



Realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato

“MANDRAZZE”

di potenza nominale di 35 MW e potenza di picco 35,89209 MWp
posizionato a terra

ubicato in C.da Mandrazze nel Comune di Catania (CT)

| Codice elaborato | Data | Livello progettazione | Emesso | Verificato | Approvato | REV. |
|------------------|----------|-----------------------|---------|------------|-----------|------|
| 15-PD.15 | MAR 2022 | DEFINITIVO | A.TOSTO | G.VICINO | G.VICINO | |

ELABORATO:

PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL SITO

Rel.

Società Proponente:

Timbri e firme:

AMBRA SOLARE 50 S.R.L.
Via Tevere,41
00198 ,Roma,Italy
email: ambrasolare50srl@legalmail.it

Progettazione:

Timbri e firme:



E-PRIMA

E-PRIMA S.R.L.
Via Manganelli 20/G - 95030 Nicolosi (CT)
tel:095914116 - cell:3339533392
email:info@e-prima.eu

Sommario

| | |
|--|---|
| 1. PREMESSA | 2 |
| COMMITTENTE | 2 |
| LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO CATASTALE DEL SITO DI INSTALLAZIONE | 2 |
| 2. DESCRIZIONE GENERALE PIANO DI DISMISSIONE | 3 |
| 3.RIPRISTINO AMBIENTALE NEL SITO | 7 |
| 4.PRODUZIONE DEI RIFIUTI | 8 |
| 5.AREA DI CANTIERE | 8 |
| 6.COSTI DI DISMISSIONE | 8 |

1. PREMESSA

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere il piano di dismissione e di ripristino dell'impianto agrivoltaico in oggetto e di tutte le infrastrutture e strutture che insistono sull'area, che sarà attuato al termine utile della vita stessa dell'impianto.

Il piano descriverà le modalità di rimozione e smaltimento del materiale utilizzato ed il ripristino dello stato dei luoghi, fatta eccezione per le opere di rete per la connessione, che saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione. L'obbligo di rimozione, dismissione e ripristino non si applica quindi alle opere di rete per la connessione.

La seguente relazione riguarda l'impianto agrivoltaico denominato "**Mandrazze**" di potenza di picco pari a 35,89209 MWp e potenza nominale pari a 35,00 MW, da installare nel Comune di Catania (CT) – c.da Mandrazze.

Lo scopo del presente documento è quello di fornire tutti gli elementi atti a dimostrare la rispondenza del progetto definitivo alle finalità dell'intervento.

COMMITTENTE

SOCIETA': AMBRA SOLARE 50 S.R.L.

SEDE LEGALE: ROMA (RM), VIA TEVERE 41, CAP 00198 – P.IVA 16224761003

LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO CATASTALE DEL SITO DI INSTALLAZIONE

Sito di installazione: c.da Mandrazze - Catania (CT)

Coordinate geografiche: Lat. 37°24'16.22"N; Long. 14°59'8.56"E.

Immobili censiti catastalmente al NCEU del Comune di Catania (CT):

Foglio 52 part.IIe: 463 - 385 - 474 - 366 - 499 - 500 - 540 - 368 - 365 - 364 - 367 - 370 – 478.

2. DESCRIZIONE GENERALE PIANO DI DISMISSIONE

Ai sensi del comma 4 dell'art.12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003 n.387, è a carico del proponente l'elaborazione di un piano di dismissione dell'impianto che preveda, alla cessazione dell'attività produttiva, le modalità di rimozione della infrastruttura e di tutte le opere connesse e il ripristino del sito secondo le vocazioni proprie del territorio.

Il piano di dismissione per l'impianto fotovoltaico in esame è caratterizzato essenzialmente dalle seguenti attività lavorative:

- Dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio monocristallino;
- Dismissione dei telai tracker (strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici);
- Dismissione dei pali in acciaio zincato conficcati a terreno (ancoraggio dei telai);
- Dismissione dei gruppi di conversione DC/AC (Gruppi Inverter) e delle apparecchiature elettriche/elettroniche;
- Dismissione di cavidotti, canalizzazioni metalliche e/o PVC ed altri materiali elettrici (cavi elettrici);
- Dismissione delle cabine elettriche di trasformazione MT/BT e delle annesse platee di fondazione;
- Dismissione della recinzione metallica perimetrale;
- Opere a verde di ripristino del sito.

In fase di dismissione le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti saranno inviati in discariche specifiche e autorizzate.

Nella fase di dismissione dell'impianto, i materiali di base quali l'alluminio, il silicio, o il vetro, possono essere riciclati e riutilizzati sotto altre fonti.

In particolare, sarà stipulato con opportuna ditta specializzata, in possesso di certificazioni di processo o di prodotto (EMAS o ISO 14000, ad esempio), un contratto di "Recycling Agreement" per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici (vetri, materiali semiconduttori incapsulati, metalli, etc...) ed allo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio.

Al termine della fase di dismissione la ditta rilascerà inoltre un certificato attestante l'avvenuto recupero secondo il programma concordato.

2.1 DISMISSIONE MODULI FOTOVOLTAICI

In merito alla dismissione dei moduli fotovoltaici, ad oggi in Italia esistono realtà aziendali che si occupano di recupero e riciclaggio dei rifiuti dei pannelli fotovoltaici, come il consorzio ECO-PV o COBAT che rientrano tra i Consorzi/Sistemi di raccolta idonei per lo smaltimento dei moduli fotovoltaici a fine vita come riconosciuto dal GSE.

Sono consorzi in possesso di tutti i requisiti previsti dal Decreto Legislativo 49/2014 di attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), inseriti nell'Elenco dei Sistemi Consorzi, idonei al recupero ed al riciclo dei moduli fotovoltaici a fine vita, accreditati al GSE e al CDCRAEE.

La quantità di "rifiuti" prodotti è ancora minima, vista anche la durata media di un modulo fotovoltaico che si aggira intorno ai 20 - 25 anni.

Per la produzione di energia verde e rinnovabile, i moduli esausti devono essere recuperati e riciclati. Questo processo ridurrà al minimo lo spreco e permetterà il riutilizzo di preziose materie prime per la produzione di nuovi moduli. Si può immaginare i benefici che l'energia solare ha ottenuto, essendo divenuta una fonte di energia realmente sostenibile, chiudendo il cerchio del ciclo di vita dei pannelli fotovoltaici. Costruendone di nuovi, partendo dalle materie prime riciclate da quelli non più utilizzati.

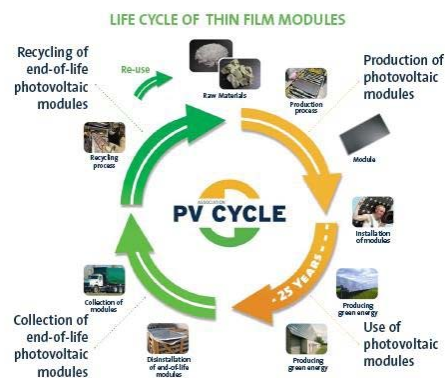
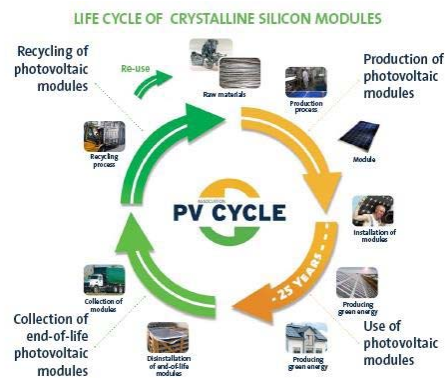
Dal punto di vista dei costi per il recupero dei moduli fotovoltaici, i consorzi sono orientati per un recupero presso un punto di raccolta concordato ed il trattamento dei rifiuti sarà gratuito per gli utenti finali.

Il costo dello smaltimento del fotovoltaico nell'economica generale è trascurabile in termini energetici e di emissione di gas serra con un'incidenza dell'0,1% sul totale dell'energia consumata dall'impianto nella sua vita.

Da un punto di vista economico bisogna distinguere i moduli a film sottile da quelli cristallini:

a) i moduli cristallini hanno una quantità di silicio considerevole che può essere riciclato sia nell'industria solare, se il silicio sarà ancora competitivo, oppure nell'industria elettronica. L'alluminio dei telai viene riciclato nell'industria dell'alluminio come già avviene per questo metallo ed il vetro viene avviato alla rifusione. La plastica costituirà verosimilmente l'unico materiale da smaltire in quanto anche il rame dei cablaggi è già entrato nel circuito delle materie seconde.

b) I moduli a film sottile non possono recuperare il silicio o gli altri metalli che sono presenti in quantità modeste. Soltanto il supporto metallico ed il rame dei cablaggi potrà essere reinserito nel ciclo produttivo.



2.2 DISMISSIONE STRUTTURE METALLICHE

Le demolizioni di strutture di carpenteria metallica verranno eseguite con l'ausilio di particolari mezzi e attrezzature come per esempio miniescavatori cingolati/gommati muniti di cesoia idraulica.

Per effettuare le operazioni di demolizione delle strutture metalliche con questi mezzi particolari, verranno impiegati degli addetti al settore qualificati e specializzati, in grado di svolgere le operazioni di demolizione delle strutture di carpenteria metallica con la maggiore attenzione e professionalità possibile.

Sul territorio Italiano esistono differenti società specializzate nel settore che si occupano principalmente di:

- demolizione di strutture di carpenteria metallica;
- cernita e recupero rottami ferrosi;
- smaltimento rifiuti prodotti dalla demolizione;
- Stoccaggio e trasporto di rifiuti recuperabili.

2.3 DISMISSIONE OPERE EDILI

La rimozione della platea di fondazione, dei pali di illuminazione e della recinzione metallica, verranno eseguite con l'ausilio di escavatori idraulici muniti di frantumatori e martelli pneumatici.

Per effettuare tali operazioni con questi mezzi particolari, verranno impiegati degli addetti al settore qualificati e specializzati, in grado di svolgere le operazioni di rimozione delle strutture con la maggiore attenzione e professionalità possibile.

Questa fase comprende anche il servizio di rimozione dei pali infissi, dell'eventuale frantumazione delle risulta e del loro carico e trasporto a discariche o luoghi di smaltimento di materiali autorizzati.

2.4 DISMISSIONE APPARECCHIATURE ELETTRICHE/ELETTRONICHE

In merito alla dismissione delle apparecchiature elettriche/elettroniche, essendo le apparecchiature elettriche dell'impianto fotovoltaico, quali Quadri Elettrici, Gruppi di

Conversione DC/AC, Trasformatori, Sistemi di Monitoraggio e Telecontrollo, ecc., classificate secondo il decreto legge 151 del 2005, come “*Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche* (in sigla **RAEE**)”, ovvero «apparecchiature che dipendono per un corretto funzionamento da correnti elettriche o da campi elettromagnetici [...] progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1.000 volt per la corrente alternata e a 1.500 volt per la corrente continua», si procederà principalmente con la dismissione, il loro carico e trasporto a punti di raccolta autorizzati al recupero, reimpiego o ricircolo dei materiali.

Questi apparecchi pur rappresentando un piccolo volume rispetto al complesso dei rifiuti, sono tra i più inquinanti e pericolosi per l'ambiente, essendo costituiti anche da materiali pericolosi e difficili da trattare, come CFC, cadmio e mercurio.

3.RIPRISTINO AMBIENTALE NEL SITO

Al termine della vita utile dell'impianto a seguito della dismissione completa dell'impianto, verranno eseguite una serie di azioni finalizzate al ripristino ambientale del sito ovvero il ripristino delle condizioni analoghe allo stato originario. Per questo motivo non si rende necessario la trasformazione urbanistica dei luoghi perché l'impianto è temporaneo. Per questi tipi di impianti il restauro ambientale risulta poco oneroso dato il limitato impatto che quasi sempre questi interventi esercitano sull'ambiente circostante. Nel caso specifico l'andamento morfologico pianeggiante, la situazione geologica- stratigrafica dei terreni presenti (sciolti di natura alluvionale/eluvio-colluviale) non rappresenta alcun problema per la sistemazione finale dell'area che consisterà essenzialmente nel movimento terra e re-interro dove necessario per la ricostituzione topografica dell'area nella situazione ante operam.

Non saranno necessarie valutazioni in merito alla stabilità dell'area, nè particolari opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche se non un mantenimento della rete di canali scolanti presenti o una ricostituzione ove necessario per il collegamento alla linea principale. Data la natura dei terreni e la conformazione del paesaggio verrà rivegetata l'area per un suo inserimento

nel contesto circostante con semina del manto erboso e messa a dimora di alberi e arbusti. Le specie saranno selezionate fra quelle autoctone. Le aree così sistemate verranno dotate di adeguata viabilità per una loro miglior fruizione e manutenzione.

4.PRODUZIONE DEI RIFIUTI

In fase di cantiere i possibili impatti sono legati in parte alla produzione di rifiuti dovuti ai materiali di disimballaggio dei componenti dell'impianto, e dai materiali di risulta provenienti dal movimento terra, o dagli eventuali espletamenti, o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti. I rifiuti generati, saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D.Lgs. n. 152 del 03/04/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; in particolare, laddove possibile, le terre di scavo potranno essere riutilizzate in cantiere come reinterri e le eventuali eccedenze inviate in discarica; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica.

5.AREA DI CANTIERE

La zona di intervento è recintata con annessa dovuta segnaletica in grado di evitare l'accesso ai mezzi e persone non autorizzate. All'interno dell'area di lavoro verranno individuate e delimitate tutte le aree necessarie per la posa dei baraccamenti di cantiere e per i depositi provvisori delle materie prime e dei materiali di risulta.

6.COSTI DI DISMISSIONE

I costi preventivati in merito alle opere di dismissione dell'impianto fotovoltaico da realizzarsi alla fine della vita utile dell'impianto stesso ammonta complessivamente a euro **€ 1.054.282.29.**

DATA

03/2022

| Num. ORD TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI € | |
|---------------------|---|------------|-------|--------|--------|----------|-----------|------------|
| | | par. ug. | lung. | largh. | H/peso | | Prezzo € | Totale € |
| 1 NP1 (C) | Messa in sicurezza del Cantiere, Disconnessione Elettrica Sommano A corpo | 1,000 | | | | 1,00 | 15.000,00 | 15.000,00 |
| | | | | | | 1,00 | | |
| 2 NP2 (C) | Smontaggio e rimozione di 1 MW di Moduli Fotovoltaici della dimensione approssimativa di circa 2.015 x 1.015 metri e peso pari a circa 23 kg. Sono Comprese tutte le attrezzature necessarie. E' escluso il conferimento in discarica e/o il ritiro da parte di associazione per lo smaltimento dei moduli. Sommano MW | 35,892 | | | | 35,89 | 4.270,00 | 153.250,30 |
| | | | | | | 35,89 | | |
| 3 NP3 (C) | Smontaggio e rimozione di struttura modulare di ancoraggiodei moduli fotovoltaici ad inseguimento solare, composta da profili in alluminio e acciaio, in grado di ospitare 1 MW di impianto. E' compreso lo sfilaggio dei pali di sostegno delle strutture infilate a terra. Sommano MW | 35,892 | | | | 35,89 | 5.000,00 | 179.450,00 |
| | | | | | | 35,89 | | |
| 4 NP4 (C) | Rimozione dei Pozzetti di dimensioni esterne pari a 40 x 40 cm, 80 x 80 cm e 100 x 100 cm. Sono compresi il nolo dei mezzi, la manodopera e le attrezzature necessarie. E' compreso il conferimento al punto di smaltimento autorizzato. Il Tutto per l'equivalente di 1 MW Sommano MW | 35,892 | | | | 35,89 | 3.295,00 | 118.257,55 |
| | | | | | | 35,89 | | |
| 5 NP5 (C) | Smontaggio e rimozione di impianto di Videosorveglianza e illuminazione composto da telecamere poste entro apposita custodia fissate a pali di sostegno di altezza h=3 m. E' escluso il conferimento al punto di smaltimento autorizzato. Il tutto per 1 MW di Impianto. Sommano MW | 35,892 | | | | 35,89 | 600,00 | 21.534,00 |
| | | | | | | 35,89 | | |
| 6 NP6 (C) | Smontaggio e Rimozione delle Apparecchiature Elettriche. Sono compresi il recupero delle apparecchiature, la manodopera, le attrezzature | | | | | | | |
| A R I P O R T A R E | | | | | | | | 487.491,85 |

| Num. ORD TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI € | |
|---------------------|--|------------|-------|--------|--------|----------|-----------|------------|
| | | par. ug. | lung. | largh. | H/peso | | Prezzo € | Totale € |
| | R I P O R T O | | | | | | | 487.491,85 |
| | necessarie. E' Escluso il conferimento al punto di smaltimento autorizzato. | | | | | | | |
| | Sommano MW | 35,892 | | | | 35,89 | | |
| | | | | | | 35,89 | 2.576,00 | 92.452,64 |
| 7 NP7 (C) | Rimozione dei cavi elettrici sia interrati che non e delle tubazioni corrugate. Sono compresi gli scavi ed i rinterri, il recupero, la modopera, le attrezzature necessarie. E' Escluso il conferimento al punto di smaltimento autorizzato. Il tutto per 1 MW di Impianto | | | | | | | |
| | Sommano MW | 35,892 | | | | 35,89 | | |
| | | | | | | 35,89 | 2.862,00 | 102.717,18 |
| 8 NP8 (C) | Ripristino del Sito allo stato Ante Operam. Sono compresi il livellamento del terreno, il rivoltamento delle zolle con idoneo mezzo meccanico, posa di miscela di sementi | | | | | | | |
| | Sommano MW | 35,892 | | | | 35,89 | | |
| | | | | | | 35,89 | 2.658,00 | 95.395,62 |
| 9 NP9 (C) | Smantellamento delle cabine elettriche. Sconnessione interruttori e cavi elettrici. Smontaggio Quadri Elettrici. Sono compresi la manodopera e le attrezzature necessarie. E' escluso il conferimento al punto di smaltimento autorizzato. | | | | | | | |
| | Sommano A corpo | 1,000 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 42.000,00 | 42.000,00 |
| 10 NP10 (C) | Demolizione totale Platea in cemento armato. Effettuata con l'ausilio di mezzi meccanici, in qualsiasi condizione, etc. e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. | | | | | | | |
| | Platea Cabine elettriche | 26,000 | | | | 26,00 | | |
| | Sommano cad | | | | | 26,00 | 3.500,00 | 91.000,00 |
| 11 NP11 (C) | Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento | | | | | | | |
| | A R I P O R T A R E | | | | | | | 911.057,29 |

| Num. ORD TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI € | |
|---------------------|--|------------|-------|--------|--------|----------|-----------|---------------------|
| | | par. ug. | lung. | largh. | H/peso | | Prezzo € | Totale € |
| | R I P O R T O | | | | | | | 911.057,29 |
| | avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. macerie edili pulite | | | | | | | |
| | Fondazioni Cabine | 7500,000 | | | | 7500,00 | | |
| | Cavi Elettrici | 550,000 | | | | 550,00 | | |
| | Pozzetti, Puntazze | 1500,000 | | | | 1500,00 | | |
| | Strutture Metalliche di Sostegno | 3500,000 | | | | 3500,00 | | |
| | Sommano q.li | | | | | 13050,00 | 2,50 | 32.625,00 |
| 12 NP12 (C) | Fornitura di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infestanti perenni, radici, sassi e residui inerti vari; incluso ogni onere relativo ai diritti di cava, carico e trasporto a piè d'opera; in opera a qualsiasi altezza o profondità, compreso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie. con presenza di scheletro tra 5 e 25% | | | | | | | |
| | Sommano mc | 35000,000 | | | 0,100 | 3500,00 | | |
| | | | | | | 3500,00 | 21,65 | 75.775,00 |
| 13 NP13 (C) | Spandimento e modellazione di terreno agrario secondo l'andamento plano-altimetrico di progetto, incluso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie, compresa la rifinitura manuale nelle zone non raggiungibili dalle macchine. con mezzi meccanici | | | | | | | |
| | Sommano mc | 35000,000 | | | 0,100 | 3500,00 | | |
| | | | | | | 3500,00 | 9,95 | 34.825,00 |
| | T O T A L E | | | | | | | 1.054.282,29 |