



Regione Basilicata
 Provincia di Potenza
 Comune di Venosa
 Comune di Montemilone



Impianto FV “VENOSA”

*Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
 Integrato con l’Agricoltura
 con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
 Potenza 10,00 MW*

Titolo:

RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 2 3 6 0 4	D	R	0 2 8 5	0 0

Committente:



SINERGIA GP22

SINERGIA GP22 S.R.L.
 CENTRO DIREZIONALE, IS. G1, SCC, INT 58
 80143 NAPOLI
 PEC: [sinergia_gp22@pec.it](mailto:sinerzia_gp22@pec.it)
 Rappresentante, Sviluppatore e Coordinatore: **Ing. Filippo Mercorio**



PROGETTO DEFINITIVO

C.1.a

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Cardito, 202 | 83031 | Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
www.progettoenergia.biz | info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
		00	23.06.2023	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	C. ELIA	D. LO RUSSO



RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: **223604_D_R_0285** Rev. **00**

INDICE

C.1.a. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE	3
C.1.a.1. Definizione delle operazioni di dismissione	3
C.1.a.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione	4
C.1.a.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti	5
C.1.a.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero	7
C.1.a.5. Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi e i relativi costi	8
C.1.b. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....	9
C.1.c. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE	10



RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: **223604_D_R_0285** Rev. **00**

C.1.a. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Nella vita di un impianto fotovoltaico si possono individuare le quattro seguenti fasi:

- realizzazione;
- esercizio;
- manutenzione;
- dismissione.

Il presente documento ha lo scopo di illustrare nel dettaglio la fase di dismissione dell'Impianto Fotovoltaico integrato con l'Agricoltura, con potenza di picco 19,991 MWp e con annesso sistema di accumulo di energia a batterie (nel seguito definito come BESS – Battery Energy Storage System) con potenza 10,00 MWp, in località "Grotta Piana" nel comune di Venosa (PZ), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione in antenna a 150 kV sulla futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV, ubicata nel comune di Montemilone (PZ), da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV "Melfi 380 – Genzano 380", nel seguito definito "**Progetto**".

C.1.a.1. Definizione delle operazioni di dismissione

Per il Progetto in esame si stima una vita media di trenta anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

L'impianto fotovoltaico di progetto ha un'estensione complessiva pari a circa 247.225 m², con una potenza complessiva dell'impianto pari a 19,991 MWp, ottenuta mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici della potenza unitaria di 580 W (per un totale di 34.468 moduli fotovoltaici).

I moduli fotovoltaici sono fissati su delle strutture in tubolari metallici opportunamente dimensionate e fissate in modo da sostenere il peso proprio dei pannelli fotovoltaici e resistere alla spinta ribaltante del vento.

Nello specifico, il modulo fotovoltaico da 580 W, per il quale si prevede una connessione (in corrente continua a bassa tensione) in stringhe da 28 elementi in maniera da ottenere una tensione massima di stringa pari a 1492,4 V.

Per tali stringhe si prevede, a valle, il collegamento agli inverter (deputati alla conversione della corrente in continua in alternata).

Ciascun collegamento in parallelo si prevede venga realizzato con una cassetta di stringa. A valle degli inverter, è previsto lo stadio di trasformazione che eleverà la tensione da Bassa a Media.

I trasformatori e gli inverter verranno alloggiati nelle cosiddette cabine elettriche di trasformazione e smistamento (CT). Nelle stesse cabine elettriche sono previsti i relativi interruttori magnetotermici sia lato B.T. che M.T.

Le linee M.T. provenienti dalle cabine di trasformazione e smistamento saranno indirizzate alla cabina generale (cabina di impianto) destinata alla connessione dell'impianto alla Stazione Elettrica di Utenza.

In sintesi, il Progetto è così composto:

- 34.468 moduli fotovoltaici (Pannelli Fotovoltaici da 580 Wp, disposti su due file con orientamento Est-Ovest);
- 1231 stringhe (stringhe composte da 28 moduli);
- Distanza tra gli assi delle file di pannelli: 10,00 m;
- 10 cabine di trasformazione e smistamento;
- 1 cabina di impianto;
- Sistema di accumulo di energia a batterie (BESS);
- Cavidotto M.T.;
- Stazione Elettrica di Utenza;
- Impianto di Utenza per la Connessione (elettrodotto A.T.);
- Impianto di Rete per la Connessione (stallo A.T.).



RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: **223604_D_R_0285** Rev. **00**

Al termine dell'esercizio ci sarà una fase di rimozione del generatore fotovoltaico e di tutte le sue componenti e la restituzione delle aree occupate dall'impianto al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

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, così come descritte nel dettaglio nel paragrafo che segue.

C.1.a.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, dal fatto se detti materiali potranno essere riutilizzati o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, strutture metalliche, ecc.). Quindi si procederà prima all'eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle altre parti non riutilizzabili. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori. Tutte le operazioni di dismissione potranno essere eseguite in un periodo di tempo di 10 mesi.

La realizzazione della dismissione procederà con fasi inverse rispetto al montaggio dell'impianto:

- Fase 1 – Messa in sicurezza e dismissione opere elettriche e di connessione;
- Fase 2 – Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- Fase 3 – Smontaggio delle strutture;
- Fase 4 – Demolizione cabine di trasformazione e cabina di impianto;
- Fase 5 – Eliminazione cavidotti ed infrastrutture accessorie;
- Fase 6 – Dismissione sistema BESS;
- Fase 7 – Ripristino aree adibite a viabilità;
- Fase 8 – Demolizione Stazione Elettrica di Utenza;
- Fase 9 – Ripristino dei terreni e delle aree con piantumazione di essenze arboree.

Le lavorazioni sopra indicate, nelle aree precedentemente localizzate, richiederanno l'impiego di mezzi d'opera differenti:

1. automezzo dotato di gru;
2. pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligata;
3. pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
4. autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento.

Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali.

Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili. Durante le varie fasi lavorative a tal fine, si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali, e nell'adozione di dispositivi di protezione individuale.

 SINERGIA GP22	RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE Impianto FV "VENOSA" <i>Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp</i> <i>Integrato con l'Agricoltura</i> <i>con annesso sistema di accumulo di energia a batterie</i> <i>Potenza 10,00 MW</i>	 PROGETTO ENERGIA
Codifica Elaborato: 223604_D_R_0285 Rev. 00		

C.1.a.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

Nel seguito, si analizzano brevemente le principali operazioni di smaltimento di ciascun componente del Progetto. Per le specifiche tecniche riguardanti lo smaltimento di ogni singola componente dell'impianto fotovoltaico si rimanda ai disciplinari e alle direttive dei fornitori dei principali componenti dell'impianto.

C.1.a.3.1. Stringhe fotovoltaiche

Il riciclo dei moduli fotovoltaici nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è un fattore determinante e da non sottovalutare se si vuole che gli impianti fotovoltaici rappresentino totalmente un sistema di produzione dell'energia elettrica ecologico e sostenibile.

I materiali che costituiscono i moduli fotovoltaici sono il silicio (che costituisce le celle), quantità trascurabili di elementi chimici non tossici inseriti nel silicio stesso, vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice). La procedura di riciclo prevede in una prima fase l'eliminazione dell'EVA (Etilvinile acetato), le colle e le parti plastiche. Si prosegue con la separazione del vetro ed eventualmente delle parti di alluminio con il loro riciclo attraverso i canali tradizionali. Per quanto riguarda invece il sistema di imballaggio dei moduli fotovoltaici i materiali prevalenti sono cartone e plastica.

Inoltre, i pannelli fotovoltaici rientrano nell'ambito di applicazione dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) la cui gestione è oggi disciplinata dalla Direttiva 2012/19/EU, recepita in Italia dal D.lgs. n. 49 del 14 marzo 2014.

Analizzeremo ora in dettaglio le fasi dello smaltimento dei materiali sin qui elencati.

È comunque presumibile però che detta tecnologia potrà essere sicuramente migliorata e resa più efficace negli anni a venire.

Carta

Il riciclaggio della carta è un settore specifico del riciclaggio dei rifiuti. Gli impieghi fondamentali della carta sono:

- supporto fisico per la scrittura e la stampa;
- materiale da imballaggio.

La carta è un materiale riciclabile. Come il vetro, infatti, la carta recuperata può essere trattata e riutilizzata come materia seconda per la produzione di nuova carta.

I vantaggi ambientali conseguenti a queste pratiche sono notevoli, infatti:

- nelle fabbriche che producono carta per giornali da carta da giornali riciclata non si usa più cellulosa proveniente da alberi;
- il costo della materia prima riciclata è notevolmente più basso di quello della pasta di legno, i relativi scarti possono essere utilizzati come combustibile cogeneratore del vapore necessario al processo di fabbricazione e la produzione è meno inquinante;
- il riciclaggio riduce la quantità di rifiuti da trattare, i relativi costi di stoccaggio, lo spreco di spazio da destinare allo stoccaggio medesimo, l'inquinamento da incenerimento, e ovviamente il consumo di alberi vivi.

EVA e parti plastiche

L'EVA è un copolimero di polietilene ed acetato di vinile. E' flessibile, elastico, resistente agli urti e non contiene plastificanti, né altri additivi. L'EVA e le materie plastiche sono entrambi polimeri che possono essere riciclati attraverso due meccanismi di riciclo che consistono in una tipologia di tipo eterogeneo ed una tipologia di tipo omogeneo.

Le difficoltà presenti nel riciclo eterogeneo sono legate alle differenti temperature di lavorazione dei polimeri miscelati. Questo problema esclude la possibilità d'impiego di plastiche eterogenee per la realizzazione di prodotti di forma complessa e che presentano spessori minimi.

Con particolare riferimento al riciclo omogeneo di polimeri termoplastici, invece, il riciclatore dovrà accertarsi che nel polimero da trattare non siano presenti altri polimeri, materiali inerti, cariche o additivi in quantità tale da pregiudicare la processabilità.

Vetro



RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: **223604_D_R_0285 Rev. 00**

Il vetro sarà sottoposto a diversi trattamenti per allontanare le quantità, anche rilevanti, di impurità che contiene (plastica, materiali ceramici, materiali metallici ferrosi e non). Ciò si può fare con sistemi diversi, in parte manuali, ma sempre più automatizzati.

Il prodotto vetroso viene macinato e sottoposto a vagliatura (per trattenere le parti estranee non sminuzzate), ad aspirazione con aria (per allontanare le impurità leggere), ad ulteriore deferrizzazione (per trattenere su magneti i componenti ferrosi) e con metal detector (per separare quelli non magnetici).

Dopo questi trattamenti, che possono essere ripetuti più volte, avviene il processo di frantumazione; dopodiché viene mescolato al materiale grezzo, quindi inviato ai forni di fusione per ottenere pasta di vetro che servirà per produrre nuovi oggetti in vetro.

Alluminio

Per ragioni tecniche, economiche ed ambientali, l'opzione del riciclo è sempre stata, fin dalla prima commercializzazione dei prodotti in alluminio, parte integrante della strategia produttiva dell'industria dell'alluminio stesso. Il riciclo dell'alluminio contribuisce alla razionalizzazione del consumo di risorse come il silicio, il rame, il magnesio, il manganese e lo zinco.

La qualità dell'alluminio non è alterata dal processo di riciclo che può avvenire infinite volte con un risparmio di energia pari al 95% di quella impiegata per produrre alluminio a partire dalla materia prima. La produzione mediante rifusione dei rottami recuperati richiede, infatti, solo il 5% dell'energia che viene impiegata nella produzione primaria.

L'alluminio riciclato viene utilizzato per molteplici applicazioni, dai trasporti (auto, biciclette, treni, motoveicoli) ai casalinghi (caffettiere, tavoli, sedute, librerie), dall'edilizia (serramenti, rifiniture, porte) agli imballaggi (lattine, vaschette, bombolette, film).

Celle fotovoltaiche

Le celle invece vengono trattate in modo chimico per renderle pulite dai metalli e dai trattamenti sia di antiriflesso che dopanti. Si riottengono così delle strutture denominate "wafer" che possono costituire nuovamente la materia prima per nuovi moduli previo debito trattamento. Le celle che accidentalmente dovessero rompersi invece vengono riciclate nei processi di produzione dei lingotti di silicio.

C.1.a.3.2. Viabilità di servizio e recinzione dell'impianto fotovoltaico

Questa operazione consisterà nell'eliminazione della viabilità, mediante l'impiego di macchine di movimento terra quali escavatori, dumper e altro, riportando il terreno a condizioni tali da consentire il riuso agricolo.

Le viabilità essendo realizzate con materiali inerti (prevalentemente misto stabilizzato per la parte superficiale e inerte di cava per la parte di fondazione) saranno facilmente recuperabili e smaltibili. Tali materiali, infatti, dopo la rimozione e il trattamento di bonifica potrebbero essere impiegati nuovamente per scopi similari, o eventualmente conferiti ad appropriate discariche autorizzate.

Lungo il perimetro dell'area d'intervento sarà realizzata una recinzione perimetrale; tale recinzione sarà costituita da maglia metallica e collegata al terreno mediante pali infissi.

I materiali che costituiscono la recinzione sono acciaio per la parte in elevazione e calcestruzzo armato per la parte in fondazione. Al termine della vita utile dell'impianto fotovoltaico, qualora la recinzione non debba più assolvere alla funzione di protezione dell'area che circonda, sarà smantellata e i suoi materiali costituenti seguiranno i processi classici di riciclo dell'acciaio e del calcestruzzo.

C.1.a.3.3. Linee elettriche ed apparati elettrici e meccanici della stazione elettrica d'utenza

Con la denominazione di cavo elettrico si intende indicare un conduttore uniformemente isolato oppure un insieme di più conduttori isolati, ciascuno rispetto agli altri e verso l'esterno, e riuniti in un unico complesso provvisto di rivestimento protettivo.

Il cavo risulta costituito quindi da più parti e precisamente:

- la parte metallica (il rame o altro conduttore) destinata a condurre corrente, costituita da un filo unico o da più fili intrecciati tra di loro e il conduttore vero e proprio;
- il conduttore è circondato da uno strato di materiale isolante che è formato dalla miscela di materiali opportunamente, scelti, dosati e sottoposti a trattamenti termici e tecnologici vari;



SINERGIA GP22

RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: **223604_D_R_0285 Rev. 00**

- l'insieme del conduttore e del relativo isolamento costituisce l'anima del cavo;
- un cavo può essere formato da più anime. L'involucro isolante applicato sull'insieme delle anime è denominato cintura;
- la guaina, che può essere rinforzata con elementi metallici, e il rivestimento tubolare continuo avente funzione protettiva delle anime del cavo. La guaina in generale è sempre di materiale isolante.
- talvolta i cavi sono dotati anche di un rivestimento protettivo avente una funzione di protezione meccanica o chimica come ad esempio una fasciatura o una armatura flessibile di tipo metallico o non metallico

In tutti i loro componenti, i cavi elettrici sono composti in definitiva da plastica e rame. Il riciclaggio di questi componenti coinciderà con il riciclaggio della plastica e del metallo.

Da un punto di vista pratico la separazione tra i diversi materiali avviene attraverso il loro passaggio in alcuni macchinari separatori. Tali macchinari separatori utilizzano la tecnologia della separazione ad aria e sono progettati appositamente per il recupero del rame dai cavi elettrici. Sfruttando la differenza di peso specifico dei diversi materiali costituenti la struttura del cavo si può separare il rame dalla plastica e dagli altri materiali.

Macchinari simili saranno utilizzati anche per lo smaltimento delle apparecchiature elettroniche quali inverter, trasformatori, quadri elettrici. Il trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche (RAEE) ed elettroniche è svolto in centri adeguatamente attrezzati, autorizzati alla gestione dei rifiuti ed adeguati al "Decreto RAEE", sfruttando le migliori tecniche disponibili. Le attività di trattamento prevedono varie fasi, indicativamente:

- messa in sicurezza o bonifica, ovvero asportazione dei componenti pericolosi;
- smontaggio dei sotto-assiemi e separazione preliminare dei materiali;
- lavorazione meccanica per il recupero dei materiali.

L'attività di reimpiego delle apparecchiature dopo test di funzionamento è un'opzione prevista dalla normativa sui RAEE ma non esiste una normativa sulle apparecchiature immesse nuovamente sul mercato.

C.1.a.3.4. Cabine elettriche e Stazione Elettrica di Utenza

La struttura costituente le cabine, essendo costituita prevalentemente da cemento armato prefabbricato, potrà essere smaltita separando il calcestruzzo dall'armatura. In particolare, l'acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia, mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti, e per altre varie applicazioni edili.

In alternativa, si potrebbero convertire gli edifici dei punti di raccolta delle reti elettriche e della Stazione Elettrica di Utenza ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento.

Anche le fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche saranno demolite ed avviate presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo. Lo stesso dicasi per la recinzione di delimitazione dell'area della Stazione Elettrica di Utenza.

C.1.a.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero

Una volta separati i diversi componenti sopra elencati in base alla loro natura ed in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclo e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata.

In fase di progettazione esecutiva, sarà eseguita un'indagine più approfondita sulla disponibilità recettiva di tali discariche e si procederà ad una redazione ottimale di un piano di conferimento in discarica adatto all'impianto in questione.

Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione (cfr. C.1.b).



RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: **223604_D_R_0285 Rev. 00**

C.1.a.5. Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi e i relativi costi

Alla fine delle operazioni di rimozione dei pannelli e dell'intero impianto come fin qui descritto, sul sito non resterà alcun tipo di struttura né in superficie né nel sottosuolo e pertanto verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo.

La morfologia dei luoghi, che per le caratteristiche del progetto non ha avuto particolari modificazioni ma solo aggiustamenti puntuali, livellamenti locali del terreno, sarà alterata in fase di dismissione solo localmente, e principalmente in corrispondenza delle cabine di campo e di consegna, dove sarà effettuato un piccolo scavo necessario alla rimozione del basamento in cls delle cabine.

Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà all'aratura con mezzi meccanici dell'intera area al fine di garantire una buona aerazione del soprassuolo, e fornisce una aumentata superficie specifica per la successiva fase di seminazione.

Le parti di impianto già mantenute inerbite o coltivate (possibilità dell'agri-voltaico) nell'esercizio dell'impianto verranno lasciate allo stato attuale e fungeranno da raccordo e collegamento per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si utilizzeranno tecniche idonee alla rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto fotovoltaico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

I principali interventi di recupero ambientale che verranno effettuati sulle aree che hanno ospitato il progetto saranno costituiti prevalentemente da:

- 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.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

Per quel che riguarda i costi legati al ripristino dello stato dei luoghi si rimanda al computo metrico delle operazioni di dismissione (cfr. C.1.b)



RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp – potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: **223604_D_R_0285** Rev. 00

C.1.b.COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei costi di dismissione.

SUMMARY	
INTERVENTO	PREZZO TOTALE
1 - SMONTAGGIO E SMALTIMENTO PANNELLI	€ 187.915,40
2 - SMONTAGGIO E SMALTIMENTO INSEGUITORI E RELATIVI ANCORAGGI	€ 351.854,59
3 - SMONTAGGIO E SMALTIMENTO PARTI ELETTRICHE	€ 104.468,87
4 - DISMISSIONE CABINE DI TRASFORMAZIONE E SMISTAMENTO E CABINA DI IMPIANTO + EDIFICI STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA	€ 97.508,24
5 - SMANTELLAMENTO RECINZIONE, IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA E RELATIVO SMALTIMENTO	€ 49.977,50
6 - SMALTIMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA AL PARCO FV	€ 270.234,24
7 - DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO OPERE IN CLS STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA	€ 29.883,23
8 - SMALTIMENTO STRADE E PIAZZALI STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA	€ 53.803,08
9 - DISMISSIONE CAVI BT ED MT	€ 328.447,70
10 - RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI AREA IMPIANTO FV	€ 16.614,94
11 - RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA	€ 3.308,00
12 - DISMISSIONE BESS	€ 102.516,00
	€ 1.596.532

È stata prodotta una stima dei costi di dismissione e ripristino dell'area interessata dal progetto dell'impianto. Detti costi, valutati in base al computo metrico mostrato, ammontano a circa **€ 57.109,00 per ciascun MW installato**, per un totale di circa **€ 1.596.532,00**.



SINERGIA GP22

RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Impianto FV "VENOSA"
Potenza DC di impianto 19,991 MWp - potenza AC di immissione in RTN 17,956 MWp
Integrato con l'Agricoltura
con annesso sistema di accumulo di energia a batterie
Potenza 10,00 MW



Codifica Elaborato: 223604_D_R_0285 Rev. 00

C.1.c. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

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

Table with 11 columns (1mese to 10mese) and 14 rows of activities. Shaded cells indicate active periods for each activity.

