

Comune	COMUNE DI SAVOIA DI LUCANIA (PZ)
--------	---

Opera	Valutazione di Impatto Ambientale (Art. 23 D.lgs. 152/06) REALIZZAZIONE E ESERCIZIO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pn 19,502 MWp in Contrada "Fossati", SP51 di Balvano
-------	--

Localizzazione	Foglio 2 P.lle 157, 171, 396, 425, 505, 506, 507, 510, 511, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527
----------------	---

Committente	SOLAR ALBUM S.R.L.
-------------	---------------------------

Progettazione	<p>ENERGY PROJECT SYSTEM</p> <p>EPS ENGINEERING SRL P.I. 03953670613 R.E.A. CE-286561 Via Vito do Jasi 20 81031 Aversa (Ce) T. +39 081503-14.00 www.epsnet.it</p> <p>Team di Progetto: ing. Arduino ESPOSITO arch. Emiliano MIELE arch. Massimiliano MAFFEI geol. Franco GIANCRISTIANO</p> <p>Direttore Tecnico: ing. Giuseppe ZANNELLI</p>	<p>Società certificata ESCo UNI CEI 11352:2014 EGE UNI CEI 11339:2009 QMS UNI EN ISO 9001:2015</p>
---------------	---	---

Oggetto	PROGETTO DISMISSIONE IMPIANTO
---------	--------------------------------------

	Rev.	Descrizione	Data	CRI	Scala	Relazione
	00	Prima emissione	15.05.2023	FTV00312	--	R.07
		<p style="text-align: center;"><i>Giuseppe Zannelli</i> Solar Album srl Via Antoniana, 220/E 35011 Campodarsego (PD) Partita IVA 05394310287</p>				<p>Questo documento è di nostra proprietà secondo termini di legge e ne è vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta</p>



1. INTRODUZIONE	2
1.1. IL SOGGETTO PROPONENTE	2
1.2. IL SITO DI PROGETTO	2
1.3. SINTESI DI PROGETTO	2
1.4. VARIAZIONE DEL PERCORSO PER ELETTRDOTTO DI RETE MT 36 kV.....	3
1.5. LA SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE ALLA RETE.....	6
1.6. CARATTERISTICHE SINOTTICHE DELL'OPERA	6
2. OPERAZIONI DI DISMISSIONE	8
2.1. Definizione delle operazioni di dismissione	9
2.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione.....	10
2.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti.....	12
2.4. Conferimento del materiale di risulta agli di smaltimento.....	12
2.5. Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi e i relativi costi	13
3. Computo metrico delle operazioni di dismissione	15
4. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione	16

1. INTRODUZIONE

1.1. IL SOGGETTO PROPONENTE

La società proponente è **Solar Album S.r.l.** con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E, P.IVA 05394310287 iscritta al registro delle imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (CCIAA) di Padova sezione ordinaria con REA PD – 464426 in persona di **CARLO ANGELO ALBERTI**, nato a Friburgo Germania il 09/06/1948, residente in Germania, Grunwald alla Otto-Heilmannstr., 21, codice Fiscale LBRCLN48H09Z1120, in qualità di Amministratore Unico.

1.2. IL SITO DI PROGETTO

Località	Strada Provinciale 51 di Balvano – 85050 Savoia di Lucania (Pz)	
Quota altimetrica media	890 m s.l.m. con pendenze molto variabili	
Coordinate geografiche UTM-WGS84 (baricentriche)	40°36'20.20" N 15°35'25.30" E	
Riferimenti catastali	Foglio 2	P.lle 157, 171, 396, 425, 505, 506, 507, 510, 511, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527

1.3. SINTESI DI PROGETTO

Il presente Studio di Impatto Ambientale viene redatto a corredo del progetto definitivo per la costruzione di un **impianto per la produzione di energia fotovoltaica di potenza pari a 19,502 MWp** e delle opere connesse, che la società **Solar Album S.r.l.** propone di realizzare nel comune di Savoia di Lucania nella Provincia di Potenza.

L'impianto proposto si compone di n. 35.784 moduli fotovoltaici ubicati al suolo ognuno di potenza di picco pari a 545 Wp, per una potenza complessiva di 19,502 MWp, da ubicarsi in agro di Savoia di Lucania, opportunamente collegato tramite elettrodotto AT 36 kV interrato alla Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV in Picerno (Pz), di proprietà di Terna S.p.A.

L'opera proposta rientra nell'ambito della competenza statale dei procedimenti sottoposti a **Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art. 23 del D.lgs. 152/06 relativi a impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW**, così come modificato dal Decreto Semplificazioni bis - *Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (in G.U. n. 129 del 31 maggio 2021 in vigore dal 1° giugno 2021; convertito dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, in G.U. n. 181 del 30 luglio 2021, in vigore dal 31 luglio 2021)* recante "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, che modifica l'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006.

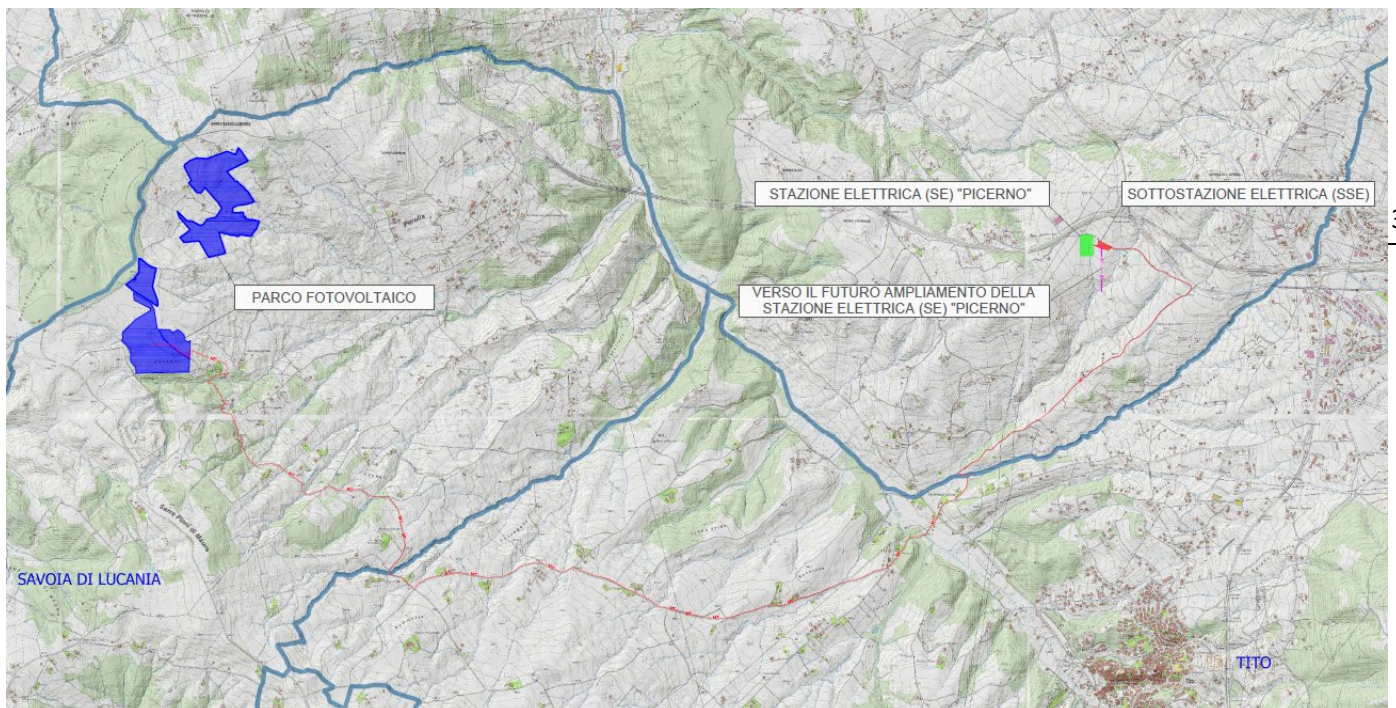
La proposta progettuale è stata sviluppata attraverso un processo metodologico iterativo, teso a conciliare esigenze produttive, tecnologiche ed ambientali, così da pervenire alla definizione di una soluzione progettuale caratterizzata da un livello di sostenibilità coerente con le capacità di assorbimento del territorio in cui essa ricade.

1.4. VARIAZIONE DEL PERCORSO PER ELETTRODOTTO DI RETE MT 36 kV

Lo Studio di Impatto Ambientale prodotto e inoltrato al Ministero della Cultura (MIC) in data 4 marzo 2022 riportata il percorso per elettrodotto interrato MT 36 kV pari a 11.300 m con attraversamento dei comuni di Savoia di Lucania (Pz), Tito (Pz) e Picerno (Pz).

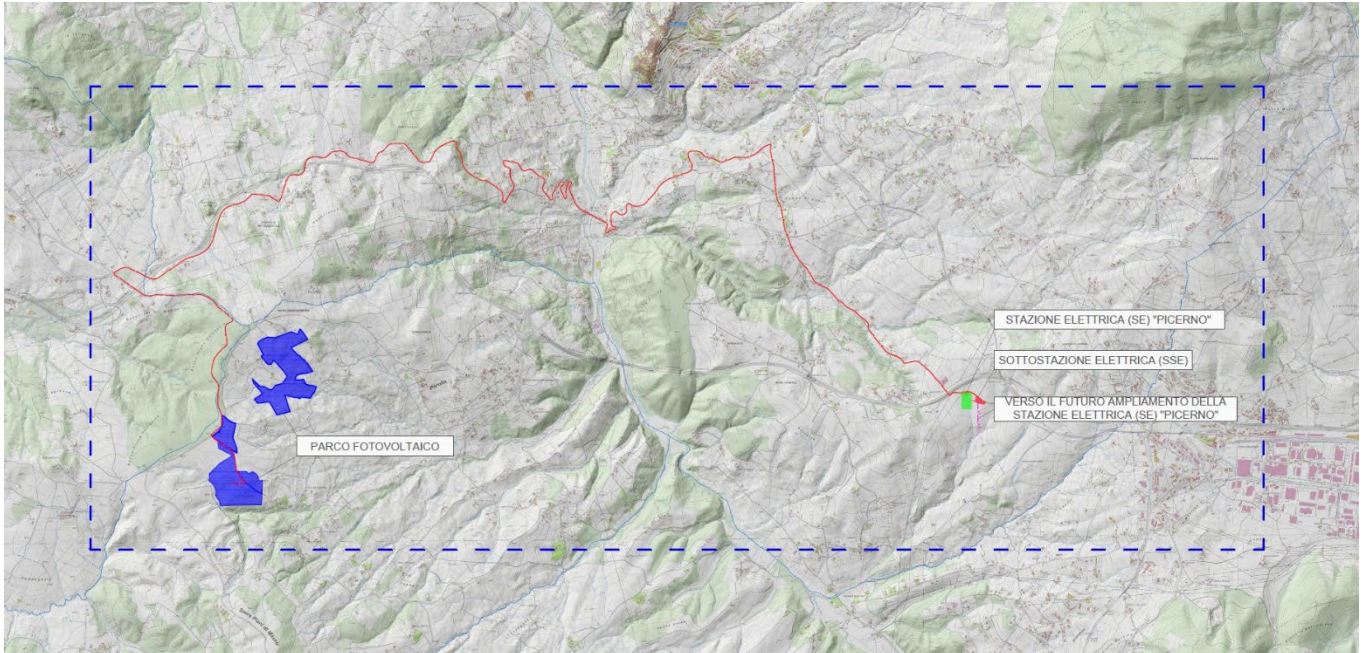
In questo caso, il progetto di cavidotto si sviluppava per una lunghezza di circa 1,3 km lungo il Tratturo Comunale Rammotta Pisciole” (n. 257), per circa 1,1 km lungo il “Tratturo Comunale per Rammotta” (n. 258) e per circa 900 m lungo il “Tratturo Comunale degli Stranieri” (n. 255). Detti tratturi sono tutelati ai sensi degli artt. 10 e 13 del D.lgs. 42/2004 con D.M. del 22/12/1983 e, dunque, sottoposti a tutte le disposizioni di tutela previste per il patrimonio culturale (Capo II, sezione I del Capo IV del D.Lgs. 42/2004). Al fine di temperare le esigenze di salvaguardia delle stratigrafie archeologiche dei suddetti assi di percorrenza che, secondo il progetto in esame, sarebbero interessati dal posizionamento del cavidotto al di sotto del sedime di antichi tracciati per una lunghezza complessiva pari a 3,3 km, si è deciso di variare il percorso dell’elettrodotto interrato MT 36 kV in modo da evitare qualsiasi minima interferenza con i tratturi oggetto di specifica disposizione di tutela.

Si riporta di seguito lo stralcio ortofotografico di inquadramento **del percorso per elettrodotto interrato MT 36 kV oggetto di variazione (linea in rosso)**:



Ortofoto con indicazione del Parco Fotovoltaico e del cavidotto di connessione AT 36 kV alla Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV di Terna in Picerno (Pz)

Si riporta di seguito lo stralcio ortofotografico di inquadramento **del percorso per elettrodotto interrato MT 36 kV variato (linea in rosso):**



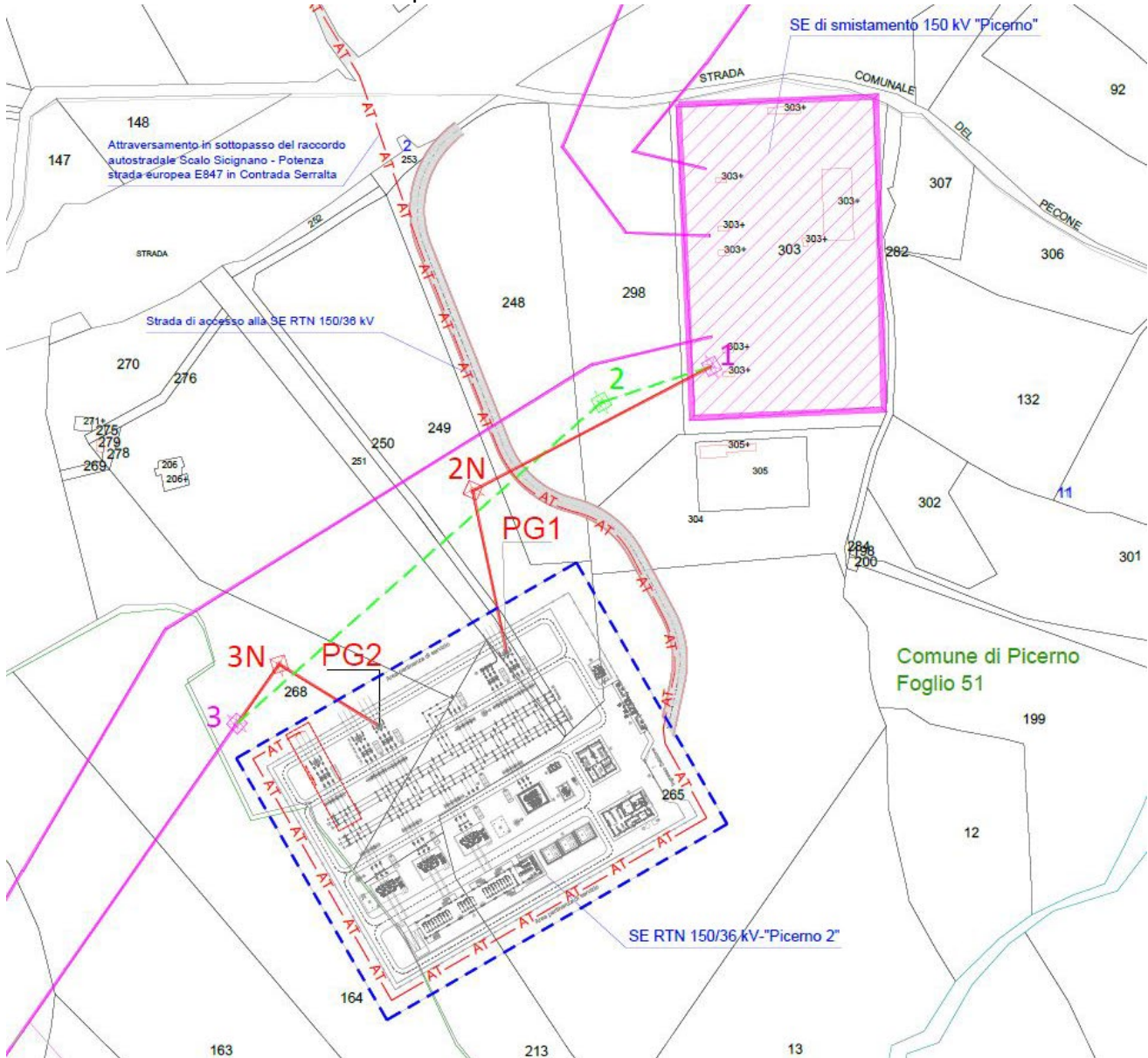
Ortofoto con indicazione del Parco Fotovoltaico e del cavidotto di connessione AT 36 kV alla Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV di Terna in Picerno (Pz)

Il cavidotto MT di collegamento alla Sottostazione Elettrica di trasformazione (SSE) del Produttore sarà interrato quasi interamente su strada pubblica asfaltata, ubicato nei confini amministrativi dei Comuni di Savoia di Lucania (Pz), Vietri di Potenza (Pz) e Picerno (Pz), con lunghezza complessiva pari a circa **15.388 m**, così di seguito partizionato:

- circa **500 m** su Strada Provinciale SP51 di Balvano nel comune di Savoia di Lucania (Pz), fino al confine con il territorio di Vietri di Potenza (Pz);
- circa **730 m** su Strada Provinciale SP51 di Balvano nel comune di Vietri di Potenza (Pz), fino al confine con il territorio di Picerno (Pz);
- circa **900 m** su Strada Provinciale SP51 di Balvano sul confine amministrativo dei territori appartenenti ai comuni di Vietri di Potenza (Pz) e Picerno (Pz);
- circa **350 m** su Strada Provinciale SP51 di Balvano nel comune di Vietri di Potenza (Pz), fino all'incrocio con la strada SP94 nel comune di Vietri di Potenza (Pz);
- circa **328 m** su Strada Provinciale SP94 nel comune di Vietri di Potenza (Pz), fino al confine con il territorio di Picerno (Pz);
- circa **9.180 m** su Strada Provinciale SP94 nel comune di Picerno (Pz), fino all'incrocio con la "Strada Serralta" nel comune di Picerno (Pz);
- circa **2.040 m** su "Strada Serralta" nel comune di Picerno (Pz), fino all'incrocio con la "Strada in Contrada di Donei" nel comune di Picerno (Pz);
- circa **1.360 m** su "Strada in Contrada di Donei" nel comune di Picerno (Pz) per connettersi al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Smistamento (SE) a 150 kV di "Picerno" di proprietà di Terna S.p.a.

Il Parco Fotovoltaico prevede la connessione alla Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV di Terna in Picerno (Pz) mediante cavidotto interrato AT 36 kV, con collegamento in antenna su stallo a 36 kV del futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV in Picerno (Pz), individuata nel catasto terreni al foglio 51 p.la 303 del comune di Picerno (Pz).

Segue lo stralcio su base catastale dove è localizzato il futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV in Picerno per la connessione diretta AT a 36 kV.



Stralcio su base catastale dell’Impianto di Rete del Produttore con relativa connessione AT 36 kV al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di smistamento in Picerno (Pz) di Terna S.p.a.

1.5. LA SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE ALLA RETE

La soluzione tecnica prevede la connessione secondo lo schema di inserimento di cui alla Parte 3 - Regole di connessione alla Rete MT della Norma CEI 0-16, paragrafo 8.1.2 denominato **“Inserimento in antenna da stazione AT/MT”**. In dettaglio prevede il collegamento AT 36 kV dell’impianto di utenza della Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV ubicata in Picerno (Pz).

Il punto di connessione (POD) è stabilito nello stallo arrivo Produttore a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV ubicata in Picerno (Pz).

L’elettrodotto di rete per la connessione del Parco Fotovoltaico da realizzare sarà esercito alla tensione di 36 kV con posa interrata. Il tracciato dello scavo sarà realizzato prevalentemente su strada asfaltata, con lunghezza di circa 15.388 m, larghezza 0,50 m e profondità pari a 1,20 m, canalizzato con tubo corrugato fino alla Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV di proprietà di Terna S.p.a.

Il cavo AT previsto da progetto è tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio di tipo 3x(1x240) posto in opera interrato in tubazione corrugata in HDPE di diametro Ø160.

1.6. CARATTERISTICHE SINOTTICHE DELL’OPERA

Soggetto proponente	Società Solar Album S.r.l., p. iva 05394310287 , con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E
Progetto FER	Progetto definitivo per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico a terra di potenza nominale pari a 19,502 MWp e relative opere connesse, in Contrada “Fossati”, SP51 nel Comune di Savoia di Lucania (Pz)
Tipologia Impianto FER	Impianto Fotovoltaico con strutture ad inseguimento monoassiale Est-Ovest in direzione Nord-Sud
Estensione Aree	44,41 ha
Superficie di occupazione generatore fotovoltaico	91.546 m ²
Superficie asservita comprensiva di fasce di rispetto	335.700 m ²
Superficie cabine di campo e locali inverter	770 m ²
Superficie fascia verde di mitigazione impianto	10.581 m ²
Superficie viabilità interna di servizio	48.286 m ²
Vita utile	30 ÷ 40 anni
Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG)	Codice pratica Terna 202001493
Tipo di modulo	545 Wp monocristallino, 2.254 x 1.135 x 35 mm
Strutture di supporto	Modulari ad inseguimento monoassiale con telaio in acciaio IDEEMATEC H4
Qty moduli previsti	35.784

Inverter previsti	176 (potenza nominale cad. 92 kVA)
Numero di stringhe	1.278 (28 moduli per stringa)
Potenza nominale	19.502,28 kWp
Producibilità energetica stimata (da PVSYST V.7.2.5)	35.594 MWh/anno (1.825 kWh/kWp/anno)
Emissione CO₂ evitate	16.373,24 ton/anno
Risparmio di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)	6.656,078 Tep/anno
Lunghezza del cavidotto interrato MT 36 kV di collegamento alla Stazione Elettrica (SE) a 150 kV di smistamento ubicata in Picerno (Pz)	15.388 m

La viabilità interna al Parco Fotovoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell’Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in BT e MT necessari per la connessione degli inverter di sottocampo, nonché per i collegamenti di segnale e di illuminazione delle aree.

Il Parco Fotovoltaico sarà costituito da n. 5 cabine di media tensione, una per ogni area di campo, installate in prossimità dei percorsi di viabilità interna all’impianto e interconnesse in media tensione con schema lineare per il collegamento, tramite elettrodotto interrato AT 36 kV, alla Stazione Elettrica (SE) a 150 kV di smistamento ubicata in Picerno (Pz), di proprietà Terna S.p.A.

Le caratteristiche dimensionali dei relativi Campi Fotovoltaici sono le seguenti:

DENOMINAZIONE	POTENZA NOMINALE	NUMERO MODULI FTV (NUMERO STRINGHE)	NUMERO INVERTER
CAMPO 1 (AREA 1)	4.425,40 kWp	8.120 (290)	40
CAMPO 2 (AREA 2)	4.425,40 kWp	8.120 (290)	40
CAMPO 3 (AREA 3)	4.425,40 kWp	8.120 (290)	40
CAMPO 4 (AREA 4)	4.272,80 kWp	7.840 (280)	40
CAMPO 5 (AREA 5)	1.953,28 kWp	3.584 (128)	16

Nelle cabine di campo MT saranno installati i componenti di gestione e controllo abbinati ai relativi sottocampi fotovoltaici costituiti dagli inverter di stringa per la conversione dell’energia prodotta da corrente continua in corrente alternata.

La viabilità interna al parco fotovoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell’Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in MT.

La scelta del sito è stata fatta sulla base di una serie di parametri, uno dei quali è considerato requisito tecnico minimo al **punto 2.2.3.3 del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.)** della Basilicata ovvero l’irradianza giornaliera media annua valutata in KWh/m²/giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4. Altre caratteristiche che hanno influenzato la scelta del sito sono:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche;
- la presenza/assenza di aree vincolate o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- la presenza di strade pubbliche, Stazioni elettriche e altre infrastrutture.

Nelle diverse cabine saranno installati i componenti di gestione e controllo abbinati ai trasformatori per la conversione dell’energia prodotta da corrente continua in corrente alternata.

La viabilità interna al Parco Fotovoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell’Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in MT.

In prossimità dell’area di accesso agli impianti saranno realizzate aree di stoccaggio materiali, da definirsi in fase di progettazione esecutiva, se ritenute necessarie e funzionali al funzionamento degli stessi.

2. OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Il presente documento è relativo al progetto di dismissione di un Impianto Fotovoltaico di grande generazione, di potenza nominale pari a **19,502 MWp**, da realizzare in agro di Savoia di Lucania (Pz).

L’Impianto Fotovoltaico non è una struttura permanente ma il suo arco di vita è pari a 30 ÷ 40 anni, trascorsi i quali occorre provvedere allo smantellamento delle opere.

La pianificazione della fase di dismissione deve essere fatta già in sede di progetto definitivo tenendo conto, per quanto possibile, delle trasformazioni che i luoghi subiscono durante il periodo di vita dell’impianto.

Alla fine della vita dell’impianto si procederà al suo completo smantellamento e al conseguente ripristino del sito ad una condizione quanto più prossima a quella precedente la realizzazione dell’opera.

Il ripristino dei luoghi è possibile soprattutto grazie alle caratteristiche di reversibilità proprie degli impianti fotovoltaici ed al loro basso impatto sul territorio in termini di modifica delle superfici occupate, anche in relazione alle scelte tecniche operate in fase di progettazione (utilizzo di sistemi di ancoraggio quasi del tutto privi di scavi, strade in stabilizzato, assenza di opere di sostegno in conglomerato cementizio).

In conseguenza di quanto detto, la scelta dei componenti dell’Impianto e i relativi lavori per la costruzione dell’Opera sono stati pianificati e programmati per il raggiungimento di tali obiettivi.

Per il finanziamento dei costi delle opere di smantellamento e ripristino dei luoghi saranno posti in bilancio congrui importi dedicati allo scopo.

2.1. Definizione delle operazioni di dismissione

Il decommissioning del Parco Fotovoltaico prevede la disinstallazione di ognuna delle componenti con mezzi e utensili appropriati e nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi programmate ed illustrate nel presente documento.

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino dello stato dei luoghi prevedono:

- distacco elettrico;
- rimozione moduli fotovoltaici;
- rimozione inverter;
- rimozione delle strutture di supporto dei moduli;
- rimozione del sistema ad inseguimento monoassiale;
- rimozione apparecchiature elettriche interne alle cabine (trasformatori/quadri);
- rimozione cabine;
- rimozione dei cavidotti BT/MT/AT;
- rimozione platee a vasca delle cabine;
- rimozione ghiaia dalle strade realizzate al servizio dell'impianto;
- rimozione recinti e cancelli campi;
- ripristino delle aree interessate dalla rimozione di strade interne ai campi, cabine, cavidotti, recinti e cancelli;
- ripristini vegetazionali e sistemazione a verde dell'area;
- ripristino delle pavimentazioni stradali;
- ripristino delle pendenze originarie del terreno.

I mezzi che in questa fase della progettazione sono stati valutati al fine del loro probabile utilizzo per l'operazione di rimozione a fine vita dell'Impianto Fotovoltaico, possono essere i seguenti:

- n.1 pala gommata;
- n.1 escavatore;
- n.1 macchina movimento terra;
- n.1 automezzo dotato di grù;
- n.2 carrelloni trasporta mezzi meccanici.

Per quanto possibile, saranno favorite le seguenti attività:

- riuso dei componenti allorquando essi siano ancora in buono stato funzionale;
- riciclo, perlopiù relativo ai componenti metallici quali rame, acciaio e alluminio, i quali possono essere trasformati e quindi dargli una seconda vita;
- valorizzazione, per lo più da utilizzare come materia prima o combustibile come ad esempio le celle di silicio per la produzione del cemento clinker;
- conferimento a discarica, qualora non sia applicabile o economicamente sostenibile nessuna delle tre fasi innanzi descritte.

2.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

Moduli fotovoltaici:

Per quanto riguarda lo smaltimento dei moduli fotovoltaici, gli stessi saranno riciclati integralmente secondo quanto previsto dalla legislazione vigente D.Lgs. 49/2014 che attribuisce la qualifica di rifiuto **RAEE “professionale”** ai moduli fotovoltaici che provengono da Impianti Fotovoltaici di potenza pari o sopra i 10 kWp.

Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonee piattaforme predisposte che effettueranno le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero della scatola di connessione in plastica;
- recupero dei cavi di collegamento in rame;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

Inverter:

L'inverter è un elemento composto da materiali pregiati (componentistica elettronica integrata); in ordine di importanza costituisce il secondo elemento di un Impianto Fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato, in osservanza ai dettami della Direttiva RAEE 2012/19/UE che regola i rifiuti di AEE - Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche progettate per funzionare a tensioni non superiori a 1000 Vca o 1500 Vcc.

Strutture di sostegno:

Le strutture di sostegno per i moduli fotovoltaici saranno rimosse tramite smontaggio di tutti gli elementi costituenti il supporto di ancoraggio meccanico, che è costituito da inseguitori monoassiali e pali infissi nel terreno che saranno sfilati senza grandi spostamenti di terreno. I materiali di origine ferrosa ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti secondo norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera ma pali in acciaio.

Apparecchiature elettriche:

Le apparecchiature elettriche sono costituite da tutta la quadristica BT e MT presente nelle cabine, dalle linee elettriche interne e dai trasformatori MT/BT. Questi ultimi una volta ritirati dal produttore verranno da questi destinati a smaltimento. Tutte le altre parti saranno invece recuperate e riciclate; nel dettaglio tale trattamento riguarda il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici, le parti metalliche, le guaine di isolamento e protezione (recuperate in mescole di gomma e plastica).

Cavi elettrici:

La rimozione dei cavi sarà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta ogni 150 metri al fine di consentire lo sfilaggio degli stessi. Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/raccordo. Seguirà quindi la chiusura degli scavi e il ripristino dei luoghi, pavimentazioni stradali e terreni interessati dalle operazioni.

I materiali costituenti i cavi come l'alluminio e il rame saranno recuperati e riciclati secondo Norma di legge.

Manufatti prefabbricati di cabine:

Le cabine elettriche presenti in sito sono prefabbricate per cui si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Rimozione piazzole intorno cabine e piste:

La sistemazione delle aree interessate dagli interventi di dismissione dell'Impianto Fotovoltaico riguarda in particolare il ripristino delle piazzole e delle strade di servizio per accesso alle stesse.

Si prevede in particolare:

- la rimozione del materiale componente le piazzole intorno le cabine e le strade di servizio costituite da misto di cava, con uno scavo di 20 ÷ 30 cm, e il ripristino di terreno naturale e seminaturale;
- la manutenzione delle opere d'arte di salvaguardia geomorfologia ed idrologica eseguite per la formazione delle piazzole e delle strade di servizio (cunette, tombini, ecc.);
- il ripristino, ove necessario e all'occorrenza, di vegetazione arborea ed arbustiva utilizzando essenze autoctone.

La pavimentazione in ghiaia sarà smaltita presso impianti di recupero e riciclaggio di inerti da demolizione. Sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo - pastorale.

Recinzione e cancello di ingresso:

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

2.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

La dismissione dei componenti rimossi/disinstallati verrà eseguito come di seguito dettagliato:

- Materiali ferrosi: in appositi impianti;
- Acciai: in appositi impianti;
- Rame/alluminio: riciclo/rivendita;
- Materiali vetrosi e silicei: riciclo/riuso;
- Materiali elettrici e componentistica: separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati, i primi riutilizzati o riciclati, i secondi conferiti in apposite discariche;
- Inerti da costruzione: in apposite discariche;
- Materiali provenienti dalla scomposizione delle strade e delle piazzole: in discarica.

2.4. Conferimento del materiale di risulta agli di smaltimento

Nel cantiere di dismissione dell’Impianto Fotovoltaico, saranno predisposte delle aree temporanee di stoccaggio per i materiali e componenti separati. Tali componenti potranno essere avviati a:

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

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

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

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

Le **materie prime seconde** (in sigla **mps**) consistono in scarti di produzione o di materie derivanti da processi di riciclo che possono essere immesse di nuovo nel sistema economico come nuove materie prime. In questo contesto l’Italia fa riferimento alla categoria detta sottoprodotto (art 183 bis del D.Lgs. 152/06), che permette di escludere tutti i materiali attinenti al sottoprodotto dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti. Inoltre con il processo **end-of-waste** si specificano i criteri per cui un certo tipo di rifiuto cessa di essere considerato tale e ottiene lo stato di prodotto o di mps.

Le **materie prime seconde** verranno raggruppate secondo la seguente tabella:

Componente impianto sottoposto a dismissione	Materia prima seconda
Moduli fotovoltaici	Vetro
Cavi elettrici e moduli fotovoltaici (cavi integrati alla scatola di connessione)	Rame
Moduli fotovoltaici	Silicio
Moduli fotovoltaici	Tedlar
Quadri elettrici, tubi corrugati, moduli fotovoltaici (scatole di connessione poste sul retro)	Plastica
Profili di supporto e cornice moduli fotovoltaici	Alluminio

Il recupero delle materie prime seconde ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. consentirà di ottenere un ritorno economico non poco rilevante. Difatti i moduli fotovoltaici di progetto sono recuperabili per intero, essendo riciclabile ognuno dei materiali costituenti gli stessi.

Tutti i rifiuti prodotti dalla dismissione dell’Impianto saranno conferiti a ditte specializzate autorizzate sia al trasporto che per il conferimento di detto materiale. Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione.

2.5. Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi e i relativi costi

Gli **obiettivi** principali della attività di ripristino dei luoghi sono i seguenti:

- riabilitare, mediante adozione di attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell’area interessata dalle modifiche.

Per il **compimento** degli obiettivi sopra citati il programma dovrà contemplare i seguenti punti:

- prestare opportuna attenzione durante la fase di adagiamento della terra vegetale, procedendo in primis ad una adeguata sistemazione del suolo preposto a riceverla;
- effettuare una attenta e mirata selezione delle specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente adatte alle differenti situazioni; particolare cura sarà posta nella scelta delle tecniche di semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare.

Le **azioni** necessarie per l’attuazione di tali obiettivi sono le seguenti:

- trattamento dei suoli: le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, in modo da scaricarla nelle zone d’uso. Quando le condizioni del terreno lo permettono si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Queste operazioni, si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive;
- opere di semina di specie erbacee: una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In

questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemia. In particolare, si consiglia di adottare un manto di sostanza organica tritata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse. Quest'ultima fase risulta di particolare importanza ai fini di:

- mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;
- proteggere le superfici, rese particolarmente più sensibili dai lavori di cantiere, dall'erosione;
- consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga a ricostituire un orizzonte organico superficiale che permetta successivamente la ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo.

L'evoluzione naturale verso forme più avanzate di vegetazione (arbustive e successivamente arboree) può avvenire in tempi medio-lunghi a beneficio della flora autoctona. Per questo motivo le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, "rusticità" elevata e adattabilità ai suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ad alta proliferazione.

Per realizzare un'alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle specie da adottare per la semina dovrà comunque essere indirizzata verso le essenze autoctone già presenti nell'area di studio.

Per la scelta delle tecniche e delle specie da adottare sono stati seguiti i seguenti tre criteri:

- obiettivo primario degli interventi;
- ecologia delle specie presenti;
- ecologia delle specie da inserire e provenienza (biogeografia) delle stesse.

L'ecologia delle specie presenti è stata dedotta dallo studio delle associazioni vegetali presenti nell'area come può evincersi dal quadro di riferimento ambientale.

È infatti chiaro come l'ecologia delle specie presenti sia espressione delle condizioni stazionali. Poiché, nelle opere di sistemazione previste, dovranno essere impiegate unicamente specie vegetali che si trovano su stazioni analoghe, la successiva scelta sulle specie da adottare è possibile mediante l'analisi sulla vegetazione. Le associazioni individuate nell'area soggetta ad indagine mostrano una certa variabilità nei gradienti ecologici, che pone la progettazione del verde di fronte a scelte che mirino a obiettivi polifunzionali.

L'ecologia delle specie da inserire dovrà essere molto simile a quella delle specie già presenti. Non saranno dunque ammissibili scelte di specie con le seguenti caratteristiche:

- specie invasive con forti capacità di espansione in aree degradate;
- specie alloctone con forte capacità di modifica dei gradienti ecologici;
- specie autoctone ma non proprie dell'ambiente indagato.

Si prevedono in generale ripristini vegetazionali, ove necessari e all'occorrenza, di vegetazione arborea, utilizzando essenze autoctone, per raggiungere le finalità espresse di ripristino dei luoghi allo stato originario.

Per quel che riguarda i costi legati al ripristino dello stato dei luoghi si rimanda al **Computo Metrico delle Operazioni di Dismissione**, riportato di seguito.

3. Computo metrico delle operazioni di dismissione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 N.P.01	Smontaggio e smaltimento di moduli fotovoltaici, al netto dei ricavi derivanti dalle attività di recupero dei materiali riciclabili quali alluminio, vetro, rame, ecc.. Smontaggio e smaltimento moduli fotovoltaici da "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA"					35'784,00		
	SOMMANO cadauno					35'784,00	1,00	35'784,00
2 N.P.02	Smontaggio e smaltimento di struttura di sostegno profilati per stringhe e inverter al netto dei ricavi derivanti dal recupero dei materiali riciclabili quali metalli e acciai Smontaggio e smaltimento strutture di supporto moduli e inverter da "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA"					91'546,00		
	SOMMANO m2					91'546,00	0,50	45'773,00
3 N.P.03	Smontaggio e smaltimento di inverter per la conversione in corrente alternata, al netto dei ricavi derivanti dal recupero dei materiali quali alluminio, acciaio, rame, ecc.. Smontaggio e smaltimento inverter di conversione da "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA"					176,00		
	SOMMANO cadauno					176,00	50,00	8'800,00
4 N.P.04	Smontaggio e smaltimento di inseguitori monoassiali Est-Ovest per moduli fotovoltaici, al netto dei ricavi derivanti dalle attività di recupero dei materiali riciclabili quali acciaio, rame, ecc.. Smontaggio e smaltimento inseguitori monoassiali da "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA"					1'278,00		
	SOMMANO cadauno					1'278,00	16,00	20'448,00
5 N.P.05	Smontaggio e smaltimento di cabine elettriche e relative apparecchiature, al netto dei ricavi derivanti dal recupero dei materiali riciclabili quali alluminio, rame, ecc.. Cabina elettrica di Campo, consegna e Produttore da "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA"					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	800,00	4'000,00
6 N.P.06	Smontaggio e smaltimento di componenti e apparecchiature elettriche di Sottostazione Elettrica di trasformazione (SSE) 150/20 kV, al netto dei ricavi derivanti dal recupero dei materiali riciclabili quali alluminio, rame, ecc.. Sottostazione Elettrica di trasformazione (SSE) 36/20 kV					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	25'000,00	25'000,00
7 N.P.07	Sfilaggio cavi, linee elettriche, rimozione corrugati e reinterro scavi, al netto dei ricavi derivanti dal recupero dei materiali riciclabili quali alluminio, rame, ecc.. Campi fotovoltaici da "PARCO FOTOVOLTAICO"					5,00		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
8 N.P.08	SAVOIA" SOMMANO cadauno					5,00	6'500,00	32'500,00
	Smontaggio e smaltimento recinzioni e cancelli al netto dei ricavi derivanti dal recupero materiali riciclabili quali alluminio, acciaio, ecc.. (costo ora per manodopera e nolo mezzi) Rimozione cancelli e recinti da "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA"					4'827,00		
	SOMMANO m					4'827,00	10,00	48'270,00
9 N.P.09	Smantellamento viabilità e piazzole, al netto dei ricavi derivanti dal recupero di materiali riciclabili quali alluminio, acciaio, ecc..(costo ora per manodopera e noli) Smantellamento viabilità interna ai Campi e di collegamento alla viabilità esistente per il progetto "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA" Smantellamento piazzole e locali inverter per il progetto "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA "					48'286,00		
						770,00		
	SOMMANO m2					49'056,00	8,00	392'448,00
10 N.P.10	Attività di ripristino dello stato dei luoghi ante-operam mediante aratura con eventuale piantumazione e idrosemina Ripristino dei terreni interessati dalla costruzione dell'Impianto Fotovoltaico denominato "PARCO FOTOVOLTAICO SAVOIA"					44,41		
						44,41		
	SOMMANO ha						2'500,00	111'025,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							724'048,00
	T O T A L E euro							724'048,00

Il costo complessivo previsto per la dismissione dell'Impianto Fotovoltaico è pari a **724.048,00 €** oltre IVA e costi amministrativi.

4. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

La rimozione dei materiali, attrezzature, edifici 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 (vedi recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc.) o portati a smaltimento e/o recupero (vedi moduli fotovoltaici, opere di fondamenta in calcestruzzo, ecc.).

Quindi si procederà prima alla eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle altre componenti non riutilizzabili. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dopo aver provveduto preventivamente alla fase di distacco dell'Impianto dalla rete del distributore Terna S.p.a.

I tempi previsti per le operazioni di dismissione dell'Impianto Fotovoltaico sono di circa 6 mesi come da seguente cronoprogramma.

CRONOPROGRAMMA LAVORI DI DISMISSIONE

	1° MESE	2° MESE	3° MESE	4° MESE	5° MESE	6° MESE
1 DISTACCO ELETTRICO						
2 SMONTAGGIO E SMALTIMENTO PANNELLI E INVERTER						
3 RIMOZIONE STRUTTURE SUPPORTO MODULI						
4 RIMOZIONE APPARECCHIATURE NELLE CABINE						
5 RIMOZIONE CABINE						
6 RIMOZIONE CAVIDOTTI BT/MT/AT						
7 RIMOZIONE PLATEEE A VASCA CABINE						
8 SMANTELLAMENTO SOTTOSTAZIONE						
9 RIMOZIONE GHIAIA STRADE E PIAZZOLE CABINE						
10 RIMOZIONE RECINTI E CANCELLI CAMPI FTV						
11 RIPRISTINO AREE						
12 RIPRISTINO VEGETAZIONALE E SISTEMAZIONE A VERDE AREE						

Aversa, 15/05/2023

Solar Album srl
 Via Antoniana, 220/E
 35011 Campodarsego (PD)
 Partita IVA 05394310287

