

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
LOCALITA' LAMA PAGLIARA
COMUNE DI RUVO DI PUGLIA (BA)
DENOMINAZIONE IMPIANTO - PVA004 RUVO LAMA PAGLIARA
POTENZA NOMINALE 12.7 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

HOPE engineering

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

arch. Gaetano FORNARELLI

dott.ssa Anastasia AGNOLI

Studio ALAMI

Arch. Fabiano SPANO

Arch. Valentina Marta RUBRICHI

Arch. Susanna TUNDO

AGRONOMIA E STUDI COLTURALI

dott.ssa Lucia PESOLA

STUDI SPECIALISTICI E AMBIENTALI

MICROCLIMATICA

dott.ssa Elisa GATTO

ARCHEOLOGIA

dott.ssa Domenica CARRASSO

GEOLOGIA

Apogeo Srl

ACUSTICA

dott.ssa Sabrina SCARAMUZZI

R.4 DOCUMENTI ECONOMICI

R.4.5 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	12-23	prima emissione



INDICE

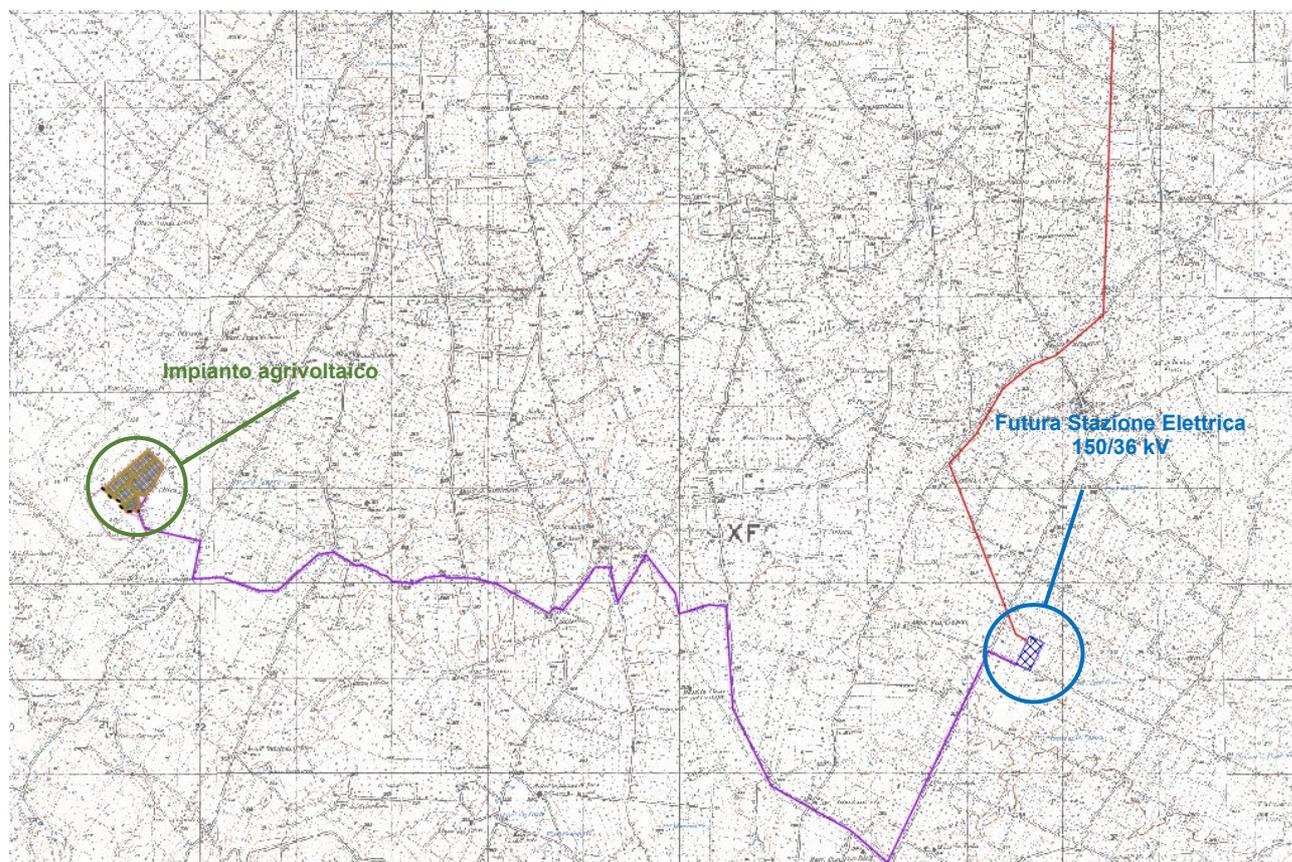
1	PREMESSA	1
2	MODALITÀ OPERATIVE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	3
3	ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI DISMISSIONE	5
3.1	RIFIUTI SOLIDI DI IMPIANTO IN FASE DI DISMISSIONE	5
1.1.1	<i>Pannelli fotovoltaici (codice c.e.r. 16.02.14)</i>	6
1.1.2	<i>Inverter (CODICE C.E.R. 16.02.14)</i>	7
1.1.3	<i>Strutture di sostegno (C.E.R. 17.04.02 alluminio; C.E.R. 17.04.04 ferro e acciaio)</i>	8
1.1.4	<i>Impianto elettrico (C.E.R. 17.04.01 rame – 17.00.00 operazioni di demolizione)</i>	8
1.1.5	<i>Locali prefabbricati, quadri elettrici e cabine di consegna/utente (C.E.R. 17.01.01 cemento)</i>	8
1.1.6	<i>Recinzione area (C.E.R. 17.04.02 alluminio – C.E.R. 17.04.04 ferro e acciaio – C.E.R. 17.02.01 legno)</i>	8
1.1.7	<i>Viabilità interna ed esterna</i>	8
3.2	EMISSIONI IN ATMOSFERA IN FASE DI DISMISSIONE	8
3.3	PRODUZIONE DI POLVERI IN FASE DI DISMISSIONE	9
3.4	IMPATTI SULLE ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI	9
3.4.1	<i>Reflui di impianto in fase di dismissione</i>	9
3.4.2	<i>Impatti elettromagnetici in fase di dismissione</i>	9
3.4.3	<i>Impatti acustici in fase di dismissione</i>	9
4	COMPUTO METRICO RELATIVO ALLE OPERAZIONI DI RIPRISTINO	11

1 PREMESSA

La società Santa Barbara Energia S.r.L., con sede in Milano, via Lanzone n31, intende realizzare un impianto agrivoltaico della potenza nominale pari a circa **12,7 MWp**, in un sito a destinazione agricola ricadente sul territorio comunale di Ruvo di Puglia nella Provincia di Bari. Il progetto definitivo comprende le opere necessarie alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Con il termine “**agrivoltaico**” si intende un sistema che coniuga la produzione agricola con la produzione di energia elettrica mediante impianto fotovoltaico, ospitando le due componenti nel medesimo terreno; pertanto, si tratta della convivenza, sul medesimo sito della conduzione delle colture agricole unitamente alla produzione di energia elettrica mediante l’installazione di pannelli fotovoltaici su apposite strutture di supporto, le caratteristiche di tali strutture dovranno essere compatibili con il regolare svolgimento dell’attività agricola e il transito dei mezzi agricoli necessari alla stessa.

L’impianto è denominato “PVA004 – RUVO – LAMA PAGLIARA” riprendendo il nome dal toponimo della zona oggetto di intervento.



Aree interessate dall'intervento e dalle principali opere di connessione

Il progetto definitivo comprende le opere necessarie alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, progettate in base alla STMG **202300492** rilasciata dalla società di gestione Terna S.p.a. e regolarmente accettata dal proponente.

La presente relazione ha lo scopo di descrivere e stimare le operazioni necessarie per la dismissione dell'impianto fotovoltaico a fine vita.

La componente fotovoltaica dell'opera ha fine esercizio (25-30 anni) verrà smantellata e sarà ripristinato lo stato dei luoghi attraverso l'eliminazione di recinzioni, strutture che sorreggono i pannelli fotovoltaici, cabine elettriche ed impianti tecnologici.

In alternativa, si potrebbe procedere al potenziamento/adequamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

Considerando l'ipotesi della dismissione dell'impianto, al termine dell'esercizio ci sarà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato naturale, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

La relazione ha lo scopo di fornire una descrizione del piano di dismissione alla cessione dell'attività dell'impianto fotovoltaico, nonché di effettuare una preliminare identificazione dei rifiuti che si generano durante tali operazioni.

Si procederà quindi alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

In conseguenza di quanto detto tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione sono stati previsti per il raggiungimento di tali obiettivi. Per il finanziamento dei costi delle opere di smantellamento e ripristino dei terreni verranno posti in bilancio congrui importi dedicati a tale scopo.

Conseguentemente alla dismissione, vengono inoltre individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi e la loro restituzione allo stato naturale.

2 MODALITÀ OPERATIVE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino dell'area sono individuabili come segue:

- a) Rimozioni delle vie cavi;
- b) Rimozione dei pannelli fotovoltaici e relative strutture portanti;
- c) Rimozione delle cabine e relativa platea di fondazione;
- d) Rimozione della recinzione;
- e) Rimozione delle strade di servizio;
- f) Sistemazione delle aree interessate e relativo ripristino vegetazionale.

La rimozione dei cavi consiste nello scollegamento e rimozione dei cavi tra le varie cabine e anche dei cavidotti dell'impianto di terra. Questa fase verrà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta al fine di consentire lo sfilaggio dei cavi. Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/raccordo. Si procederà quindi alla chiusura degli scavi e al ripristino dei luoghi. Sarà quindi possibile, nelle aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo. Potranno essere mantenuti i cavi in corrispondenza della viabilità esistente, sia per evitare disagi alla circolazione locale, sia auspicando che quelli già posati possano servire per l'elettrificazione rurale.

Si procederà quindi al recupero dell'alluminio e del rame dei cavi come elemento per riciclaggio, il calcestruzzo dei pozzetti verrà recuperato da ditte specializzate.

La rimozione dei pannelli fotovoltaici verrà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali opportunamente differenziati. Le strutture in acciaio e quelle in vetro verranno smontate e saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio specializzate.

La rimozione consiste nelle seguenti fasi:

- Scollegamento dei pannelli fotovoltaici e loro estrazione dalla struttura di sostegno mediante rimozione delle barre di chiusura;
- Smontaggio della struttura in acciaio di sostegno;
- Rimozione delle strutture di fondazione;
- Copertura degli scavi effettuati con materiale locale e spianamento per rendere regolare la superficie del campo.

La rimozione delle cabine, delle opere civili e delle opere elettromeccaniche, verrà effettuata da ditte specializzate. Si prevede lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta dei fabbricati e degli impianti presso discariche autorizzate o l'invio al recupero.

Si prevede il recupero della struttura in elevazione delle cabine prefabbricate da parte di ditte specializzate.

La demolizione delle platee delle cabine sarà tale da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi e recuperare il profilo del terreno post rimodellamento morfologico.

Il materiale proveniente dalle demolizioni, cls e acciaio per cemento armato, verrà consegnato a ditte specializzate per il recupero dei materiali.

Si prevede in generale il ripristino delle aree rinaturalizzate durante la fase di ripristino ambientale della cava coltivazione ove necessario, aggiungere ulteriore vegetazione arborea, utilizzando essenze autoctone, per raggiungere le finalità espresse di ripristino dei luoghi post dismissione totale della cava.

È importante sottolineare che l'intervento proposto è totalmente reversibile; infatti, data la tipologia di strutture previste, saranno sufficienti pochi e brevi interventi per lo smontaggio dei manufatti ed il ripristino dei luoghi, di durata estremamente contenuta; sono stimati infatti pochi mesi (da 5 a 6 mesi) di cantiere edile, senza necessità di creare ulteriori infrastrutture, seppur temporanee, per eseguire l'operazione e restituire l'area di intervento alle condizioni ante-operam.

La disinstallazione dell'impianto fotovoltaico imporrà la gestione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- a) moduli fotovoltaici: composti da materiali quali alluminio (telaio), silicio, vetro, EVA
- b) strutture di supporto in ferro e alluminio
- c) cavidotti e materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT)
- d) prefabbricati in muratura.

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi di dismissione e ripristino:

ATTIVITA'	DURATA	mese 1				mese 2				mese 3				mese 4			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Rimozione delle vie cavi	9W																
Rimozione dei pannelli fotovoltaici e relative strutture portanti	8W																
Rimozione delle cabine e relativa platea di fondazione	5W																
Rimozione della recinzione	4W																
Sistemazione delle aree interessate e relativo ripristino vegetazionale	4W																

3 ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione, in modo analogo a qualsiasi altro cantiere civile, vi sarà la presenza sull'area di impianto di camion per il trasporto dei materiali e delle macchine per la movimentazione della terra e delle apparecchiature, assolutamente indispensabili per la rimozione e dismissione dello stesso impianto.

Si sottolinea come gli impatti ambientali, in considerazione del numero e della frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion, saranno di modesta entità e di durata temporale assolutamente limitata.

Come di seguito descritto gli impatti ambientali relativi alla fase di dismissione, in base a quanto precedentemente sottolineato, saranno assolutamente marginali/trascurabili sia in senso assoluto sia in rapporto all'incidenza sulla popolazione (per fattori quali distanza/densità abitativa/caratteristiche del luogo).

Le operazioni di dismissione/ripristino di cui al presente paragrafo avverranno in piena sicurezza, nel completo rispetto delle disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni. I lavoratori, in linea con le disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni, saranno informati-formati ed eventualmente corredati dei necessari D.P.I.

3.1 RIFIUTI SOLIDI DI IMPIANTO IN FASE DI DISMISSIONE

Tutte le apparecchiature e le componenti di impianto, come precedentemente descritto e dettagliato, sono composte in parte rilevante da metalli/materiali (rame, alluminio, materiali ferrosi, silicio, etc.) interamente riciclabili.

Tutte le apparecchiature e le componenti di impianto sono rappresentate da materiali inerti e non pericolosi.

Parte delle apparecchiature di impianto possono essere riutilizzati/venduti in quanto ancora funzionanti al termine del ciclo di vita dell'impianto stesso (ad es. i cavi elettrici).

I pannelli fotovoltaici infine saranno inviati alle apposite linee di riciclo/ricostituzione (le tecnologie idonee alla ricostituzione sono allo stato attuale in fase di perfezionamento), oppure ceduti a terzi interessati al loro utilizzo (al 30° anno di vita i pannelli fotovoltaici garantiscono una producibilità pari all'80% di quanto attestato al 1° anno, pertanto una producibilità ancora interessante).

Pertanto, una grandissima parte dei materiali/apparecchiature di impianto saranno riciclati, e solo una piccola parte (che si stima inferiore al 10-15% del totale) rappresenterà a tutti gli effetti un "rifiuto di natura solida".

I rifiuti di natura solida verranno destinati allo smaltimento in idonee discariche autorizzate sulla base delle normative vigenti al momento della dismissione.

Si indicano di seguito i codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) per l'identificazione dei rifiuti prodotti.

Codice CER	Descrizione del rifiuto
CER 15 06 08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati
CER 15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 16 02 10*	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
CER 16 02 14	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi
CER 16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
CER 16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 16 06 04	Batterie alcaline (tranne 160603)
CER 16 06 01*	Batterie al piombo
CER 16 06 05	Altre batterie e accumulatori
CER 16 07 99	Rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
CER 17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 17 02 02	Vetro
CER 17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
CER 17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e da recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali)
CER 17 04 07	Metalli misti
CER 17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410 - Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici- Cavi
CER 17 04 05	Ferro e acciaio derivante da infissi delle cabine elettriche
CER 17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)
CER 17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
CER 17 09 03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
CER 17 09 04	Materiale inerte rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione non contenenti sostanze pericolose : Opere fondali in cls a plinti della recinzione - Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
CER 20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)

Tabella esplicativa dei codici rifiuto

Le componenti dell'impianto fotovoltaico che dovranno essere smaltiti sono principalmente quelli riportati nei successivi paragrafi.

1.1.1 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.)

Nella prassi consolidata dei produttori di moduli classificano il "modulo fotovoltaico" come rifiuto speciale non pericoloso, con il codice C.E.R. 16.02.14.

Pertanto, al termine del ciclo di vita utile del prodotto, questo non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici generici ma va consegnato ad un punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche, per il trattamento, il recupero e il riciclaggio corretti, 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 Eni Power), 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 1°. 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.

Pertanto, 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 1°.

È comunque da far notare che le celle fotovoltaiche, sebbene garantite 20/25 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 Economico.

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.

1.1.2 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.)

Per quanto riguarda l'inverter, tale rifiuto viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso al n.16.02.14 del C.E.R. e i costi medi di mercato per il conferimento sono di circa 40 - 45 c/Kg. L'inverter, altro elemento “ricco” di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi in rame possono essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno. L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico, di falda o sonoro.

Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti

fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

Per quanto attiene ai principali componenti di un impianto fotovoltaico di taglia industriale, la procedura generale da seguire è indicata di seguito.

1.1.3 STRUTTURE DI SOSTEGNO (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO; C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO)

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi. I materiali ferrosi ricavati vengono inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

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

1.1.4 IMPIANTO ELETTRICO (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 vengono rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche vengono inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le polifere ed i pozzetti elettrici vengono rimossi tramite scavo a sezione obbligata che è poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti sono trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative di settore. Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

1.1.5 LOCALI PREFABBRICATI, QUADRI ELETTRICI E CABINE DI CONSEGNA/UTENTE (C.E.R. 17.01.01 CEMENTO)

Per quanto riguarda le strutture prefabbricate si procede alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

1.1.6 RECINZIONE AREA (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO – C.E.R. 17.02.01 LEGNO)

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno in legno e i cancelli di accesso, viene rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli vengono demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

1.1.7 VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA

All'interno dell'impianto agrivoltaico è prevista la costruzione di nuove strade.

La viabilità di nuova realizzazione verrà mantenuta anche dopo le operazioni di dismissione dell'impianto fotovoltaico per agevolare le attività agricole.

3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissioni gli impatti relativi alle emissioni in atmosfera saranno assolutamente trascurabili e relative esclusivamente ai mezzi utilizzati per la dismissione e il trasporto di materiali e apparecchiature.

3.3 PRODUZIONE DI POLVERI IN FASE DI DISMISSIONE

Le polveri di terra in fase di dismissione sono quelle eventualmente sollevate dai camion per il trasporto dei materiali e delle macchine per la movimentazione della terra e delle apparecchiature, assolutamente indispensabili per la rimozione delle apparecchiature stesse.

In base ai seguenti fattori:

1. le polveri di terra non subiranno una dispersione nella atmosfera, ma ricadranno sul terreno dell'area di impianto;
2. lo stato vegetale del terreno al momento della dismissione, in quanto non essendo prevista una completa decorticazione e pertanto sarà presente una piccola vegetazione in terra (erba verde);
3. la natura del terreno (terreno duro e poco terroso);
4. il numero e la frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion;

si può senza dubbio affermare come le polveri sollevate durante la fase di dismissione, sia in senso assoluto sia in rapporto all'incidenza sulla popolazione, saranno assolutamente marginali/trascurabili.

Nella eventualità in cui le polveri sollevate arrechino disturbo ai lavoratori, essi saranno corredati dei necessari D.P.I.

3.4 IMPATTI SULLE ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI

Nel presente paragrafo analizzeremo gli impatti sulle altre diverse componenti ambientali durante la fase di dismissione, quali:

1. reflui;
2. emissioni acustiche;
3. emissioni elettromagnetiche.

3.4.1 REFLUI DI IMPIANTO IN FASE DI DISMISSIONE

Nessun refluo è prodotto dall'impianto sia durante il normale esercizio, sia in fase di dismissione.

3.4.2 IMPATTI ELETTROMAGNETICI IN FASE DI DISMISSIONE

Non si riscontra alcun impatto elettromagnetico durante la fase di dismissione, essendo scollegate e sconnesse tutte le apparecchiature di impianto.

3.4.3 IMPATTI ACUSTICI IN FASE DI DISMISSIONE

Gli impatti acustici relativi alla fase di dismissione saranno rappresentati esclusivamente dalle emissioni acustiche dei camion e delle macchine/apparecchiature per il carico e trasporto dei materiali.

Si sottolinea come verranno integralmente rispettati all'esterno dell'area di impianto, e pertanto al di fuori della recinzione perimetrale, i limiti di emissione acustica imposti dalla normativa vigente.

Gli impatti acustici, in considerazione del numero e della frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion, saranno di modesta entità e di durata temporale assolutamente limitata. Inoltre, tali operazioni avverranno esclusivamente nei corretti orari lavorativi diurni.

Nella eventualità in cui le emissioni acustiche arrechino disturbo ai lavoratori, essi saranno corredati dei necessari D.P.I.

4 COMPUTO METRICO RELATIVO ALLE OPERAZIONI DI RIPRISTINO

Le stime riportate di seguito si basano sugli attuali costi di mercato. Gli importi indicati sono IVA esclusa.

**STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO,
RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI
E MISURE DI REINSERIMENTO E RECUPERO AMBIENTALE**

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	u.m.	DIMENSIONI				IMPORTI	
				Par. Ug.	Lung.	Larg.	H/peso	unitario	TOTALE
1	N.P. 001	<p>Smantellamento impianto elettrico MT e BT delle cabine elettriche effettuata da operaio specializzato.</p> <p>Sono compresi lo slaccio alla linea MT , la selezione e lo smontaggio delle apparecchiature (inverter, quadri elettrici, trasformatori,...) e dei cavi, effettuata da personale specializzato, la cernita, lo stoccaggio, il carico, il trasporto ad impianto autorizzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.</p>							
		SOMMANO	a MW	12,70				€ 2.300,00	€ 29.210,00
2	N.P. 002	<p>Smantellamento cabina elettrica prefabbricata realizzata in pannelli prefabbricati in c.l.s.v. comprensiva di fondazioni in c.a. mediante l' ausilio di mezzo meccanico previo smontaggio della struttura da personale specializzato, la cernita, lo stoccaggio, il carico e il trasporto ad impianto autorizzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.</p> <p>Composto con i seguenti prezzi:</p> <p>Smantellamento cabina elettrica prefabbricata realizzata in pannelli prefabbricati in c.l.s.v. mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo smontaggio della struttura da personale specializzato, la cernita, lo stoccaggio, il carico e il trasporto a recupero.</p>							
	NP.002p		a MW	12,70				€ 1.100,00	€ 13.970,00
	E02.04.a	<p>Demolizione totale o parziale di conglomerati cementizi di qualunque tipo, effettuata con mezzi meccanici, martelli demolitori, etc., in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compreso lonere per il calo o linnalzamento dei materiali di risulta con successivo carico su automezzo, tagli anche a fiamma ossidrica dei ferri, cernita dei materiali, accatastamenti, stuoie e lamiera per ripari, segnalazione diurna e notturna, recinzioni, etc. e quantaltro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>a) - valutata per la cubatura effettiva delle parti demolite, eseguita con luso di mezzi meccanici</p>	mc		125,00			€ 137,00	€ 17.125,00

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	u.m.	DIMENSIONI				IMPORTI	
				Par. Ug.	Lung.	Larg.	H/peso	unitario	TOTALE
	E01.31	Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso il carico e lo scarico, lo spianamento e leventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica.	mc		125,00			€ 11,50	€ 1.437,50
	E01.33.b	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. 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 avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. c) - macerie edili con impurità fino al 10%	q.li		3.125,00			€ 2,90	€ 9.062,50
		SOMMANO							€ 41.595,00
3	N.P. 003	Smantellamento di tutti i cavidotti presenti nel terreno oggetto di impianto comprensivi di pozzetti e chiusini mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo sfilaggio dei cavi elettrici di qualsiasi sezione, il recupero degli accessori (morse, isolatori,...) l'eventuale taglio di spezzoni, il riavvolgimento in bobine o matasse da parte di personale specializzato, lo stoccaggio, la cernita, lo stoccaggio, il carico e il trasporto ad impianto autorizzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell'arte.							
		SOMMANO	a MW		12,70			€ 4.200,00	€ 53.340,00

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	u.m.	DIMENSIONI				IMPORTI	
				Par. Ug.	Lung.	Larg.	H/peso	unitario	TOTALE
4	N.P. 004	<p>Smantellamento della recinzione perimetrale realizzata in metallo plastificato e paletti di sostegno in ferro o legno comprensiva dei cancelli di accesso carrabili e pedonabili in acciaio da parte di personale specializzato, compreso l'intero sistema di videosorveglianza costituito da pali, apparecchiature, pozzetti, ecc , la cernita, lo stoccaggio, il carico e il trasporto ad impianto autorizzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.</p> <p>Composto con i seguenti prezzi:</p> <p>Trasporto ad impianto autorizzato e a centro di recupero dei materiali derivanti dallo smantellamento della recinzione perimetrale comprensiva dei cancelli di accesso carrabili e pedonabili in acciaio e del sistema di videosorveglianza costituito da pali, apparecchiature, pozzetti. E' esclusa la valorizzazione per la vendita dei materiali ferrosi.</p>	a MW	12,70				€ 720,00	€ 9.144,00
	E02.55	<p>Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, inferriate e simili, complete di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso le occorrenti opere murarie per smurature, etc., il taglio anche con lausilio di fiamma ossidrica o con utensile meccanico, la cernita e laccatastamento dei materiali rimossi nell'ambito del cantiere, il tiro in basso e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.</p>	kg		90.000,00			€ 1,60	€ 144.000,00
		SOMMANO							€ 153.144,00
5	N.P. 005	<p>Smantellamento dei pannelli FTV previo scollegamento alla linea elettrica con morsetti fast e smontaggio in manuale degli stessi dalle strutture di sostegno / fissaggio in acciaio, da parte di personale specializzato, lo smaltimento dei quadri elettrici di parallelo stringhe, la cernita, lo stoccaggio, il carico e il trasporto ad impianto autorizzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.</p>							

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	u.m.	DIMENSIONI				IMPORTI	
				Par. Ug.	Lung.	Larg.	H/peso	unitario	TOTALE
		SOMMANO	a MW	12,70				€ 8.000,00	€ 101.600,00
6	N.P. 006	Smantellamento dei tracker compresi i fissaggi a terra mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo smontaggio manuale degli elementi di cui è costituito (tubazioni e profilati metallici, componenti di impianti tecnologici,...) da parte di personale specializzato, il riempimento delle buche con terreno naturale e relativo costipamento la raccolta e lo smaltimento di eventuali oli da parte di impresa specializzata, la cernita, lo stoccaggio, il carico e il trasporto ad impianto autorizzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.							
		SOMMANO	a MW	12,70				€ 8.000,00	€ 101.600,00
8	N.P. 008	Ripristino del suolo agrario originario mediante la fine pulizia di tutto il terreno da materiale di risulta vario e minuto derivato dalle operazioni di smantellamento, da svolgere manualmente. E' compresa la piantumazione di essenze autoctone. Sono altresì compresi: la raccolta del rifiuto, il carico / scarico su mezzo di il trasporto abilitato fino al centro di smaltimento autorizzato, il costo per lo smaltimento e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte. Composto con i seguenti prezzi:							
	NP.008p	Compenso per il trasporto e conferimento a centro di smaltimento/recupero autorizzato del materiale derivante dal ripristino del suolo agrario originario (recupero dello stabilizzato per le strade interne dell'impianto)	a MW	12,70				€ 2.300,00	€ 29.210,00

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	u.m.	DIMENSIONI				IMPORTI	
				Par. Ug.	Lung.	Larg.	H/peso	unitario	TOTALE
	E01.025	Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.), esclusi conglomerati, tufi, calcari e roccia da mina di qualsiasi potenza e consistenza, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte.	mc		10.000,00			€ 3,00	€ 30.000,00
		SOMMANO						€	59.210,00
IMPORTO TOTALE								€	539.699,00