



# REGIONE BASILICATA

Proponente



**SOLTEC DEVELOPMENT SA (ex Powertis)**

Calle de Núñez de Balboa, 33

28001 Madrid, Spain

www.soltec.com

**AMBRA SOLARE 23 S.R.L.**

Via Tevere 41

00187 Roma, Italy

C.F. 15946201009

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO FORESTELLA CARRETTA E OPERE CONNESSE POTENZA IMPIANTO 20,00 MWp COMUNE DI VENOSA (PZ) e COMUNE DI MONTEMILONE (PZ)

## PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Progettazione



**Studio Margiotta Associati**

Via Vaccaro, 36

85100 POTENZA (PZ) - ITALY

Tel. 097137512

Pec: donata.margiotta@archiworldpec.it



Arch. Donata M. R. MARGIOTTA

### PROGETTO DEFINITIVO

<b>COD. PROGETTO</b>	<b>21IT1496</b>	<b>COD ELABORATO</b>	scala
<b>COD. FILE</b>	<b>21IT1496-C</b>	<b>C</b>	-



00	Feb 2024	Progetto Definitivo	Margiotta	Margiotta	SOLTEC
<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ESEGUITO</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>APPROVATO</b>



	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE: 21IT1496-C
		PAGINA: 2 di/of 11

# INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE .....	5
3	DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE .....	5
4	SMALTIMENTO DEI COMPONENTI.....	6
5	DETTAGLI RELATIVI AL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI .....	7
6	STIMA DEI COSTI DELLE OPERE DI DISMISSIONE .....	8
7	CRONOPROGRAMMA FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE.....	11

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE: 21IT1496-C
		PAGINA: 3 di/of 11

## 1 PREMESSA



Il presente documento fornisce una descrizione del progetto di dismissione dell'impianto fotovoltaico, denominato "Forestella Carretta", della potenza nominale di 19,96 MWp che la società Ambra Solare 23, del gruppo **SOLTEC S.r.l (EX POWERTIS)**, intende realizzare nei territori del Comune di Venosa (PZ) e del Comune di Montemilone (PZ) in Località "Masseria Forestella Carretta".

L'impianto di progetto ricade in Località Masseria Carretta e si compone di 2 aree. L'area 1 si estende per circa 6,9 ha nel Comune di Venosa (PZ) e circa 9,3 ha nel Comune di Montemilone (PZ); l'area 2 si estende per circa 6,5 ha nel Comune di Venosa (PZ). A queste aree si aggiunge quella di circa 0,19 ha all'interno della quale è ubicato un sistema di accumulo elettrochimico (BESS) formato da tre batterie da 10 MW ognuna.

La superficie totale dell'impianto agrivoltaico è pari a circa 22,89 ha.



Figura 1: Inquadramento su ortofoto degli interventi di progetto

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE: 21IT1496-C
		PAGINA: 5 di/of 11

L'impianto ha una vita utile stimata di almeno 25 anni, al termine della quale verrà smantellato. In questa relazione, quindi, verranno descritte le operazioni necessarie alla dismissione, un'analisi preliminare dei materiali generati durante queste operazioni e una stima dei costi per la dismissione.

## 2 DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Si riporta di seguito una sequenza delle fasi necessarie allo smantellamento dell'impianto:

- Rimozione dei moduli fotovoltaici comprensivi delle strutture di supporto;
- Rimozione del sistema di videosorveglianza;
- Rimozione delle cabine elettriche;
- Rimozione della recinzione e del cancello;
- Rimozione delle opere interrato;
- Dismissione delle strade e dei piazzali;
- Dismissione del cavidotto;
- Regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta.

## 3 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Le operazioni sopra elencate dovranno essere eseguite mediante la sequenza operative di seguito descritta:

### La rimozione delle strutture fotovoltaiche comprende:

- Scollegamenti elettrici e rimozione dei cavi dalle strutture di supporto;
- Rimozione delle string box;
- Rimozione dei moduli FV;
- Disassemblaggio delle strutture metalliche;
- Rimozione dei montanti verticali infissi al suolo.

### La rimozione delle cabine elettriche comprende:

- Scollegamenti elettrici delle apparecchiature;
- Rimozione dei cavi;
- Rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche e dei telai di supporto e/o fissaggio Inverter, Trasformatori, Quadri elettrici, Lampade, Elementi di Misura...);
- Rimozione della maglia di terra.

### La rimozione delle opere interrate comprende:



- Demolizione delle fondazioni delle cabine elettriche;
- Sfilaggio dei cavi BT ed MT;
- Rimozione dei cavidotti interrati con relativi pozzetti;

### La dismissione delle strade e dei piazzali comprende:

- rimozione del pacchetto stradale (fondazione + finitura) e dei piazzali cabine;
- ricolmatura con materiale vegetale nel rispetto della orografia preesistente.

### La Dismissione del cavidotto di connessione MT prevede:

- Lo sfilaggio del cavo MT;
- Il taglio a misura della pavimentazione stradale;
- Lo scavo a sezione obbligata con l'asportazione del materiale di riempimento;

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE:
		21IT1496-C
		PAGINA:
		6 di/of 11

- La rimozione del nastro monitor, del tubo corrugato, della corda di rame;
- Il rimpimento dello scavo e la messa in ripristino della sede stradale.

**Il ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta, verrà eseguito mediante:**

- il costipamento del fondo degli scavi;
- il ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque meteoriche;
- il livellamento del terreno al fine di ripristinare l'andamento orografico originario;
- l'aratura dei terreni;
- la sistemazione a verde dell'area di intervento.

## 4 SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

I materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in:

- riutilizzabili,
- riciclabili,
- da smaltire presso discariche autorizzate.

Ove possibile si prediligerà il recupero e/o il riutilizzo dei materiali derivanti dalla dismissione; i rimanenti materiali non recuperabili saranno smaltiti presso discariche autorizzate in base al codice CER di riferimento.



**Pannelli fotovoltaici** (codice CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Il modulo fotovoltaico viene considerato rifiuto speciale non pericoloso a meno che non contenga tellururo di cadmio che risulta essere una sostanza altamente tossica. Ogni produttore e importatore di pannelli fotovoltaici ha l'obbligo di aderire ad un Consorzio di Smaltimento e Riciclo certificato. Il Consorzio è tenuto a ritirare i moduli esausti e gestire il loro smaltimento per il corretto riciclo. Il costo dello smaltimento viene trattenuto alla fonte ed è a carico del produttore che aderisce al Consorzio. Per smaltire e recuperare i moduli fotovoltaici è necessario per prima cosa separare le singole sostanze costituenti: l'alluminio della cornice, il vetro che copre superiormente il modulo, il polietilene espanso (EVA), il silicio e i metalli che compongono le celle solari, il rame dei collegamenti elettrici tra le celle, il tutto equivale a recuperare circa il 95%. I processi di separazione possono essere termici oppure meccanici.

**Inverter** (codice CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Così come i pannelli fotovoltaici, gli inverter sono considerati rifiuti speciali non pericolosi e il loro smaltimento avviene tramite appositi Consorzi.

**Strutture di supporto moduli fotovoltaici** (Codice CER 170402: Alluminio – CER 170405: Ferro e acciaio). Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno smontate ad eccezione dei pali che verranno estratti dal terreno. Non sarà necessario demolire le fondazioni poiché non sono presenti. I materiali verranno inviati presso appositi centri per il recupero e il riciclaggio.

**Cabine elettriche** (Codice CER 170101: Cemento) le strutture prefabbricate verranno demolite e il materiale verrà smaltito come rifiuto speciale non pericoloso.

**Recinzione** (Codice CER 170402: Alluminio – CER 170405: Ferro e acciaio). La recinzione verrà rimossa tramite smontaggio ed inviata presso centri deputati allo smaltimento.

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	CODE: 21IT1496-C
		PAGINA: 7 di/of 11

**Impianto elettrico** (Codice CER 170411: Cavi – CER 170401: Rame – CER 170203: Plastica - 170101: Cemento - CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Gli apparati elettrici e meccanici delle cabine elettriche vengono rimossi e conferiti agli impianti appositi. Il rame dei cavi viene recuperato da aziende specializzate. I pozzetti vengono rimossi previo scavo a sezione obbligata, chiuso successivamente con materiale di risulta, e vengono inviati in discarica.

**Viabilità interna** La pavimentazione stradale viene rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. La superficie dello scavo viene raccordata e livellata col terreno circostante.

## 5 DETTAGLI RELATIVI AL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

L'ultima fase per la dismissione dell'impianto, dopo aver completamente rimosso tutti i manufatti interrati e fuori terra, riguarda il ripristino dello stato dei luoghi.

Lo stato dei luoghi dovrà essere ripristinato secondo le preesistenti pendenze orografiche, nel rispetto del drenaggio delle acque superficiali, consentendo il rinverdimento e la piantumazione ante operam ed eventualmente dovrà integrarsi con le caratteristiche tipologiche sopravvenute durante la vita utile dell'impianto.

Il ripristino dello stato dei luoghi prevede di:

- ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarico con almeno un metro di terreno vegetale;
- utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
- utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici.

Le parti dell'impianto che risulteranno essere già inerbite durante il funzionamento dell'impianto, verranno lasciate allo stato attuale e fungeranno da raccordo per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

## 6 STIMA DEI COSTI DELLE OPERE DI DISMISSIONE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 NP 1	Smontaggio modulo fotovoltaico in silicio , struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, dimensioni modulo 2384 x 1303 mm. Incluso il carico, il trasporto e lo scarico al centro di recupero/consorzio per lo smaltimento Rimozione Moduli Numero Pannelli	30,00	1008,00			30'240,00		
	SOMMANO numero					30'240,00	1,10	33'264,00
2 NP 2	Rimozione di struttura infissa nel terreno per moduli fotovoltaici, escluso il trasporto a discarica, compreso il trasporto Strman					1'008,00		
	SOMMANO numero					1'008,00	295,00	297'360,00
3 NP 3	Smaltimento Strutture in acciaio tramite vendita IPE 150x150 tubolare ellittico	375,00 375,00 375,00	30,70 23,00 34,00	2,480 2,380	7,000 40,000 11,000	-199'857,00 -345'000,00 -333'795,00		
	SI DETRAGGONO kg					-878'652,00	0,50	-439'326,00
4 NP 4	Rimozione Apparecchiature (quadri, string box, antintrusione, video sorveglianza, ecc Rimozione apparecchiature in genere Rimozione					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	96'440,72	96'440,72
5 NP 5	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il ... ambito del cantiere. in rocce sciolte ( argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Cavidotto strada interna strada attraversamento		9132,00 4322,50 9,98			9'132,00 4'322,50 9,98		
	SOMMANO mc					13'464,48	9,15	123'199,99
6 NP 6	Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura. Cavidotto Strada interna al campo strada attraversamento fondazione cabine		10878,00 4322,50 13,10 18,00			10'878,00 4'322,50 13,10 18,00		
	SOMMANO mc					15'231,60	13,20	201'057,12
7 NP 7	Taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso da effimarsi con l'uso di apposito attrezzo pneumatico o sega diamantata per la regolare delimitazione dei tratti da demolire, compreso ogni onere e il magistero occorrente per dare il lavoro finito. Attraversamento strada provinciale		2,00	8,000		16,00		
	SOMMANO mq					16,00	2,00	32,00
8 NP 8	Fresatura di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, compresi gli oneri per poter consegnare la pavimentazione fresata e pulita, con							
	<b>A RIPORTARE</b>							312'027,83



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							312'027,83
	esclusione delle movimentazioni del materiale di risulta dal cantiere, per spessori compresi fino ai 3 cm, valutato al mq per ogni cm di spessore Attraversamento strada provinciale		2,00	8,000	5,000	80,00		
	SOMMANO mq/cm					80,00	0,68	54,40
9 B.25.002.01	Trasporto a rifiuto e/o a discarica autorizzata di materiale di risulta proveniente da demolizioni e rimozioni effettuata con autocarro di portata da 3,5 t a 8,5 t, previa autorizza ... di portata superiore, compreso lo scarico del materiale, il ritorno a vuoto ed escluso gli eventuali oneri di discarica. binder tappeto Sabbia ed inerti	25,00 25,00 25,00	2621,00	16,000 16,000	0,100 0,050	40,00 20,00 65'525,00		
	SOMMANO mc/km					65'585,00	0,48	31'480,80
10 B.25.004.11	Conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di materiale proveniente dagli scavi privo di scorie e frammenti diversi. Lo smaltimento, previa caratte ... che sarà consegnato alla D.L. per la contabilizzazione. cer 17 03 01 - miscela bituminose contenenti catrame di carbone Binder e tappeto			2400,000	1,700	4'080,00		
	SOMMANO ql					4'080,00	2,84	11'587,20
11 B.25.004.25	Conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di materiale proveniente dagli scavi privo di scorie e frammenti diversi. Lo smaltimento, previa caratte ... consegnato alla D.L. per la contabilizzazione. cer 17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui la voce 17 05 03 Sabbia e misto proveniente dal cavidotto		2621,00		1,570	4'114,97		
	SOMMANO ql					4'114,97	1,65	6'789,70
12 NP 9	Rimozione Cavi in rava, compreso i cavidotti, il trasporto a discarica, escluso lo smaltimento		8700,00			8'700,00		
	SOMMANO ml					8'700,00	2,30	20'010,00
13 NP 10	Ricavi da vendita Alluminio/Rame dei cavi Cavo materiale proveniente da trasformatore, ecc		-8000,00		0,800 -170,000	-6'400,00 -170,00		
	SI DETRAGGONO kg					-6'570,00	6,00	-39'420,00
14 NP 11	Smontaggio e smantellamento di Cabine, Power station e cabine ausiliari compreso trasporto e conferimento a discarica Power Station					4,00		
	SOMMANO cadavere					4,00	5'000,00	20'000,00
15 NP 12	Demolizione Basamenti cabine, power station, recinzioni, cancelli, strade e piazzali incluso trasporto e conferimento a discarica Rimozione recinzioni, fondazioni, ecc					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	60'000,00	60'000,00
16 B.01.002.01	Scavo a sezione aperta, o di sbancamento, o del piano derivante dallo sbancamento, per dare luogo al piano di impostazione del fabbricato,							
	<b>A RIPORTARE</b>							422'529,93



## 7 CRONOPROGRAMMA FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' DI DECOMMISSIONING IMPIANTO FOTOVOLTAICO																		
DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	1° mese			2° mese			3° mese			4° mese			5° mese			6° mese		
AVVIO LAVORI																		
IMPIANTO FOTOVOLTAICO E OPERE DI CONNESSIONE MT																		
Parco fotovoltaico	█																	
Accantieramento		█	█	█														
Rimozione moduli			█	█	█	█												
Rimozione strutture fotovoltaiche				█	█	█	█	█										
Rimozione apparecchiature elettromeccaniche				█	█	█	█	█	█									
Demolizione cabine comprensive di basamenti					█	█	█	█	█	█								
Rimozione cavi DC e BT						█	█	█	█	█	█							
Rimozione cavidotti MT/BT							█	█	█	█	█	█						
Rimozione strade e piazzali					█	█	█	█	█	█	█							
Rimozione recinzione							█	█	█	█	█	█						
Rimessa in pristino delle aree come da conformazione originaria										█	█	█	█	█				
Aree ripristinate												█	█	█	█	█		
Dorsale di collegamento MT																		
realizzazione trincea										█	█	█	█	█				
rimozione cavo MT											█	█	█	█				
ricolmatura trincea												█	█	█	█	█		
Ripristini stradali (fresature/tappeto)																█	█	