati in quanto si configurerà come il "produttore del rifiuto". Durante la fase di classificazione dei rifiuti dovrà essere valutata la possibile pericolosità degli stessi facendo riferimento a quanto previsto dalla normativa vigente, anche in relazione a quanto espresso dalla recente Comunicazione della Commissione dell'Unione Europea 2018/C124/01 - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti.