



COMUNE DI CAMPOMARINO

PROVINCIA DI
CAMPOBASSO



REGIONE
MOLISE



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC

Denominazione Impianto:

IMPIANTO CAMPOMARINO FV

Ubicazione:

Comune di Campomarino (CB)

**ELABORATO
2.8-VIA**

CMP22-2.8-VIA - PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Cod. Doc.: CMP22-2.8-VIA



Renew-co Engineering S.r.l.
Piazza Giovanni XXIII, 5
Porto Sant'Elpidio (FM) 63821 ITALY
P.iva e C.F. 02553880442
info@renew-co.com www.renew-co.com

Scala: --

PROGETTO

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT



Tecnici e Professionisti:

Dott. Ing. Giada Stella M. Bolignano
Arato Srl
Via la Sorte, 40 – 74023 – Grottaglie (TA)
C.F./P.IVA: 02690550732

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	24/01/2022	Progetto Definitivo			
02					
03					
04					

Il Tecnico:

Dott. Ing. Giada Stella M. Bolignano
Ordine degli Ingegneri di Reggio Calabria n. A2508

Il Richiedente:

CATCH THE SUN 4 SRL
SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
VIA VENEZIA GIULIA 4 – 63074
C.F./P.IVA: 02467500449

ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 2 di 16

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3.	INTERVENTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	4
3.1	Definizione delle opere di dismissione	4
3.2	Impianto fotovoltaico	4
3.3	Classificazione	5
3.4	Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione.....	6
3.4.1	Rimozione dei pannelli fotovoltaici	6
3.4.2	Rimozione degli inverter.....	8
3.4.3	Rimozione delle strutture di sostegno (Tracker).....	8
3.4.4	Rimozione impianto ed apparecchiature elettriche	9
3.4.5	Rimozione dei locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabine utente, control room, stazione di elevazione utente.....	9
3.4.6	Recinzione.....	11
3.4.7	Illuminazione e sistema di videosorveglianza	11
3.4.8	Viabilità interna.....	11
3.4.9	Rimozione siepi, piante e preparazione al coltivo delle aree	11
3.5	Elenco materiali da dismettere e impianto di smaltimento	12
3.6	Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi	12
3.6.1	Manutenzione.....	14
4.	COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	14
5.	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'	15



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 3 di 16

1. PREMESSA

Il presente “Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” è riferito alle opere relative al progetto per la realizzazione e l’esercizio di un Impianto agrofotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 57.989,04 kWp e potenza massima in immissione in rete pari a 44.955 kWAC nel Comune di Campomarino (Campobasso).

L’impianto sarà del tipo Grid Connected e l’energia elettrica prodotta sarà riversata completamente secondo la soluzione fornita da Terna S.p.A che prevede l’ampliamento della Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150 kV posta in agro di San Martino in Pensilis in Provincia di Campobasso ed un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra quest’ultima e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello.

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 30 anni.

Al termine di detto periodo seguirà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, ovvero preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell’art.12 del D. Lgs. 387/2003. Per l’esecuzione delle suddette attività verranno posti in bilancio congrui importi dedicati.

L’impianto di rete per la connessione rimarrà, invece, di proprietà del Distributore che ne deciderà la gestione. Le fasi di dismissione dell’impianto sono di seguito elencate:

- disconnessione dell’impianto dalla RTN,
- smontaggio delle apparecchiature elettriche di campo,
- smontaggio dei quadri elettrici, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo,
- rimozione cabine di trasformazione e cabine inverter,
- smontaggio dei moduli fotovoltaici, dei pannelli, dei sistemi di inseguitore solare,
- smontaggio dei cavi elettrici BT ed MT interni ai campi,
- demolizioni delle eventuali opere in cls quali platee ecc.,
- ripristino dell’area di sedime

Contestualmente alla dismissione, verranno individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi allo stato ante operam.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La principale normativa di riferimento è nel seguito riportata:



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 4 di 16

- 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.”;
- Dlgs 152/2006: “Norme in materia ambientale”;
- Dlgs 49/2014: “Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)”;
- Dlgs 221/2015: “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”.

3. INTERVENTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

3.1 Definizione delle opere di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto stimata in almeno 30 anni potrà seguire una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, ovvero preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003. Per l'esecuzione delle suddette attività verranno posti in bilancio congrui importi dedicati.

3.2 Impianto fotovoltaico

La dismissione dell'impianto a fine vita utile sarà eseguita nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza ordinata di fasi operative come riportate nell'elenco seguente:

1. Rimozione delle opere fuori terra:
 - scollegamento delle connessioni elettriche,
 - smontaggio dei moduli fotovoltaici,
 - rimozione dei cavi posati all'interno delle strutture di sostegno,
 - rimozione degli inverter,
 - rimozione delle cabine di trasformazione delle cabine di consegna e dei locali tecnici,
 - smontaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli,
 - rimozione della recinzione perimetrale,
 - rimozione dell'illuminazione esterna e dell'impianto di videosorveglianza,
2. Rimozione delle opere interrate
 - demolizione delle fondazioni dei locali tecnici,
 - rimozione dei cavi interrati interni al campo
 - rimozione dell'elettrodotto interrato



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 5 di 16

- rimozione pozzetti di ispezione;

3. Dismissione delle strade e dei piazzali

Per ciascuna componente rimossa si provvederà a conferire il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento/recupero.

3.3 Classificazione

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 saranno 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 proponente.

La classificazione seguirà i codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti), sequenze numeriche composte da cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato.

I codici, in tutto 839, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE.

Il suddetto "Elenco dei rifiuti della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa.

L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con 2 provvedimenti di riordino della normativa sui rifiuti:

- il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV,



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 6 di 16

- il Decreto Ministero dell'Ambiente del 2 maggio 2006 ("Istituzione dell'elenco dei rifiuti") emanato in attuazione del D.Lgs. 152/2006.

Gli elementi presenti nell'area che dovranno essere smaltiti sono riassunti in tabella:

Codice c.e.r.	Descrizione
16.02.14	pannelli fotovoltaici
16.02.16	macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17.04.02	parti strutturali in alluminio
17.04.05	infissi delle cabine elettriche
17.04.05	parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
17.04.05	recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
17.09.04	opere fondali in cls a plinti della recinzione
17.09.04	calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
17.09.04	materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi
17.04.11	linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
20.02.00	Siepe a mitigazione

Figura 1: elementi soggetti a smaltimento

La rimozione di quanto presente nel sito seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, dal fatto se detti materiali potranno essere riutilizzati (vedi recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc.) o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, opere fondali in cls, ecc.).

In prima fase si procederà alla rimozione di tutti gli elementi riutilizzabili (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.), con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione dei componenti da smaltire.

A seguito del distacco dell'impianto dalla rete di distribuzione del Gestore di riferimento operai specializzati, nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori, procederanno con le attività.

3.4 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

Nei successivi paragrafi vengono descritte le singole azioni che verranno intraprese.

3.4.1 Rimozione dei pannelli fotovoltaici

(CODICE C.E.R. 16.02.14 Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi).



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 7 di 16

I moduli fotovoltaici sono classificati come rifiuto speciale non pericoloso - codice C.E.R. 16.02.14 – pertanto al termine del ciclo di vita utile il rifiuto verrà consegnato ad un punto di raccolta dedicato al trattamento, al recupero ed al riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in conformità alle Normative Nazionali.

Dal punto di vista Normativo il Servizio Centrale Ambientale dell'ANIE (Federazione Italiana Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche) in una comunicazione del novembre 2005 (Ass. Energia, 2 Novembre 2005-Fonte EniPower), dichiara espressamente come: "I sistemi fotovoltaici non ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RAEE perché sono installazioni fisse".

La direttiva RAEE si applica infatti ai prodotti finiti di bassa tensione elencati nelle categorie dell'allegato IA. La direttiva, recepita in Italia con Dlgs del 25/07/2005 n.151, prevede, in particolare, che i produttori s'incarichino dello smaltimento dei loro prodotti. Pertanto l'utente (acquirente dei moduli) è responsabile del conferimento dell'apparecchio a fine vita alle appropriate strutture di raccolta, pena le sanzioni previste dalla vigente legislazione sui rifiuti.

Peraltro nella stessa comunicazione, l'ANIE dichiara come: "I sistemi fotovoltaici non ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RoHS perché sono installazioni fisse". Come è noto, la Direttiva RoHS si applica ai prodotti che ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RAEE su citata, con alcune eccezioni. La direttiva prevede che tali prodotti e tutti i loro componenti non debbano contenere le "sostanze pericolose" indicate nell'articolo 4 ad eccezione delle applicazioni elencate nell'allegato IA.

Del modulo fotovoltaico possono essere recuperati almeno il vetro di protezione, le celle al silicio la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

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 il recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici comprendono lo smontaggio dei moduli e la rimessa degli stessi ad idonea piattaforma per le seguenti operazioni:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 8 di 16

- spedizione a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

3.4.2 **Rimozione degli inverter**

(CODICE C.E.R. 16.02.14 *Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi.*)

L'inverter viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso al n.16.02.14 del C.E.R. L'inverter verrà ritirato e smaltito a cura del produttore. I cavi in rame così come le parti metalliche che costituiscono l'involucro verranno inviati ad aziende specializzate per il loro recupero e/o smaltimento.

3.4.3 **Rimozione delle strutture di sostegno (Tracker)**

(C.E.R. 17.04.02 *Alluminio*-C.E.R. 17.04.04 *ferro e acciaio*)

La rimozione delle strutture di sostegno, per quanto riguarda la parte fuori terra, sarà eseguita tramite smontaggio meccanico. I materiali ferrosi ricavati verranno destinati ad appositi centri per il recupero ed il riciclaggio conformemente alle normative vigenti in materia. Operativamente è possibile distinguere le seguenti fase:

- smontaggio degli assi di rotazione orizzontale e stoccaggio per successivo invio a centro di recupero;
- smontaggio dei leveraggi in acciaio delle strutture di sostegno dei moduli e stoccaggio per successivo invio a centro di recupero;

Per la porzione interrata considerato che le strutture di fondazione utilizzate non prevedono opere in calcestruzzo armato, in fase di dismissione, gli stessi pali saranno semplicemente sfilati dal terreno sottostante, grazie all'ausilio di automezzo munito di braccio gru. Il terreno sarà, quindi, ripristinato e costipato, rendendolo disponibile sin da subito alle nuove destinazioni d'uso.



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 9 di 16



Figura 2: rimozione strutture di porta moduli

3.4.4 **Rimozione impianto ed apparecchiature elettriche**

(C.E.R. 17.04.01 RAME - 17.00.00 operazioni di demolizione)

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. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate per il loro recupero e/o smaltimento mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche. Tutti i cavi elettrici saranno rimossi e/o sfilati dalle loro tubazioni e stoccati opportunamente in attesa del ritiro da parte delle ditte di recupero. Le tubazioni interrato verranno rimosse tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I pozzetti verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. L'attività prevede l'esecuzione delle seguenti fasi:

- apertura trincea con mezzo meccanico;
- rimozione del terreno vegetale e del terreno sottostante con relativo accantonamento
- intercettazione cavidotto, rimozione e stoccaggio per il successivo trasporto al centro di recupero;
- riempimento dello scavo con il materiale appena rimossi sino al ripristino dello stato ante-operam.

3.4.5 **Rimozione dei locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabine utente, control room, stazione di elevazione utente**

(C.E.R. 17.01.01 cemento)



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 10 di 16

La dismissione dei manufatti prefabbricati interessa i locali tecnici e le cabine inverter/trasformazione secondo le modalità di seguito riportate:

1. disalimentazione delle apparecchiature e la rimozione dei quadri,
2. rimozione del manufatto con idoneo mezzo meccanico di sollevamento,
3. carico su idoneo mezzo di trasporto ed avvio a centro di recupero,
4. rimozione vasca di fondazione prefabbricata
 - rimozione dei cablaggi e trasporto al centro di recupero,
 - rimozione della vasca con mezzo meccanico di sollevamento,
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore della platea di fondazione in c.a.
 - rimozione, il carico del materiale proveniente dalla demolizione ed il trasporto a discarica,
 - richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato ante-operam,
5. rimozione della vasca in c.a. di contenimento olio:
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore della vasca di contenimento olio con idoneo mezzo meccanico di sollevamento (l'eventuale olio presente all'interno della vasca verrà rimosso con idonei mezzi e trasportato a centri specializzati per il suo smaltimento),
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore della platea di fondazione in c.a.
 - rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica,
 - richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello stato di colture ante-operam



Figura 3: rimozione locali ausiliari



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 11 di 16

3.4.6 **Recinzione**

(C.E.R. 17 .04.02 ALLUMINIO-C.E.R. 17 .04.04 FERRO E ACCIAIO)

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed indirizzata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. L'attività comprende:

- smontaggio della recinzione e del cancello, carico su idoneo mezzo e trasporto al centro di recupero,
- demolizione mediante escavatore munito di martello, della trave di fondazione del cancello,
- rimozione e carico su idoneo mezzo del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica autorizzata

3.4.7 **Illuminazione e sistema di videosorveglianza**

La rimozione del sistema di illuminazione e di videosorveglianza prevede le seguenti fasi:

- smontaggio apparecchi di illuminazione,
- sfilaggio del palo dal plinto,
- smontaggio telecamere,
- rimozione plinto portapalo mediante l'ausilio di piccoli mezzi meccanici,
- apertura trincea sul perimetro dell'impianto per rimozione cablaggi

Tutti da elementi riciclabili, quindi dopo la loro rimozione saranno inviato in centri di recupero.

3.4.8 **Viabilità interna**

La pavimentazione della strada, in pietrisco o altro materiale inerte, sarà rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento di quanto rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. L'attività prevede:

- rimozione dello strato di base mediante escavatore e successivo carico e trasporto al centro di recupero,
- rimozione strato di fondazione mediante escavatore e successivo carico e trasporto al centro di recupero,
- richiusura dello scavo con terreno vegetale e successivo raccordo e livello col terreno circostante per ricostituire le colture ante - operam.

3.4.9 **Rimozione siepi, piante e preparazione al coltivo delle aree**

Le piante utilizzate lungo la recinzione perimetrale per mitigare l'opera nella fase di costruzione ed esercizio al momento della dismissione potranno essere smaltite oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai di zona per il riutilizzo.



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 12 di 16

3.5 Elenco materiali da dismettere e impianto di smaltimento

Nella fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico, verranno predisposte delle aree temporanee di stoccaggio per i materiali e componenti separati. Tali componenti potranno essere avviati a:

- ulteriore smontaggio per il recupero dei materiali riciclabili;
- filiere di recupero dei materiali;
- discariche autorizzate per i materiali non recuperabili.

Al termine della procedura di dismissione dell'impianto, nelle aree temporanee saranno presenti i seguenti gruppi di materiali, indicandone i principali elementi di cui essi sono composti:

- moduli fotovoltaici in silicio cristallino;
- telai in alluminio (supporto dei pannelli);
- pali ad infissione (acciaio);
- traverse di sostegno moduli (alluminio);
- eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici, compresa la cabina di trasformazione BT/MT;
- quadri in plastica (plastica, componenti elettrici, ferro);
- quadri in acciaio (acciaio, componenti elettrici, plastica, ferro, vetro);
- tubi corrugati (polietilene);
- eventuali cordoli in cemento armato.

Ogni materiale dell'elenco di cui sopra sarà smaltito in base alla composizione chimica in modo da riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, in particolare alluminio e silicio, presso ditte specializzate in riciclaggio e produzione di tali elementi mentre i restanti rifiuti saranno inviati in discarica autorizzata.

Le materie prime seconde verranno raggruppate secondo il seguente elenco: Acciaio, Vetro, Rame, Tedlar, Silicio, Plastica, Alluminio.

In conseguenza del recupero delle materie prime seconde, ai sensi del D. LGS. 152/06 e s.m.i., si avrà un ritorno economico.

3.6 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi

La fase di dismissione, considerate le caratteristiche del progetto, sarà tale da non lasciare sul sito alcun tipo di struttura, né in superficie né nel sottosuolo.



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 13 di 16

Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si utilizzeranno tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoecosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico.

La realizzazione di neoecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

Le azioni finalizzate all'attuazione degli obiettivi sopra esposti sono sintetizzabili in due fasi principali:

- trattamento dei suoli,
- opere di semina di specie erbacee.

Per il trattamento del suolo si prevede a stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Il rullaggio prima della semina è indispensabile per mettere la terra in contatto stretto con il seme e favorire il flusso di acqua intorno ad essa. In pratica, semina e rullaggio sono due lavori frequentemente alternati. Sarà importante realizzare queste due operazioni con criterio, ossia in funzione delle condizioni del suolo, delle coltivazioni e del clima, per aumentare le possibilità di accrescimento delle specie proposte. Tutte queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.

La rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone. Una volta conclusi i lavori di trattamento del suolo, si procederà alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. I principali interventi di recupero ambientale si configurano in:

- semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva),
- semina di leguminose,
- scelta delle colture in successione,
- sovesci adeguati,
- incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie,
- piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone,
- concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 14 di 16

Le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, "rusticità" elevata e adattabilità a suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ed alta proliferazione. Per realizzare una alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle essenze autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica.

3.6.1 **Manutenzione**

Le opere di manutenzione e conservazione dovranno perseguire prevalentemente l'obiettivo di funzionalità ed estetica.

In particolare, si dovrà mantenere una copertura vegetale continua così da prevenire ogni forma di erosione, limitare il rischio di incendi e la loro propagazione. Infine, sarà necessario evitare un'antropizzazione di forme di vegetazione per errata gestione nelle semine.

Per la manutenzione si realizzeranno i seguenti lavori:

- irrigazione: si considera la necessità di effettuare annaffiature degli arbusti e delle idrosemine definite,
- concimazioni: si dovrà effettuare un'analisi chimica dei nutrienti presenti nel terreno, in modo da evidenziare quali sono le carenze ed eventualmente effettuare una concimazione con gli elementi di cui si è verificata la carenza,
- taglio: per ragioni estetiche, di pulizia e di sicurezza nei confronti di incendi, il programma include potature e spalcatore degli arbusti, con successiva ripulitura della biomassa tagliata,
- rimpiazzo degli esemplari morti: il rimpiazzo degli esemplari morti si effettuerà l'anno seguente all'intervento, al termine dei lavori di rivegetazione.

4. COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Ai fini della stima dei costi di dismissione e ripristino dell'area sono state prese in considerazione le incidenze generate dalla manodopera e dai mezzi.

Il costo di dismissione stimato per MW di potenza è di € 24.295,00, che, rapportato alla potenza dell'impianto in parola, determina un importo complessivo pari ad **€ 1.092.181,72**.

Dettaglio attività	Dettaglio fasi lavorative	Tot
Messa in sicurezza del cantiere e disconnessione principali componenti elettrici	Smontaggio:	
	60 ore operaio a 30€/h	1.800,00 €



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	

Dettaglio attività	Dettaglio fasi lavorative	Tot
	Smaltimento	- €
Smontaggio e smaltimento pannelli	Smontaggio:	
	66 ore operaio a 30€/h	1.980,00 €
	60 ore autocarro con operatore a 45€/h	2.700,00 €
	Smaltimento	- €
Smontaggio e smaltimento dei sistemi di supporto dei pannelli e dei relativi ancoraggi	Smontaggio supporti:	
	50 ore operaio a 30€/h	1.500,00 €
	50 ore autocarro con operatore a 45€/h	2.250,00 €
	50 ore escavatore con operatore a 50€/h	2.500,00 €
	Smontaggio ancoraggi:	
	55 ore autocarro con operatore a 45€/h	2.475,00 €
	55 ore escavatore con operatore a 50€/h	2.750,00 €
Smaltimento	- €	
Smontaggio e smaltimento parti elettriche	Smontaggio:	
	16 ore operaio a 30€/h	480,00 €
	24 ore autocarro con operatore a 45€/h	1.080,00 €
	24 ore escavatore con operatore a 50€/h	1.200,00 €
	Smaltimento	- €
Demolizione e smaltimento cabine prefabbricate	Demolizione:	
	8 ore autocarro con operatore a 45€/h	360,00 €
	8 ore escavatore con operatore a 50€/h	400,00 €
	Smaltimento:	- €
	c.a. con il 10% di impurità (metallo, pvc)	600,00 €
Smantellamento: recinzione, videosorveglianza, magli di messa a terra e relativo smaltimento	Smontaggio:	
	16 ore autocarro con operatore a 45€/h	720,00 €
	16 ore escavatore con operatore a 50€/h	800,00 €
	Smaltimento:	- €
	c.a. con il 10% di impurità (metallo, pvc)	200,00 €
	altri materiali oltre il c.a.	- €
Possibile aratura terreno, rivitalizzazione delle aree, eventuale rimozione siepi, rimozione elettrodotto	a corpo	500,00 €
Costo totale a MW		24.295,00 €

Figura 4: stima sommaria dei costi di dismissione e ripristino per MW di potenza installata

5. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'



ELABORATO.: 2.8-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	Pagina 16 di 16

Il piano di dismissione e ripristino a fine esercizio dell'impianto prevede un tempo di esecuzione pari a n. 3 mesi come evidenziato nel diagramma di GANTT riportato in basso:

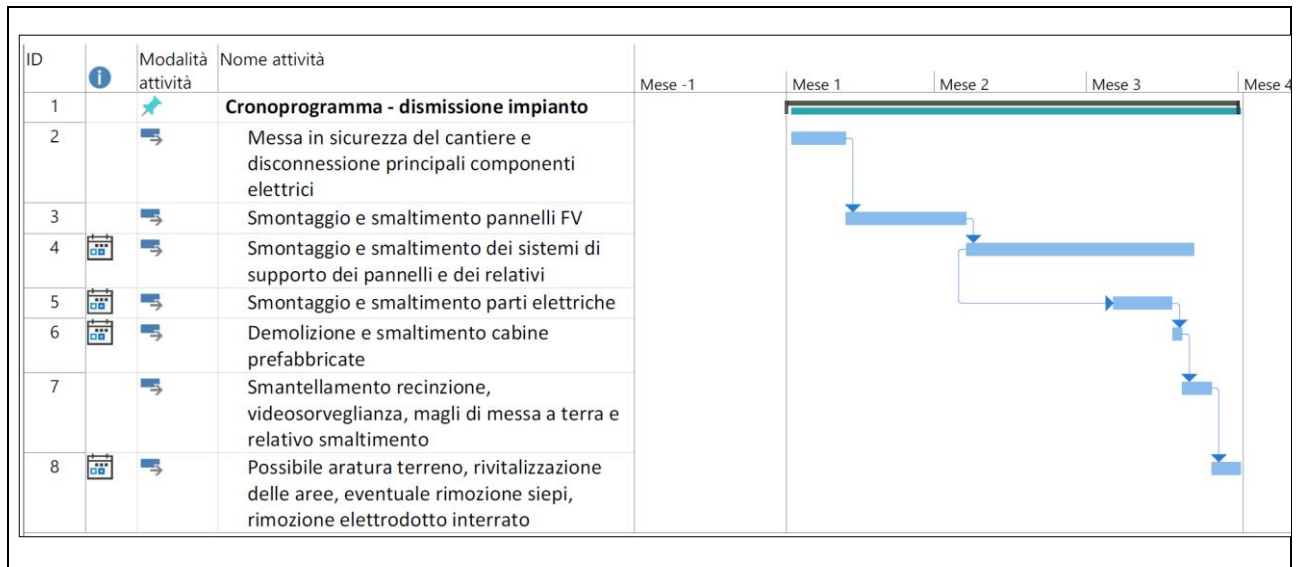


Figura 5: Cronoprogramma delle attività

