

REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI MATERA
COMUNE DI TRICARICO



PROGETTO DEFINITIVO - Autorizzazione Unica ex d.lgs. 387/2003

Impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a
12,64°MWp e relative opere di connessione proposti da
Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico srl in agro del
Comune di Tricarico denominato "Tricarico 1"

Titolo elaborato

Codice elaborato

C.1. Relazione sulle opere di dismissione Piano di dismissione

| COMMESSA | FASE | ELABORATO | REV. |
|-----------|------|-----------|------|
| 007.22.01 | B | R02 | A |

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

| |
|---|
| — |
|---|

| DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|-------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|
| MAGGIO 2022 | PRIMA EMISSIONE | 3E Ingegneria | 3E Ingegneria | Solaria |

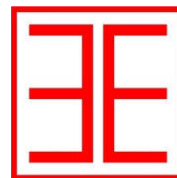
Proponente

Progettazione



**Solaria Promozione e Sviluppo
Fotovoltaico srl**

Via Sardegna 38
00187 Roma
solariapromozionesviluppofotovoltaicosrl
@legalmail.it



3E Ingegneria srl

Via G. Volpe, 92 56121 PISA
Tel. +39 050 44428

info@3eingegneria.it
www.3eingegneria.it



Consulenze specialistiche

GEOLOGIA:

Dott. Geol. Luca Bargagna
Via Ascanio Tealdi, 16
56124 Pisa
Tel/Fax: +39 050 9910582
Mob: +39 328 7673773
e-mail: lb75.geo@gmail.com
e-mail
certificata: lb75.geo@pec.it

Studio Professionale Agroambientale

Agronomo MONTANARO Michele
P.zza Padre P. Gallipoli, 9
75024 Montescaglioso (MT)
tel/fax 0835404961 cell 3395324210
mail:montanaromichele@virgilio.it
@pec: m.montanaro@epap.conafpec.it

ARCHEOLOGIA:

Dott.ssa Gloriana Pace
Archeologa PhD
Via Carlo Cassola, 13
56033 Capannoli (PI)
Tel./Fax: +39 0587607539
Mobile: +39 3494075038
E-mail: gloriana.pace@virgilio.it

TOPOGRAFIA:

Geom. Vittorio Angelelli
S.T.A.
Via Rio Secco 11,
41057 Spilamberto (Mo)
+39 3483344739



S O M M A R I O

| | |
|--|-----------|
| 1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO..... | 3 |
| 1.1. DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE | 3 |
| 1.2. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE | 4 |
| 2. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI | 7 |
| 3. CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA AGLI IMPIANTI ALL'UOPO DEPUTATI DALLA NORMATIVA DI SETTORE PER LO SMALTIMENTO OVVERO PER IL RECUPERO | 8 |
| 4. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE..... | 9 |
| 5. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE | 10 |



1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

1.1. DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Il presente elaborato riguarda la dismissione dell'impianto agrivoltaico denominato "TRICARICO 1" che sarà ubicato in un'area che sorge a circa 35 km a nord-ovest dalla città di Matera, nel comune di Tricarico, non lontana dalla località "Serra Le Matine", con accesso su strada pubblica sia dal lato Est che dal lato Sud-Ovest dalla SP277 e poi percorrendo una strada sterrata per qualche chilometro.

Per il parco in esame si stima una vita utile di almeno venticinque anni al termine dei quali si procederà al loro completo smantellamento con conseguente ripristino dei siti nelle condizioni ante-operam.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza degli generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:
- smontaggio dei pannelli
- smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;
- demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio delle attività che si svolgono in questa parte del territorio.



1.2. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

- **Rimozione dei pannelli fotovoltaici**

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90–95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro;

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 di recupero:

- 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.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli e ha attivato un impianto di riciclo, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.



- **Rimozione delle 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 istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

- **Impianto ed apparecchiature elettriche**

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore.

Il rame degli avvolgimenti e 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.

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

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

- **Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto**

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.



- **Recinzione area**

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, 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**

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.



2. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

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

| Materiale | Destinazione finale |
|--|--|
| Acciaio | Riciclo in appositi impianti |
| Materiali ferrosi | Riciclo in appositi impianti |
| Rame | Riciclo e vendita |
| Inerti da costruzione | Conferimento a discarica |
| Materiali provenienti dalla demolizione delle strade | Conferimento a discarica |
| Materiali compositi in fibre di vetro | Riciclo |
| Materiali elettrici e componenti elettromeccanici | Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco eolico |

Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al par.4 della presente relazione.



3. CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA AGLI IMPIANTI ALL'UOPO DEPUTATI DALLA NORMATIVA DI SETTORE PER LO SMALTIMENTO OVVERO PER IL RECUPERO

Nell'ambito territoriale afferente le opere di progetto sarà condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la dismissione del campo fotovoltaico.



4. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

La stima dei costi per la dismissione e lo smaltimento dell'intero impianto fotovoltaico sono riportati nella seguente tabella, dove sono stati inseriti gli oneri della sicurezza e l'importo totale è comprensivo di IVA:

| Lavori di dismissione Impianto 'TRICARICO 1' | | | | | | | |
|--|--|---|---------|------|---------------------|---------------------|--------------------|
| IVA | VOCE | Descrizione | UNITÀ | TOT. | IMPORTO UNITARIO | IMPORTO TOTALE | IVA |
| 1 | ALLESTIMENTO ED ORGANIZZAZIONE DELLE AREE | | | | | | |
| 1.1. | ALILESTIMENTO ED ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE | Allestimento del cantiere in area facilmente accessibile ed individuazione di zone idonee allo stoccaggio temporaneo di materiali di risulta prima invio smaltimento e/o recupero | a corpo | 1 | 34.233,33 € | 34.233,33 € | 3.423,33 € |
| 2 | SMONTAGGIO MODULI FV DALLA STRUTTURA DI SOSTEGNO | | | | | | |
| 2.1 | SMONTAGGIO MODULI FOTVOLTAICI DALLA STRUTTURA DI SOSTEGNO | | a corpo | 1 | 90.850,00 € | 90.850,00 € | 9.085,00 € |
| 3 | SMONTAGGIO STRUTTURA DI SOSTEGNO | | | | | | |
| 3.1 | SMONTAGGIO STRUTTURA DI SOSTEGNO E RIMOZIONE DEL FISSAGGIO AL SUOLO | | a corpo | 1 | 194.558,62 € | 194.866,67 € | 19.486,67 € |
| 4 | RIMOZIONE LINEE ELETTRICHE INTERNE IMPIANTO | | | | | | |
| 4.1 | RIMOZIONE CANALE E CANALINE ELETTRICHE, CAVI, MATERIALE ELETTRICO, QUADRI, POZZETTI, SMALTIMENTO MATERIALI | | a corpo | 1 | 166.426,67 € | 166.426,67 € | 16.642,67 € |
| 5 | RIMOZIONE CABINE E PREFABBRICATI | | | | | | |
| 5.1 | RIMOZIONE CABINE ELETTRICHE E LOCALI PREFABBRICATI | | a corpo | 1 | 103.226,67 € | 103.226,67 € | 10.322,67 € |
| 6 | INVIO MATERIALI DI RISULTA PER RECUPERO E/O SMALTIMENTO | | | | | | |
| 6.1 | INVIO MATERIALI DI RISULTA PER RECUPERO E/O SMALTIMENTO | | a corpo | 1 | 184.333,33 € | 184.333,33 € | 18.433,33 € |
| TOTALE CAPITOLO | | | | | 773.628,62 € | 773.628,62 € | 77.393,67 € |
| 7.1 | Oneri di Sicurezza Impianto | | a corpo | 1 | 15.000,00 € | 15.000,00 € | |
| 8 | IVA | | | | | | |
| 8.1 | IVA LAVORI DI DISMISSIONE | | | | | | 77.393,67 € |
| 8.2 | IVA ONERI DI SICUREZZA | | | | | | 1.500,00 € |
| Totale DISMISSIONE IVA INCLUSA | | | | | 867.522,28 € | | |

In conclusione il costo finale per la dismissione e successivo smaltimento delle componenti costituenti l'impianto fotovoltaico in oggetto è di circa € 867.522, rivalutabile con gli indici ISTAT; tale valore è tuttavia suscettibile di eventuale diminuzione a seguito di raccolte organizzate su larga scala, come sembra essere in procinto di realizzarsi a livello europeo, oltre che per il fattore di scala dovuto alla potenza crescente degli impianti.



5. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

| ATTIVITA' LAVORATIVE | OPERAZIONI DI DISMISSIONE | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | Settimana | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| SMONTAGGIO DEI PANNELLI | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| SMONTAGGIO DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| SFILAGGIO DELLE FONDAZIONI | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| DEMOLIZIONE DEI MANUFATTI CABINE DI TRASFORMAZIONE | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| DEMOLIZIONE DEL MANUFATTO CABINA DI CAMPO | | | | | | | | ■ | ■ | |
| TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA DELLE CABINE | | | | | | | | | ■ | ■ |
| SFILAGGIO CAVI | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| OPERE STRADALI: SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA AL PARCO PV | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |