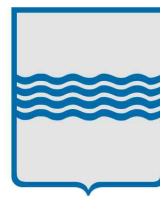


Comune di Grottole (MT)



Regione Basilicata



Committente:



RENANTIS s.r.l.

Corso Italia, 3, Milano (MI)

P. IVA 10500140966

Titolo del Progetto:

Progetto di un impianto fotovoltaico con sistema di accumulo integrato con impianto olivicolo - denominato "SAN DONATO"

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Documento:

C00000DSM_Rev1

Elaborato:

PROGRAMMA DI DISMISSIONE

SCALA:

VARIE

FOGLIO:

Contiene 8 allegati

FORMATO:

A1

Progettazione:



Consorzio stabile Prometeo Srl
via Napoli
71122 Foggia (FG)



GF TECNO Srl
via dott. O. Giampaolo n. 13
70020 Toritto (BA)

Nome file: C00000DSM_REV1_Int

il tecnico:

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
01	14/07/2023	Seconda Emissione			
00	30/07/2021	Prima Emissione			

Indice

Premessa.....	2
1 Definizione delle opere di dismissione	3
2 Descrizione e quantificazione delle opere di dismissione.....	4
2.1 Rimozione dei pannelli fotovoltaici	5
2.2 Rimozione dei tracker e delle strutture fisse.....	7
2.3 Rimozione delle opere elettriche e metalliche.....	8
2.4 Rimozione dei prefabbricati	10
2.5 Rimozione recinzione perimetrale	11
2.6 Rimozione siepi e piante.....	11
2.7 Viabilità interna	11
2.8 Elettrodotto interrato	12
2.9 Sottostazione elettrica – SET	12
2.10 Sistemi di accumulo.....	13
3 Conferimento del materiale di risulta agli impianti autorizzati	13
4 Ripristino dello stato dei luoghi.....	15
5 Cronoprogramma delle attività di dismissione	16
6 Computo metrico di dismissione	17

Premessa

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

Si ritiene con buona approssimazione che la vita utile di un impianto di generazione fotovoltaico è stimata in almeno 25/30 anni e al suo termine si procederà:

- allo smantellamento dell'impianto;
- al suo potenziamento in base alle nuove tecnologie che verranno presumibilmente sviluppate.

Considerando l'ipotesi di smantellamento dell'impianto, sarà individuata una data ultima dell'esercizio, dopo la quale inizierà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, ovvero allo stato preesistente prima della costruzione dell'impianto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D.Lgs. 387/2003 (cfr. *"Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto o, per gli impianti idroelettrici, l'obbligo alla esecuzione di misure di reinserimento e recupero ambientale."*)

Con "dismissione e demolizione" si intende rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

Con il ripristino dei terreni vengono inoltre individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi allo stato ante-operam.

Il presente piano è riferito alle opere relative al progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico con sistema di accumulo storage ed integrato ad arboreto olivicolo, ubicato nel territorio del Comune di Grottole (MT) in località San Donato, avente potenza complessiva pari a circa **19,81 MWp**.

La presente relazione generale, in particolare, è conforme agli allegati tecnici del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) della Regione Basilicata ex DGR 2260 del 29.12.2010 e s.m.i. perché descrive in dettaglio i diversi elementi progettuali dell'impianto fotovoltaico nonché il loro dimensionamento ed i criteri di scelta utilizzati.

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale è stato pubblicato sul BUR n. 2 del 16 gennaio 2010 e contiene la strategia energetica della Regione Basilicata da attuarsi fino al 2020.

L'intera programmazione prevista ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

- Riduzione dei consumi e della bolletta energetica;
- Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;

- Incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili;
- Creazione di un distretto in Val D'agri.

A tal proposito si precisa che tutti gli impianti previsti rappresentano la miglior soluzione installativa emergente dalla valutazione del rapporto qualità/prezzo e dell'oggettiva funzionalità e flessibilità degli impianti, data anche la particolare natura della struttura in oggetto.

La validità delle soluzioni proposte sotto il profilo della sicurezza e della conformità normativa è vincolata all'impiego di materiali recanti la marcatura CE ed il marchio IMQ, i quali garantiscono che il prodotto rispetta gli standard minimi relativi e le direttive europee, nonché una migliore qualità costruttiva e funzionale, inoltre devono risultare integri, posati secondo le indicazioni del costruttore e in ogni caso strettamente dipendente dalle condizioni d'uso e di conservazione in efficienza dello stesso.

Le installazioni da porre in opera saranno verificate con adeguata strumentazione prima dell'entrata in funzione, coerentemente con quanto disposto dalla normativa vigente.

1. Definizione delle opere di dismissione

Il presente elaborato riguarda la dismissione dell'impianto fotovoltaico ed una preliminare identificazione dei rifiuti che, presumibilmente, si genereranno durante tali operazioni.

L'elaborato tratta le opere di dismissione dell'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, con sistema di accumulo integrato ad impianto olivicolo, ubicato nel territorio del Comune di Grottole (MT). Sono inoltre previste le relative opere di collegamento alla RTN nella stazione elettrica di proprietà Terna, consistenti nella realizzazione di un cavidotto interrato MT, una sottostazione elettrica di trasformazione (SET) e una centrale di accumulo ubicati nello stesso territorio comunale.

~~Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni al termine della quale si procederà al completo smaltimento con conseguente ripristino delle aree interessate.~~

~~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 dei generatori, della viabilità e dei percorsi dei cavidotti.~~

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua 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 dei generatori fotovoltaici;
- smontaggio dei quadri di parallelo, degli inverter, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo;
- smontaggio dei pozzetti, dei cavidotti e dei cavi elettrici di collegamento tra i moduli, tra i quadri di parallelo, tra le cabine di campo e le cabine di trasformazione;
- smontaggio dei pannelli fotovoltaici comprensivi di moduli e strutture di sostegno e ancoraggio;
- rimozione dei moduli fotovoltaici;
- rimozione delle strutture di sostegno e ancoraggio;
- rimozione delle linee elettriche, dei pozzetti e delle tubazioni corrugate del sistema di videosorveglianza e di illuminazione;
- rimozione delle apparecchiature elettriche;
- demolizione delle platee in cls a servizio dei locali prefabbricati e delle canalette di drenaggio;
- rimozione dei locali prefabbricati, delle canalette e delle platee;
- rimozione della recinzione e dei cancelli di ingresso;
- rimozione della viabilità interna.

La viabilità e le canalette per il drenaggio delle acque a servizio dell'impianto saranno smantellate solo parzialmente in quanto potranno continuare a servire l'attività agricola che si svolgerà in questa parte di territorio.

2. Descrizione e quantificazione delle opere di dismissione

2.1 Attività preliminari

Come descritto in precedenza, le attività preliminari alla vera e propria dismissione sono le seguenti:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori fotovoltaici;
- smontaggio dei quadri di parallelo, degli inverter, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo;

- smontaggio dei pozzetti, dei cavidotti e dei cavi elettrici di collegamento tra i moduli, tra i quadri di parallelo, tra le cabine di campo e le cabine di trasformazione.

Di seguito si procede all'attribuzione preliminare dei singoli codici C.E.R. dei rifiuti autoprodotti dalla dismissione:

Codice C.E.R.	Definizione del rifiuto
CER 15 01 10	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tale sostanza
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi
CER 15 06 08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati
CER 16 02 10	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate
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
CER 16 03 06	Rifiuti organici
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 17	Miscuglio o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramica
CER 17 02 02	Vetro
CER 17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione per il passaggio dei cavi elettrici)
CER 17 03 02	Miscele bituminose
CER 17 04 05	Ferro, acciaio (derivante dalle demolizioni delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e da recinzioni in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancello sia carrabili che pedonali; derivante da infissi delle cabine elettriche)
CER 17 04 07	Metalli misti
CER 17 04 11	Cavi – Linee elettriche di collegamento dei vari moduli fotovoltaici
CER 17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)
CER 17 06 04	Materiali isolanti
CER 17 09 03	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi i 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 delle cabine elettriche
CER 20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)

I rifiuti generati saranno sempre ritirati e gestiti da ditte terze incaricate, regolarmente autorizzate alle operazioni di smaltimento e/o di recupero previste per i vari **CER**.

2.2 Rimozione dei pannelli fotovoltaici

Per quanto riguarda la rimozione dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di recuperare pressoché totalmente i materiali impiegati. Nella prassi consolidata dei produttori di moduli classificano il "modulo fotovoltaico" come rifiuto speciale non pericoloso, con CER 16.02.14 apparecchiature fuori uso non contenenti sostanze pericolose.

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 2005 (Ass. Energia, 02.11.2005), dichiara espressamente che "i sistemi fotovoltaici non ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RAEE perché sono installazioni fisse".

I moduli fotovoltaici sono recuperabili semplicemente tramite smontaggio meccanico dalla struttura di sostegno e scollegamento elettrico agendo direttamente sui connettori di cui ogni modulo fotovoltaico è dotato.

Nella prassi consolidata dei produttori di moduli, il "*modulo fotovoltaico*" viene classificato come rifiuto speciale **non pericoloso**, 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.

Da un punto di vista normativo, a partire dal 14 Febbraio 2014, in seguito al recepimento della Direttiva Europea 2012/19 (cosiddetta direttiva RAEE – rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), i moduli fotovoltaici sono assimilati a tutti gli effetti a rifiuti elettronici e devono essere riciclati obbligatoriamente da operatori specializzati.

I produttori di moduli FV sono quindi responsabili dello smaltimento e del riciclo dei moduli FV a fine vita e hanno l'obbligo di organizzare e di finanziare la gestione dei rifiuti derivanti dai loro prodotti. Tale adempimento viene espletato mediante l'iscrizione ad un Consorzio di raccolta e riciclo, in grado di garantirne il corretto smaltimento a fine vita.

Le operazioni di riciclo e smaltimento vengono finanziate già in fase di acquisto dei moduli fotovoltaici stessi, tramite il versamento di una quota (indicativamente pari a 1€ per ciascun modulo FV acquistato) che viene accantonata per garantire la corretta gestione delle sovra-menzionate operazioni.

È comunque da far notare che i moduli fotovoltaici sono prodotti certificati in accordo con la Norma IEC 61215 che garantisce un decadimento dell'efficienza lungo i 25 anni, che nella prassi comune sono indicati come vita massima utile del modulo fotovoltaico dopo il quale è garantita un'efficienza pari a poco più del 82%. Il modulo fotovoltaico è costituito da materiale inerte quale il silicio garantisce cicli di vita ben superiori alla durata ventennale del Conto Economico.

Da un'analisi del prodotto 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 consistono nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero della cornice di alluminio;
- recupero del vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a smaltimento in discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

I pannelli fotovoltaici saranno registrati sulla piattaforma COBAT (o altro concessionario simile qualificato allo scopo) per la corretta gestione del fine vita del prodotto.

~~Cobat ha infatti avviato la piattaforma Sole Cobat per il corretto smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici.~~

Cobat è presente capillarmente su tutto il territorio nazionale grazie a un network logistico e di impianti e riesce a garantire un servizio efficiente di raccolta, stoccaggio e avvio al riciclo di qualsiasi tipologia di rifiuto.

Cobat nasce come Consorzio Obbligatorio per le Batterie al Piombo Esauste e i Rifiuti Piombosi. Viene istituito con l'art. 9-quinquies del D.L. 397/88 convertito con Legge 9 novembre 1988, n.475. A Cobat venne assegnata la funzione di garantire sull'intero territorio nazionale la raccolta ed il riciclaggio delle batterie al piombo esauste

Cobat adotta best practices che consentono di ottimizzare i costi di gestione delle attività e di abbattere le emissioni in atmosfera.

La Piattaforma Cobat assicura ai Produttori e agli Importatori la corretta gestione del fine vita dei prodotti immessi al consumo, la manleva dal principio di responsabilità estesa in materia di gestione di rifiuti e assicura i migliori standard di sostenibilità ambientale.

2.3 Rimozione dei tracker e delle strutture fisse

Le strutture di sostegno sono il componente sul quale sono installati i moduli fotovoltaici e permettono agli stessi di essere orientati in modo da massimizzare l'irraggiamento dal quale sono investiti. In questo progetto sono previste sia strutture fisse (tipicamente orientate a Sud con una certa inclinazione) che ad inseguimento, ovvero con la possibilità di ruotare sull'asse Nord-Sud e seguire così il moto giornaliero del sole da Est a Ovest.

La rimozione delle strutture fisse e degli inseguitori solari monoassiali di rollio avverrà tramite operazioni meccaniche di smontaggio. I materiali ferrosi verranno destinati ad appositi centri per il recupero ed il riciclaggio conformemente alle normative vigenti in materia.

Si evidenzia che la conformazione della struttura non prevede opere in calcestruzzo o altri materiali pertanto la rimozione delle strutture non comporta altre bonifiche o interventi di ripristino del terreno di fondazione.

2.4 Rimozione delle opere elettriche e metalliche

~~Successivamente alla rimozione delle linee elettriche e degli apparati elettrici e meccanici presenti, si procederà allo smaltimento tramite conferimento ad appositi impianti specializzati nel rispetto delle normative vigenti, considerando un notevole riciclaggio del rame presente negli avvolgimenti e nei cavi elettrici.~~

2.5 Gli inverter

Gli inverter sono il cuore dell'impianto fotovoltaico, poiché trasformano l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata in Bassa Tensione, seguendo le Norme che richiedono una regolazione di tensione e corrente in base ai transistori della rete elettrica.

Gli inverter sono identificati dal codice **C.E.R. 16.02.14** come "Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi.

Tale rifiuto viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso ed i costi medi di mercato per il conferimento sono di circa 0,50 €/Kg.

L'inverter è fondamentalmente composto da componentistica elettronica, barre di rame e circuiti elettrici, per cui si può affermare che l'inverter è certamente costituito in buona parte da materiali pregiati, e quindi in fase di smaltimento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi e le barre 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.

2.6 Le Cabine Elettriche e Container Magazzino

Le cabine elettriche possono essere di trasformazione da Bassa a Media Tensione o di smistamento MT: entrambe saranno realizzate utilizzando come struttura un container marino 20' o 40'. Analogamente il container magazzino, sarà semplicemente un container 40' attrezzato con impianto Luce e FM.

Le cabine elettriche sono identificate dai codici **C.E.R. 17.04.01** – Rame, **C.E.R. 17.04.02** – Alluminio, **C.E.R. 17.04.04** – Ferro e Acciaio e **C.E.R. 17.00.00** – Operazioni di Demolizione.

Tutti i materiali all'interno dei container, siano essi utilizzati come cabina di trasformazione o magazzino, potranno essere facilmente recuperati, da metalli conduttori come rame ed alluminio a ferro/acciaio per la struttura del container.

Per quando riguarda le fondazioni utilizzate per il posizionamento delle cabine, si procede alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi), con riempimento con il materiale di risulta.

2.7 Sottostazione AT/MT

La sottostazione AT/MT è la parte di impianto nella quale l'energia viene trasformata da Media ad Alta Tensione.

La Sottostazione AT/MT è un'opera molto complessa ed al suo interno ci sono sia componenti elettrici importanti in Alta Tensione, trasformatori AT/MT in Olio, Cabina SSE che è una cabina in cemento.

La Sottostazione AT/MT è identificata dai codici C.E.R. 17.04.01 – Rame, C.E.R. 17.04.02 – Alluminio, **C.E.R. 17.04.04** – Ferro ed Acciaio, 17.04.11 – Cavi, 17.05.08 – Pietrisco, 17.06.04 – Materiali Isolanti, C.E.R. 17.00.00– Operazioni di Demolizione.

Le apparecchiature di Alta Tensione ed i trasformatori verranno dismesse in coordinamento con aziende specializzate che operano nel settore, recuperando i materiali pregiati di ogni componente e facendo attenzione che l'olio minerale del trasformatore sia smaltito correttamente.

Verrà svuotata di tutti i suoi componenti e distrutta la cabina SSE, anche in questo caso molti materiali pregiati saranno recuperabili da ogni componente.

Infine saranno da dismettere le fondazioni utilizzate per il posizionamento dei vari componenti in Alta Tensione, si procede alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi), con riempimento con il materiale di risulta.

2.8 Rimozione Linee elettriche

L'impianto elettrico è l'insieme di collegamenti che uniscono i vari componenti dell'impianto, in modo da far fluire l'energia elettrica generata nel punto di connessione con la RTN (Rete di Trasmissione Nazionale).

L'impianto elettrico è identificato dai codici **C.E.R. 17.04.01** – Rame, **C.E.R. 17.04.02** – Alluminio, e **C.E.R. 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 all'uopo 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. I cavidotti 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.

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

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

Successivamente alla rimozione delle linee elettriche e degli apparati elettrici e meccanici presenti, si procederà allo smaltimento tramite conferimento ad appositi impianti specializzati nel rispetto delle normative vigenti, considerando un notevole riciclaggio del rame presente negli avvolgimenti e nei cavi elettrici.

2.9 Impianti di Sicurezza

L'impianto fotovoltaico è dotato di un'infrastruttura di sicurezza, essenzialmente costituita da recinzioni, cancelli di accesso che delimitano l'area di impianto fotovoltaico ed impianto TVCC ed illuminazione per dissuadere malintenzionati ad accedere all'impianto.

L'impianto di sicurezza è identificato dai codici **C.E.R. 17.04.02** – Alluminio, **C.E.R.17.04.04** – Ferro e Acciaio e **C.E.R.17.00.00** – Operazioni di Demolizione.

Recinzione e cancelli infatti sono realizzati con maglia metallica, come i pali di sostegno sia della rete metallica della recinzione come di sostegno delle telecamere.

I pali portanti della recinzione sono annegati in strutture di fondazione, di cui si dovrà procedere alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi), con riempimento con il materiale di risulta.

Lo smontaggio dell'impianto di sicurezza è meccanico per la parte a vista, mentre il palo annegato nella fondazione dovrà essere estratto non prima di aver demolito la struttura di sostegno.

2.10 Rimozione dei prefabbricati

Le strutture prefabbricate presenti saranno rimosse e smaltite mediante conferimento presso specializzate aziende del settore e nel rispetto delle normative vigenti in materia.

In merito ad eventuali platee in calcestruzzo si prevede la demolizione ed il conferimento a discarica autorizzata, sempre nel rispetto delle normative vigenti in materia.

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 in quanto rifiuti speciali non pericolosi.

Per le canalette di drenaggio e le platee delle cabine elettriche realizzate in calcestruzzo si prevede la frantumazione e la rimozione con successivo conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti in quanto classificabili con **CER 17.01.01** cemento.

2.11 Rimozione recinzione perimetrale

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).

La recinzione con 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 in quanto classificabile con **CER 17.04.02** alluminio e **17.04.04 ferro e acciaio** I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione in quanto classificabili con **CER 17.01.01** cemento.

2.12 Rimozione siepi e piante

In merito alle piante previste per la siepe perimetrale oltre che per quelle interne ai campi, al momento della dismissione queste potranno essere smaltite oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai di zona per il riutilizzo.

2.13 Viabilità interna

~~La viabilità interna, realizzata con misto granulometrico compattato, verrà rimossa conferendo ad impianti di recupero e riciclaggio gli inerti.~~

L'impianto fotovoltaico è dotato di un'infrastruttura di viabilità che garantisca la possibilità di accedere al campo fotovoltaico e raggiungere le cabine elettriche con un mezzo pesante, al fine di effettuare interventi di manutenzione straordinaria come sostituzione di un'intera cabina.

La pavimentazione in pietrisco o altro materiale inerte, incoerente e permeabile, delle strade di accesso e collegamento interno verranno rimosse tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale rimosso presso l'impianto di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

La superficie dello scavo viene raccordata e livellata con il terreno circostante, e lasciata rinverdire naturalmente. In alternativa si può procedere alla copertura del tracciato con terreno naturale seminato a prato, in modo da garantire il rapido inerbimento e ritorno allo stato naturale.

Ove presente, saranno rimossi e smaltiti in discarica i materiali inerti.

Quindi in sostanza la viabilità interna, realizzata con misto granulometrico compattato, verrà rimossa conferendo ad impianti di recupero e riciclaggio gli inerti.

La pavimentazione stradale permeabile, prevista in misto 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 in quanto classificabili con **CER 17.05.03*** terra e rocce, contenenti sostanze pericolose o **17.05.04** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla **voce 17.05.03***.

La superficie dello scavo verrà raccordata e livellata col terreno circostante e, quindi, sarà lasciata rinverdire naturalmente.

2.14 Elettrodotta interrato

È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto. Recupero alluminio e trasporto e smaltimento in discarica del materiale in eccesso. Successivamente si procederà al ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ripristino della coltre superficiale come da condizioni *ante-operam* ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

Il ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto sarà eseguito con riporto di materiale adatto (pietrisco, ghiaia) compattazione dello stesso e ripristino manto stradale bituminoso, secondo le normative locali e nazionali vigenti, nelle aree di viabilità urbana.

2.15 Sottostazione elettrica – SET

In merito alla sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT, si procederà allo smantellamento del punto di raccolta MT/AT, al recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri MT,

trasformatori, pannelli di controllo, UPS), al recupero e smaltimento in discarica autorizzata. Inoltre è prevista la demolizione dei fabbricati, delle opere di fondazione e la bonifica del piazzale.

2.16 Sistemi di accumulo

In merito agli accumulatori di energia, si procederà allo smantellamento e trasporto ad impianti di recupero e smaltimento in discarica autorizzata. Inoltre è prevista la demolizione di eventuali platee e bonifica del piazzale.

3. Conferimento del materiale di risulta agli impianti autorizzati

3.1 Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo le seguenti indicazioni:

- acciaio: recupero in appositi impianti;
- materiali ferrosi: recupero in appositi impianti;
- rame: recupero e vendita;
- inerti da costruzione: smaltimento in discarica;
- materiali provenienti dalla demolizione della viabilità (terre e rocce da scavo):
recupero in appositi impianti;
- materiali compositi in fibre di vetro: recupero in appositi impianti;
- materiali elettrici e componenti elettromeccanici: separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati, ogni materiale verrà recuperato/smaltito in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione;
- terra e rocce da scavo: recupero in appositi impianti.

Nella successiva fase di progettazione esecutiva saranno individuati i centri autorizzati per il recupero o lo smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di dismissione da ricercarsi nelle immediate vicinanze dell'area di intervento. Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate

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

- **Inverter e trasformatori** (C.E.R. 16.02.14: Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi)
- **Tracker** (C.E.R 17.04.05 Ferro e Acciaio)
- **Impianti elettrici** (C.E.R 17.04.01 Rame – 17.00.00 Operazioni di demolizione)
- **Cementi** (C.E.R 17.01.01 Cemento)
- **Viabilità esterna piazzole di manovra:** (C.E.R 17.01.07 Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche)
- **Siepi e mitigazioni:** (C.E.R 20.02.00 rifiuti biodegradabili)

Nell'ambito territoriale afferente le opere di progetto è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione del campo fotovoltaico.

Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero e smaltimento dei materiali prodotti dal presente progetto di dismissione si è fatto riferimento all'elenco degli impianti autorizzati dalla Regione Basilicata e compresi nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Basilicata (PRGR) pubblicato Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 3 del 16.02.2017. Di seguito si riporta la tab. 116 del PRGR suddetta.

In particolare si segnalano i seguenti impianti situati a medio □ breve distanza dal sito di intervento:

- Edilstrade di Di Marzio Francesco Paolo, Matera, 35 Km;
- Stagno Francesco Saverio, Matera, 35 Km;
- Valenzano s.r.l., Tito, 78 km;
- Ferriere Nord s.p.a., Potenza, 68 km.

Tabella 1: Tab. 116 del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Basilicata (PRGR) con l'indicazione degli impianti in grado di recuperare/smaltire i materiali prodotti dal presente progetto di dismissione

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
EDILSTRADE DI DI MARZIO FRANCESCO PAOLO	Matera	MT	54.397,1	14,2%
LEONE FRANCESCO CONGLOMERATI SRL	Roccanova	PZ	39.027,0	10,2%
PINTO S.R.L.	Aliano	MT	30.521,0	8,0%
CALCESTRUZZI FAVULLO S.R.L.	Lavello	PZ	29.757,6	7,8%
FERRARA GIUSEPPE	Chiaromonte	PZ	25.963,2	6,8%
VALENZANO S.R.L.	Tito	PZ	24.011,3	6,3%
STAGNO FRANCESCO SAVERIO	Matera	MT	21.044,1	5,5%
FERRIERE NORD SPA	Potenza	PZ	16.125,7	4,2%
VALENZANO S.R.L.	Melfi	PZ	14.757,1	3,9%
CRISCI ANGELO	Moliterno	PZ	12.252,1	3,2%
Totale primi 10 impianti			267.856,1	70,0%
Totale altri impianti			114.587,6	30,0%
TOTALE COMPLESSIVO			382.443,7	100,0%

4. Ripristino dello stato dei luoghi

Vista la natura dell'opera ed in particolare la tecnica di ancoraggio delle strutture di sostegno dei moduli al terreno, delle recinzioni perimetrali e delle opere accessorie, lo stato dei luoghi a seguito della dismissione delle opere non risulterà alterato rispetto alla configurazione *ante-operam*, pertanto non si prevedono particolari opere di ripristino delle aree.

Qualora necessiti intervenire nel ripristino morfologico vegetazionale in determinate zone, si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni *ante-operam*.

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive dell'impianto è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano.

5. Cronoprogramma delle attività di dismissione

Attività	1 mese	2 mese	3 mese	4 mese	5 mese	6 mese	7 mese	8 mese	9 mese
Rimozione dei pannelli fotovoltaici	■	■	■						
Rimozione inseguitori solari		■	■	■					
Rimozione delle opere elettriche e meccaniche				■					
Rimozione dei prefabbricati				■	■				
Rimozione della recinzione perimetrale				■	■				
Rimozione di siepi e piante				■	■	■			
Rimozione viabilità interna				■	■				
Rimozione elettrodotto interrato					■	■	■	■	
Rimozione sottostazione elettrica di trasformazione e accumulatori								■	■

6. Computo metrico di dismissione

pag.1

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 N.P. 1	Rimozione dei pannelli fotovoltaici compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento. Stimato per MWp di potenza installata					19,81		
	SOMMANO MWp					19,81	2'500,00	49'525,00
2 N.P. 2	Rimozione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento. Stimato per MWp di potenza installata					19,81		
	SOMMANO MWp					19,81	3'500,00	69'335,00
3 N.P. 3	Rimozione delle opere elettriche e meccaniche interne al campo, compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento, valutato per MWp di potenza installata					19,81		
	SOMMANO MWp					19,81	1'500,00	29'715,00
4 N.P. 4	Rimozione delle opere o strutture prefabbricate, compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento, valutato a corpo per opera da demolire					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	1'800,00	10'800,00
5 N.P. 5	Rimozione e smaltimento della recinzione perimetrale realizzata in maglie metalliche e sostenuta da paletti metallici, compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento.					4'534,00		
	SOMMANO ml					4'534,00	5,60	25'390,40
6 N.P. 6	Rimozione e smaltimento di piante o vegetazione impiantata, compreso il conferimento presso vivai autorizzati al riutilizzo o ad impianti autorizzati allo smaltimento. Valutato per numero di piante.					21'897,00		
	SOMMANO cadauno					21'897,00	3,00	65'691,00
7 N.P. 7	Rimozione e smaltimento di materiale granulare proveniente dalla viabilità di servizio interno parco, compreso il conferimento presso centri autorizzati al recupero o riciclaggio secondo le normative vigenti in materia.	33580,00			0,300	10'074,00		
	SOMMANO m3					10'074,00	7,00	70'518,00
8 H.01.002.01	Scavo a sezione ristretta per fondazione di opere d'arte ... urimento di acqua. in centro abitato - con mezzo meccanico mt. 2 (scavo a sezione per ripristino cavidotto MT)		5210,00	0,700	1,200	4'376,40		
	A R I P O R T A R E					4'376,40		320'974,40

COMMITTENTE:

