



REN  **192** SRL

REN-192 S.r.l.

Comune di Roasio (VC)

Fattoria Solare Roggia della Bardesa

Piano e Costi di Dismissione e Ripristino

Doc. No. R_3.13_ROA_DO_0_Piano dismissione e ripristino_R1

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	L.Menci	L.Menci	L.Menci	Maggio 2022
1	Integrazioni	M.Vanti	V.Rossotti	M.Giannettoni	Giugno 2023

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di Renergetica S.p.A.



INDICE

	Pag.
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	2
1 NOTA METODOLOGICA INTEGRAZIONI NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI VIA NAZIONALE	3
2 PREMESSA	5
3 INTERVENTI PREVISTI	6
4 FASI DI DISMISSIONE	7
5 TIPOLOGIA DEI MATERIALI E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI	8
5.1 LOCALI PREFABBRICATI E CABINE DI IMPIANTO	9
5.2 RECINZIONE AREA	9
5.3 VIABILITA' INTERNA	9
5.4 MITIGAZIONI PERIMETRALI	9
6 RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI	10
7 COMPUTO METRI ESTIMATIVO DISMISSIONE	11



ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

AAT	Altissima Tensione
AC	Corrente Alternata (Alternative Current)
ARERA	Autorità di Regolazione per Energia, Reti ed Ambiente
AT	Alta Tensione
ATECO	Attività Economiche
BT	Bassa Tensione
CEM	Compatibilità Elettromagnetica
CI	Construction and Installation
DC	Corrente Continua (Direct Current)
DG	Dispositivo Generale (CEI-016)
DHI	Diffuse Horizontal Irradiance
DI	Dispositivo di Interfaccia (CEI-016)
DL	Decreto Legge
DLs	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
DPCM	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri
EF	Employment Factor
ENEA	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
FER	Fonti Energetiche Rinnovabili
FV	Fotovoltaico
GHI	Global Horizontal Irradiance
GSE	Gestore dei Servizi Energetici
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
LPS	Lighting Protection System
LR	Legge Regionale
MASE	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
MPPT	Maximum Power Point Tracking
MT	Media Tensione
O&M	Gestione e Manutenzione
PV	PhotoVoltaics
PVGIS	Photovoltaic Geographical Information System
PWM	Pulse With Modulation
QBT	Quadro Bassa Tensione
QMT	Quadro Media Tensione
QPI	Quadro Parallelo Inverter
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
SE	Stazione Elettrica
STC	Standard Test Conditions
STMG	Soluzione Tecnica Minima Generale
TICA	Testo Integrato Connessioni Attive
ULA	Unità Lavorative Annuali
UTM	Universal Transversal of Mercator
WGS	World Geodetic System



NOTA METODOLOGICA INTEGRAZIONI NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI VIA NAZIONALE

Il presente elaborato è stato integralmente aggiornato sulla base delle modifiche progettuali introdotte in sede di integrazione documentale alla procedura di VIA ministeriale; l'analisi inoltre è stata ulteriormente approfondita in modo da poter fornire tutti gli strumenti utili alla valutazione complessiva dell'intervento in oggetto.

Il documento è stato rivisto sulla base:

A. di quanto riportato nella "Comunicazione relativa a procedibilità istanza, pubblicazione documentazione e responsabile del procedimento" del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, DIREZIONE GENERALE VALUTAZIONI AMBIENTALI - DIVISIONE V – PROCEDURE DI VALUTAZIONE VIA E VAS. MITE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0010165 del 25.01.2023.

B. delle integrazioni progettuali richieste al punto 2 dell'allegato 1 della DGR n.16 – 6566 del 27 febbraio della Regione Piemonte trasmessa al MASE, Mite Registro Ufficiale ingresso 0029203 del 02/03/2023 pubblicata sul portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, formulate sulla base dei quesiti posti dagli Enti intervenuti in fase di consultazione pubblica:

1. Arpa Piemonte Nota prot. n. 13693 del 10 febbraio 2023
2. Provincia di Vercelli nota prot. n. 5670 del 17 febbraio 2023, trasmessa anche al Mase Mite Registro Ufficiale ingresso 0023452 del 17/02/2022
3. Provincia di Biella, nota prot. n. 3166 del 13 febbraio 2023 trasmessa anche al Mase con nota prot. 3359 del 15.02.2023; Mite Registro Ufficiale ingresso 0021587 del 15/02/2023
4. Consorzio di Bonifica Baraggia Vercellese – parere allegato alla nota della provincia di Vercelli: (prot. 3359 del 15.02.2023; Mite Registro Ufficiale ingresso 0021587 del 15/02/2023 questo parere si segnala che quello allegato risultava essere quello inviato dal Consorzio per la fase di procedura Istanza di Verifica della procedura VIA. Si allega alla presente il parere di competenza "[ID:8546] – Art. 18 l.r. 40/1998 e artt. 23 e sgg. Del D. lgs 152/2006 e s.m.i. Partecipazione della Regione Piemonte alla procedura di VIA di competenza statale inerente al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 10,94 MW comprensivo delle opere di connessione alla RTN, presentato da REN 192 s.r.l. nei Comuni di Roasio (VC), Brusnengo (BI) e Rovasenda (VC). – parere di competenza.
5. Settore regionale Urbanistica Piemonte Orientale, nota prot. n. 19254 del 10 febbraio 2023
6. Direzione regionale Agricoltura e Cibo, nota prot. n. 4897 del 21 febbraio 2023
7. Ente di gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore nota prot. n. 661 del 15 febbraio 2023, trasmessa anche al Mase Mite Registro Ufficiale ingresso 0021974 del 15/02/2023
8. Settore regionale Geologico, nota prot. n. 7208 del 16 febbraio 2023
9. Settore regionale Tecnico Piemonte Nord nota prot. n. 21650 del 14 febbraio 2023
10. Settore Tecnico regionale – Biella e Vercelli nota prot. n. 5432 del 7 febbraio 2023
11. Settore regionale Polizia mineraria, Cave e Miniere nota prot. 1509 del 10 febbraio 2023

C. Ulteriori note o pareri trasmessi via PEC allo scrivente:

1. Comune di Roasio, trasmessa anche al Mase Mite Registro Ufficiale ingresso 0019991 del 13/02/2023
2. Ministero della Cultura – SPINTENDENZA SPECIALE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – trasmessa via PEC allo scrivente- Prot.MIC|MIC_SS-PNRR|24/02/2023|0002637-P|



3. Ministero della Cultura – SPINTENDENZA ARCHEOLOGICA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI BIELLA NOVARA, VERBANO CHIUSSO OSSOLA E VERCELLI-Prot. MIC_SABAP-NO 0002277-P del 22/02/2023/ Prot. Prot.MIC|MIC_SS-PNRR|24/02/2023|0002519-A; allegato 1 alla nota Ministero della Cultura – SPINTENDENZA SPECIALE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – trasmessa via PEC allo scrivente- Prot.MIC|MIC_SS-PNRR|24/02/2023|0002637-P|
4. Contributo istruttorio del Ministero della Cultura – SPINTENDENZA SPECIALE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA -Prot. MIC_SABAP-NO 0002277-P del 22/02/2023/ Prot. MIC|MIC_SS-PNRR_UO2|23/02/2023|0002587-I; allegato 2 alla nota Ministero della Cultura – SPINTENDENZA SPECIALE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – trasmessa via PEC allo scrivente- Prot.MIC|MIC_SS-PNRR|24/02/2023|0002637-P|

Il dettaglio di tutte le integrazioni sviluppate è riportato nel documento R_1.01_ROA_IN_0_Elaborato_descrittivo_Integrazioni. Con riferimento al suddetto elaborato le integrazioni apportate al presente documento sviluppano le integrazioni relative ai seguenti macroargomenti:

- 1. MODIFICARE IL LAYOUT DEL PROGETTO**
- 9. INTEGRARE IL PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO IMPIANTO E CRONOPROGRAMMA**

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO A SUPPORTO DELLA PRESENTE RELAZIONE

R_11.2_ROA_SIA_R1 quadro progettuale



1 PREMESSA

Il presente documento riguarda il progetto per la dismissione per cessione attività dell'impianto fotovoltaico denominato "Fattoria Solare Roggia della Bardesa" avente una potenza installata di picco pari a circa 10,937 MW_p, da realizzarsi nel comune di Roasio (VC).

In linea generale, la vita utile dell'impianto è intesa come quel periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto. Questo valore è di circa 30 anni. Al termine di detto periodo è previsto lo smantellamento delle strutture con il conseguente recupero del sito che potrà essere completamente riportato alla sua iniziale destinazione d'uso o, in alternativa, al suo potenziamento/adeguamento alle moderne tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro impiega materiali riciclabili e che, anche durante il suo periodo di funzionamento, minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo, non generando fumi o emissioni di alcun genere), di falda (nullo, non generando scarichi) o sonoro (nullo, non avendo parti in movimento). Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono pensate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo, per tale motivo sono state privilegiate scelte che garantiscano la minima invasività e la minima posa di materiali inerti.

Per il parco in esame si ipotizza una vita media di trenta anni, al termine dei quali, qualora non si optasse per un rinnovamento con nuove tecnologie, si procederà al suo completo smantellamento, con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.



2 INTERVENTI PREVISTI

L'area interessata dall'intervento ha una superficie complessiva di circa 17 ettari ed è localizzata nel Comune di Roasio (VC), alle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine: 45°33'32.54"N,
- Longitudine: 8°17'35.52"E

La Fattoria Solare Roggia della Bardesa sarà costituita da un impianto fotovoltaico avente una potenza nominale di 11,000 MW_{ac} ed una installata in campo pari a 10,937 MW_p esercito in parallelo alla RTN in alta tensione (AT) a 36 kV come un'unica sezione impianto connessa in antenna alla nuova SE RTN 132/36 kV da realizzarsi nel comune di Brusnengo ed inserita, con opportuni raccordi, in entra-esce sulla linea esistente RTN 132 kV Masserano – Gattinara da potenziarsi fino alla portata obiettivo di 839 A.

L'impianto nel suo complesso è costituito dalle seguenti opere:

- **n° 1 elettrodotto di connessione a 36 kV** realizzato tra l'area di impianto e la nuova SSE RTN 132/36 kV da realizzarsi nel comune di Brusnengo, per uno sviluppo complessivo di circa 8,75 km. Detta linea è costituita da un singolo cavo tripolare direttamente interrato avente sezione di 120 mm² in rame e tensione nominale di 26/45 kV; la posa, prevalentemente sotto strada, è realizzata mediante lo scavo di trincee, ad eccezione degli attraversamenti dei corsi d'acqua che saranno realizzati con una soluzione staffata ai ponti in calcestruzzo. Gli attraversamenti dei canali interni all'impianto saranno realizzati con tecniche trenchless.
- **n°1 stazione utente a 36 kV** realizzata all'interno dell'impianto fotovoltaico e costituita da due container da 40' contenuti al loro interno i seguenti locali:
 - sala quadri a 36 kV
 - locale quadri BT e controllo
 - locale di supervisione e SCADA
 - generatore di emergenza
- **n°2 Power Station di Conversione dedicate all'impianto di generazione fotovoltaica** realizzate in una soluzione prefabbricate/preassemblate in container da 40', aventi una potenza nominale di 5,5 MW_{ac} ciascuna ed atte ad ospitare l'inverter centralizzato di conversione AC/DC, il trasformatore da 36 kV a BT, i sistemi ausiliari con relativo quadro BT ed il trasformatore di alimentazione.
- **n° 15.624 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio cristallino da 695 W_p**, ad alta efficienza e collegati in serie ed installati in doppia fila portrait su apposite strutture metalliche in acciaio zincato, fissate a terra mediante vitoni o pali infissi.
- **n°558 inseguitori monoassiali di rollio (o tracker mono assiali)** di tipo metallico per il fissaggio dei moduli fotovoltaici, con asse di rotazione Nord-Sud, disposizione a doppio portrait e pali di supporto infissi direttamente nel terreno senza fondazioni in calcestruzzo.
- **n°1 container da 20'** adibito a locale tecnico per apparati di monitoraggio, controllo e stazione meteo.
- **n°1 container da 20'** adibito ad ospitare il generatore di emergenza.

La SE 132/36 kV da realizzarsi nel comune di Brusnengo, i raccordi di connessione in entra-esce tra questa e la linea 132 kV Masserano – Gattinara ed il potenziamento di quest'ultima attraverso la sostituzione dei conduttori esistenti con conduttori innovativi ad alta temperatura al fine di aumentarne la portata ad 839 A, entreranno a far parte della Rete di Trasmissione Nazionale e, per questo motivo, non se ne prevede la dismissione.



3 FASI DI DISMISSIONE

Lo smantellamento degli impianti sopra elencati, alla fine della loro vita utile, avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- **ATTIVITA' GENERALI:**
 - Allestimento area di cantiere,
 - Smantellamento e ripristino area di cantiere a fine lavori;
- **DISMISSIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO:**
 - Disconnessione e messa in sicurezza,
 - Smontaggio e smaltimento moduli PV,
 - Smontaggio tracker e rimozione delle strutture di sostegno dei moduli,
 - Smontaggio e rimozione delle power station e delle cabine prefabbricate di campo,
 - Recupero Cavi BT e AT 36 kV,
 - Demolizione e rimozione cordoli di fondazione,
 - Rimozione strade interne,
 - Rimozione impianto videosorveglianza e recinzione perimetrale,
 - Aratura ed eventuale semina;
- **DISMISSIONE IMPIANTO DI ACCUMULO E STAZIONE UTENTE:**
 - Disconnessione e messa in sicurezza,
 - Smontaggio e rimozione cabina utente a 36 kV,
 - Recupero Cavi BT e AT 36 kV,
 - Demolizione e rimozione cordoli di fondazione,
- **RIMOZIONE CAVIDOTTO CONNESSIONE 36 kV:**
 - Rimozione e recupero cavi connessione 36 kV.

I tempi previsti per completare la dismissione dell'intero impianto sono stimati intorno alle 8 settimane ossia 40 giornate lavorative.



4 TIPOLOGIA DEI MATERIALI E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori e moduli fotovoltaici;
- Batterie
- Shelters di trasformazione e cabine prefabbricate in cemento armato precompresso;
- Cordoli / platee di fondazione degli shelters di trasformazione e delle cabine;
- Tracker monoassiali: pali di fondazione o vitoni in acciaio zincato, profili metallici, motori di azionamento
- Cavi elettrici;
- Materiale stabilizzato per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno e rullato;
- Tessuto non tessuto interposto al materiale stabilizzato per evitare l'inerbimento dei tracciati interni;
- Pozzetti portapalo in calcestruzzo
- Tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici e/o di segnale;
- Pali in acciaio zincato per impianto di illuminazione e TVCC;
- Griglie e sostegni metallici costituenti recinzione perimetrale
- Impianto di illuminazione e TVCC.

La corretta gestione dei rifiuti in Italia è regolata dal decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 10 settembre 1982 basato sui principi sanciti dall'Unione Europea nella Direttiva CEE n. 75/442, in seguito aggiornata dalla Commissione Europea nel 2014 con il Regolamento 2014/955/UE e periodicamente aggiornato ogni anno. Le tipologie di rifiuti devono saranno classificate in fase di dismissione in maniera conforme alla direttiva 75/442/CEE, che definisce il termine rifiuti nel modo seguente: "qualsiasi sostanza od oggetto che rientri nelle categorie riportate nell'allegato I e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi". Sarà responsabilità della ditta che eseguirà le operazioni di dismissione provvedere all'assegnazione dei codici CER dei rifiuti generati": Durante la fase di classificazione dei rifiuti dovrà essere valutata la possibile pericolosità degli stessi facendo riferimento a quanto previsto dalla normativa vigente, anche in relazione a quanto espresso dalla recente Comunicazione della Commissione dell'Unione Europea 2018/C124/01 - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti..

In Tabella 4.1 riporta il codice CER relativo ai materiali presenti nell'impianto.

Tabella 4.1: Proposta di assegnazione dei codici CER contenuti nel EER

ELEMENTI COSTITUENTI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	CODICE CER	DESCRIZIONE
Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;	16.02.14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.09 a 16.02.13
	16.02.16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15
	16.02.09*	Trasformatori e condensatori contenenti PCB
	16.02.11 *	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;	17.02.03	Plastica
Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio inacciaio, profili di alluminio, tubi in ferro	17 04 02	Alluminio
	17 04 05	Ferro e acciaio
Cavi elettrici	17.04.01	Rame, bronzo, ottone



ELEMENTI COSTITUENTI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	CODICE CER	DESCRIZIONE
	17.04.11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10*
Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno	17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*
Fondazioni e vasche cabine in cls	17.01.01	Cemento

Analogamente a quanto avviene per i moduli fotovoltaici, le batterie dovranno pervenire da un produttore certificato e registrato ad un Consorzio RAEE autorizzato dal MITE che ne garantisca a fine vita il ritiro, il trasporto ed il trattamento in maniera conforme a quanto stabilito dalla suddetta normativa. Tali Consorzi sono tenuti ad immobilizzare la garanzia finanziaria versata dai produttori per la copertura della gestione RAEE fotovoltaica

4.1 LOCALI PREFABBRICATI E CABINE DI IMPIANTO

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi), i materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

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

4.2 RECINZIONE AREA

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

Le fondazioni in c.a. di supporto dei cancelli verranno asportati ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

4.3 VIABILITA' INTERNA

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

4.4 MITIGAZIONI PERIMETRALI

Al momento della dismissione si prevede il mantenimento della totalità delle fasce arboree-arbustive in progetto, in quanto essendo state progettate al fine di garantire il mantenimento della possibilità di ripristinare l'utilizzazione agricola, non andranno ad interferire con tale utilizzo per l'area compresa all'interno. Si specifica inoltre che l' art. 11 del P.T.C.P che regola una porzione dell'impianto, e in osservazione del quale sono state progettate le opere di mitigazione, prescrive la salvaguardia degli elementi vegetali presenti. Nel caso risultasse invece necessaria l'eliminazione, o nel caso in cui risulti possibile il riaccorpamento delle superfici coltivate a nord delle aree in disponibilità del proponente, le piante, gli arbusti potranno essere smaltite come sfalci, oppure dislocate in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.



5 RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI

Una volta terminati i lavori di decommissioning è possibile ipotizzare che la proprietà decida di destinare immediatamente ad uso agricolo le aree lasciate libere dalle strutture della parte fotovoltaica dell'impianto fotovoltaico e dalla stazione utente e dalla viabilità. In tal caso si provvederà ad un'opera di aratura generale del terreno ed alla consegna dei terreni all'operatore agricolo per le opere di lavorazione e semina sull'intera area di progetto.

Qualora la proprietà non intendesse procedere con l'attività colturale su tutte o una parte delle aree liberate, il prato polifita previsto per il progetto, in ragione della conduzione prevista avrà raggiunto un livello di maturità tale da poter essere mantenuto, andando a rappresentare una superficie definibile "prato stabile". Una volta terminate le operazioni di ripristino, si procederà quindi a ripristinare il manto esistente, che avrà subito danneggiamenti a causa del passaggio dei mezzi meccanici utilizzati per la dismissione, attraverso un'operazione di erpicatura e rullatura, e un'eventuale fertilizzazione con deiezioni organiche. In funzione dello stato in cui si troverà il manto si prevede in seguito un'operazione di semina o di trasemina (semina con quantità inferiore di seme).

Per quanto concerne le superfici che risulteranno scoperte in ragione degli elementi dimessi, si prevede una lavorazione più profonda e una semina delle superfici con le medesime tecniche previste per la messa a dimora del prato polifita in fase ante-operam. Le specie erbacee saranno le stesse selezionate per la composizione del manto proposto per il progetto (per maggiori dettagli vedasi l'elaborato relativo al quadro progettuale R_11.2).



6 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DISMISSIONE

I costi di dismissione e smaltimento sono stati valutati tenendo conto delle seguenti voci:

- Costi della manodopera per lo smantellamento dell'impianto;
- Costi dello smaltimento dei materiali di risulta mediante ditte specializzate;
- Costi per i trasporti ed il noleggio dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività.

L'importo complessivo dei lavori del Piano di Dismissione e Ripristino dettagliato attraverso il computo metrico estimativo riportato in Tabella 6.1, è valutato complessivamente **1.108.061,84 €**.

Tabella 6.1: Computo metrico estimativo dismissione

ID	Descrizione	u.m.	Q	Costo unit.	Totale
D01	Rimozione dei locali containerizzati:				
	Rimozione dei locali containerizzati relativi a: stazione utenza, power station, container locali tecnici e generatore di emergenza. Compreso il carico dei materiali, lo sgombero degli eventuali cordoli o platee di fondazione, il carico e trasporto dei detriti alle discariche senza limiti di distanza.				
	Generatore di emergenza	cadauno	1		
	Locale tecnico	cadauno	1		
	TOTALE	cadauno	2	6.225,40 €	12.450,80 €
	Power Station	cadauno	2		
	Container Stazione utente	cadauno	2		
	TOTALE	cadauno	4	13.915,60 €	55.662,40 €
D02	Rimozione dei moduli fotovoltaici:				
	Rimozione di moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 700 Wp ad alta efficienza del tipo 132 celle, compreso ogni onere relativo agli apprestamenti di servizio, il carico, il trasporto e scarico del materiale di risulta al centro di riciclaggio e quant'altro necessario per dare il lavoro finito				
	Sottocampo FV1	cadauno	3.920		
	Sottocampo FV2	cadauno	3.892		
	Sottocampo FV3	cadauno	3.920		
	Sottocampo FV4	cadauno	3.892		
	TOTALE	cadauno	15.624	6,60 €	103.118,40 €



ID	Descrizione	u.m.	Q	Costo unit.	Totale
D03	Rimozione della recinzione perimetrale:				
	Rimozione di recinzione in ferro costituita da montanti infissi nel terreno e rete metallica rivestita in pvc e cancello scorrevole automatico in acciaio zincato compreso il carico e trasporto dei materiali alle discariche senza limiti di distanza e quant'altro necessario per consegnare il lavoro finito a regola d'arte				
	Camera 1	ml	583		
	Camera 2	ml	1.408		
	Camera 3	ml	583		
	TOTALE	ml	2.502	7,10 €	17.764,20 €
D04	Rimozione della struttura di sostegno e fissaggio dei moduli fotovoltaici:				
	Opera di rimozione dei trackers monoassiali in acciaio zincato a caldo, compreso ogni onere relativo agli apprestamenti di servizi, il carico, il trasporto e scarico del materiale di risulta al centro di riciclaggio e quant'altro necessario per consegnare il lavoro finito a regola d'arte				
	TOTALE	kW	10.973	5,79 €	63.533,67 €
D05	Rimozione impianto d'illuminazione perimetrale e videosorveglianza:				
	Rimozione dell'impianto di illuminazione e videosorveglianza composto da pali rastremati in acciaio zincato a caldo H= 4m fuori terra, compreso il basamento in calcestruzzo e il pozzetto ispezionabile, compreso il carico e trasporto dei materiali alle discariche senza limiti di distanza e quant'altro necessario per consegnare il lavoro finito a regola d'arte				
	TOTALE	cadauno	54	475,00 €	25.650,00 €
D06	Scavo per rimozione cavidotti e pozzetti portapalo:				
	Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per rimozione tubazione e manufatti, in terreni sciolti o compatti, fino a 1,5 m di profondità rispetto al piano di sbancamento, eseguito con idonei mezzi meccanici, con eventuale intervento manuale ove occorra, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m ³ , misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm compresa la rimozione dei pozzetti portapalo				
	Cavidotti AT	ml	866		
	Cavidotti BT e TLC	ml	4.456		



ID	Descrizione	u.m.	Q	Costo unit.	Totale
	TOTALE	ml	5.322	25,00 €	133,050,00 €

D07	Scavo per rimozione cavidotti su sede stradale				
	Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per rimozione tubazione e manufatti, in terreni sciolti o compatti, fino a 1,5 m di profondità rispetto al piano di sbancamento, eseguito con idonei mezzi meccanici, con eventuale intervento manuale ove occorra, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m ³ , misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm. Reinterro con materiale idoneo e ripristino del manto asfaltico rimosso. Smaltimento in discarica autorizzata delle miscele bituminose.				
	Cavidotto di connessione 36 kV	ml	8.750		
	TOTALE	ml	8.750	55,00 €	481.250,00 €
D08	Rimozione tubazioni per cavidotto:				
	Rimozione di tubazioni in polietilene a doppia parete per cavidotti interrati Ø 63 mm (sistemi ausiliari BT), e cavidotti perimetrali Ø 90 mm (linee BT, CCTV e riserva), compreso il carico e il trasporto dei materiali alle discariche e quant'altro necessario per consegnare il lavoro finito a regola d'arte.				
	Cavidotti perimetrali (3 tubi)	ml	2.502		
	TOTALE	ml	2.502	2,71 €	6.780,42 €
D09	Sfilaggio cavi elettrici:				
	Sfilaggio di conduttori e cavi elettrici o linee multipolari, in qualunque tipo di posa, compreso l'eventuale trasporto alla pubblica discarica senza limiti di distanza dei materiali di risulta.				
	Cavidotto di connessione 36 kV	ml	8.750		
	Cavidotti interni AT	ml	866		
	Cavidotti BT interni	ml	4.456		
TOTALE	ml	14.082	1,34 €	18.869,88 €	
D10	Disallaccio e rimozione delle apparecchiature elettriche:				
	Lavoro di disallaccio, rimozione e accatastamento per il successivo smaltimento /recupero delle cabine di campo e relative apparecchiature elettriche per il regolare funzionamento dell'impianto fotovoltaico (inverter di stringa, quadri di ricezione MT,				



ID	Descrizione	u.m.	Q	Costo unit.	Totale
	batterie, quadri ausiliari, contatori, trasformatori, condizionatori, quadri parallelo, contatori etc.)				
	Impianto Fotovoltaico	MW	10,937		
	TOTALE	MW	10,937	7.000,07 €	76.559,77 €

	Opere di rimozione e dissodamento dei tracciati viari:				
	Esecuzione di scotico dello strato superficiale del terreno, con adeguati mezzi meccanici, per profondità fino a 30 cm, compreso l'asportazione di cespugli e sterpaglie esistenti				
D11	Viabilità interna e piazzole	mc	5.250		
	TOTALE	mc	5.250	3,63 €	19.057,50 €
	Sovrapprezzo allo scavo in genere per trasporto e scarico, esclusi gli oneri di discarica senza limiti di distanza				
	TOTALE	mc	2.502	2,98 €	7.455,96 €
	Spese tecniche				
D_12	Cantierizzazione	a corpo	1	60.434,78 €	
	Professionisti e permessi edilizi	a corpo	1	20.424,06 €	
	Piano di sicurezza e coordinamento	a corpo	1	6.000,00 €	
	TOTALE	a corpo	1	86.858,84 €	86.858,84 €
TOTALE					1.108.061,84 €



RENERGETICA
BETTER ENERGY - BETTER WORLD

Renergetica S.p.A.

Salita di Santa Caterina 2/1
16123 – Genova
ITALY

Ph. +39 010 6422384
Mail: info@renergetica.com
Pec: renergetica@legalmail.it

C.F. e P.IVA 01825990995
Cap. Soc. € 1.108.236,66
www.renergetica.com