



REGIONE BASILICATA

Proponente



Powertis S.A.U
Calle Principe de Vergara, 43
Planta 6 oficina 1
28001, Madrid, España
info@powertis.com

Powertis S.R.L.
Powertis S.A.U. socio unico di Powertis S.R.L.
Via Venti Settembre 1
00187, Roma, Italia
C.F. e P.IVA: 15448121002
info@powertis.com

IMPIANTO AGRIVOLTAICO PALERMO E OPERE CONNESSE POTENZA IMPIANTO 19,96 MWp COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)

RELAZIONE PRELIMINARE SULLE STRUTTURE

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

PROGETTO DEFINITIVO			
COD. PROGETTO	21IT1496	COD ELABORATO	scala
COD. FILE	21IT1496-C	C	-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Nov 2021	Progetto Definitivo	Tolve	Margiotta	POWERIS

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

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
2	DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE	4
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

		<p>CODE: 21IT1496-C</p>
		<p>PAGINA: 3 di/of 11</p>

1 PREMESSA

Il presente documento fornisce una descrizione del progetto di dismissione dell'impianto fotovoltaico, denominato "Palermo", della potenza nominale di 19,96 MWp che la società Ambra Solare 38, partecipata al 100% da Powertis S.r.l, intende realizzare nel territorio del Comune di Sant'Arcangelo (PZ) in Località "Toppa del Terremoto".

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.

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli interventi di progetto ricadono interamente in agro del Comune di Sant'Arcangelo, in provincia di Potenza.

Il Comune di Sant'Arcangelo rientra tra i 21 comuni lucani appartenenti all'ambito territoriale della Val d'Agri posto nell'area sud-ovest della Regione Basilicata.

Il territorio comunale si sviluppa lungo il limite sud-orientale della provincia di Potenza, al confine con la provincia di Matera; ha un'estensione di 89,10 Km² e confina a sud-ovest con il Comune di Roccanova (PZ), a sud con il Comune di Senise (PZ), a nord-ovest con il Comune di Aliano (MT), a nord-est con il Comune di Stigliano (MT), ad est con il Comune di Tursi (MT) ed a sud-est con il Comune di Colobraro (MT).

Il centro abitato, sorge a 388 m s.l.m. e dista circa 100 Km dalla città di Potenza, capoluogo di regione, e circa 86 Km dalla città di Matera offrendo una posizione privilegiata per apprezzare i caratteri territoriali della Valle del fiume Agri, ma anche delle increspature della parte più interna dei Calanchi.

Il contesto territoriale complessivamente è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente collinare con alcuni apici orografici ed un'altitudine variabile tra i 137 e 772 m s.l.m., con un'escursione complessiva pari a 635 m.

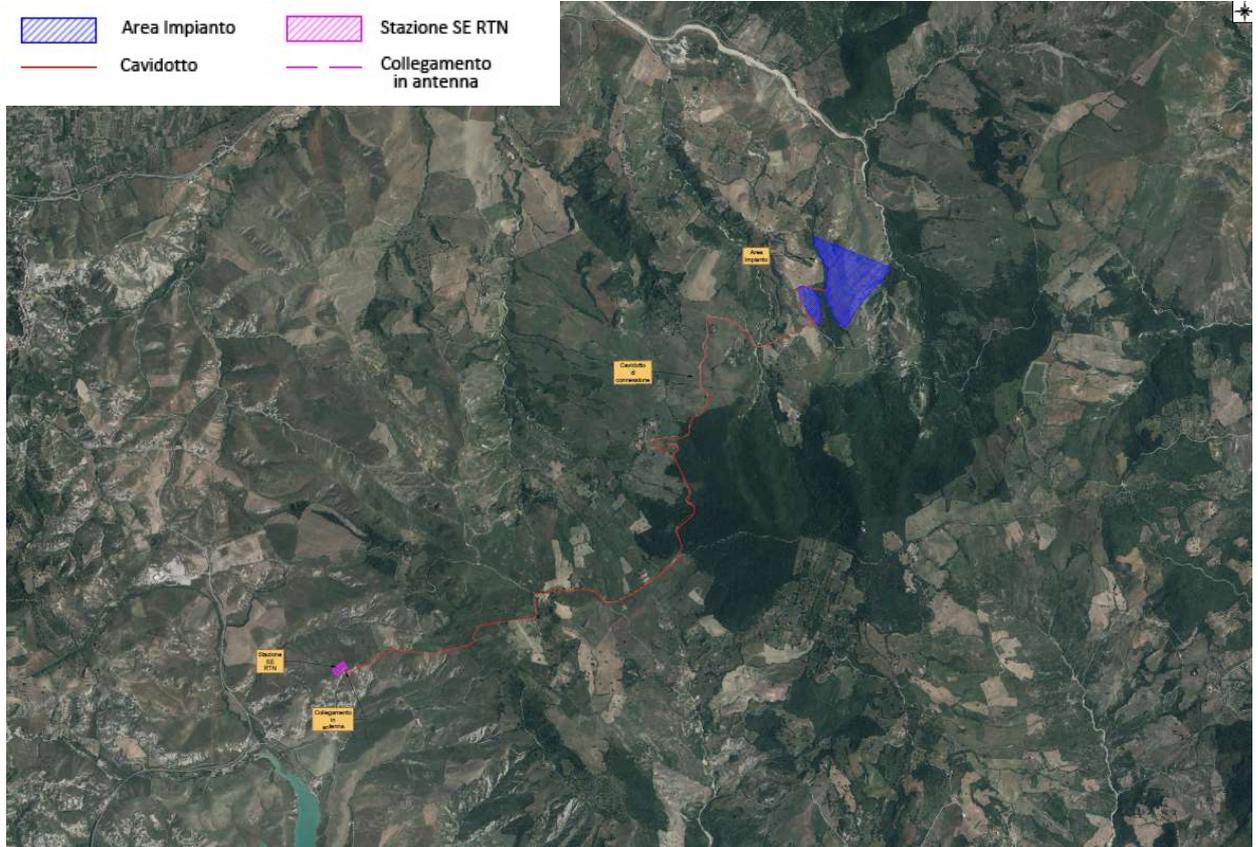
Il sito individuato per la realizzazione del parco agrivoltaico denominato "Palermo" si colloca sul limite sud-orientale del territorio comunale, a confine con il territorio del Comune di Colobraro (MT) ed è raggiungibile nei seguenti modi:

- da Taranto percorrendo la SS 106 Jonica in direzione Reggio Calabria: 5 km dopo aver superato il bivio per Policoro continuare sulla SS 598 Fondo Valle d'Agri, fino all'intersezione con la Strada Provincia 20 Ionica;
- da Reggio Calabria percorrendo la A2 Autostrada del Mediterraneo in direzione Salerno: uscita Lauria Nord, direzione Senise sulla S.S. 653 Sinnica;
- da Salerno percorrendo la A2 Autostrada del Mediterraneo in direzione Reggio Calabria: uscita Lauria Nord, direzione Senise sulla S.S. 653 Sinnica;
- da Potenza prendendo la ex A3 SA-RC, in prossimità di Tito prendere Strada Statale 95 in direzione Atena Lucana -Brienza, e una volta attraversata Brienza continuando sulla strada statale 598 Fondo Valle d'Agri, fino all'intersezione con la Strada Provincia 20 Ionica, che costituisce la viabilità principale di accesso al parco agrivoltaico di progetto.

Il campo agrivoltaico si articola in due sub-aree entrambe a nord rispetto alla Provinciale 20 Ionica di accesso: la prima più orientale, di maggiore estensione (sub area 1), presenta una superficie dalla forma pressoché triangolare di 26,65 ha, la seconda (sub area 2), ad ovest della precedente, si sviluppa con

		CODE: 21IT1496-C
		PAGINA: 4 di/of 11

una conformazione quasi ovoidale per complessivi 4,39 ha. La superficie totale occupata dal campo agrivoltaico ammonta a circa 31,04 ha.



1-1 - Inquadramento dell'area di intervento su ortofoto

L'accesso all'area dell'impianto è assicurato dalla strada SP 20 "Ionica" (di larghezza pari a circa 6 m) e dalla Strada Provinciale 210.

Il cavidotto di connessione esterno di collegamento alla RTN, sarà localizzato interamente nel territorio di Sant'Arcangelo, con uno sviluppo complessivo di circa 8.731,92km interrati e di circa 68 m in antenna nel tratto finale di collegamento alla SSE.

Nello specifico, partendo dall'impianto, il cavidotto si articolerà in quattro tratti: il primo, di lunghezza pari a 269,05 m, collegherà la sub area 1 con la sub area 2, il secondo, di 382,85 m si svilupperà in fregio ad un strada vicinale, il terzo tratto, di circa 8.080,02 m, si svilupperà in fregio alla SP 20 Ionica ed un ultimo tratto in antenna, di circa 68,00 m si collegherà allo stallo di consegna.

Lo stallo di consegna è ubicato all'interno dell'area della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 KV che si intende realizzare in Località Masseria Giocoli nel Comune di Sant'Arcangelo (PZ) al fine di consentire la connessione alla RTN.

2 DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

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

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

- 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 interrate;
- Dismissione delle strade e dei piazzali;
- Dismissione del cavidotto;
- Regolarizzazione dei terreni, ad esclusione della fascia arborea perimetrale.

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

La regolarizzazione dei terreni, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, verrà eseguita mediante:

- il costipamento del fondo degli scavi;
- il ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque meteoriche;
- piccole attività di livellamento del terreno laddove necessario;
- l'aratura dei terreni;
- la sistemazione a verde dell'area di intervento.

		<p>CODE: 21IT1496-C</p>
		<p>PAGINA: 6 di/of 11</p>

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 tellurio 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.

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 obbligatoria, 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.

		<i>CODE:</i> 21IT1496-C
		<i>PAGINA:</i> 7 di/of 11

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.

Saranno operate soltanto piccole attività di livellamento laddove necessario, lasciando la configurazione dei luoghi come in fase di esercizio, per evitare di dover procedere alla movimentazione di rilevanti quantitativi di materie per ritornare allo status ex ante. I terreni saranno idonei per le future coltivazioni.

Si 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.

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.



CODE:
21IT1496-C

PAGINA:
8 di/of 11

6 STIMA DEI COSTI DELLE OPERE DI DISMISSIONE

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par. ag	lung	larg	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
1 NP1	Suocentaggio modulo fotovoltaico in silicio, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, dimensioni modulo 2384 x 1303 mm. Includo il carico, il trasporto e lo scarico al centro di recupero consorzio per lo smaltimento Rimozione Moduli Numero Pannelli	30,00	1014,00			30'420,00		
	SOMMARIO numero					30'420,00	1,10	33'460,00
2 NP2	Rimozione di struttura installata nel terreno per moduli fotovoltaici, escluso il trasporto a discarica, compreso il trasporto struttura					1'014,00		
	SOMMARIO numero					1'014,00	295,00	299'130,00
3 NP3	Smaltimento Strutture in silicio e annesse ventole IPE 150x150 cubolare ellittico	378,00 378,00 378,00	30,70 23,00 34,00	2,480 2,380	7,900 40,800 11,000	-281'455,36 -347'760,00 -336'465,36		
	SI DETRAGGONO kg					-815'681,22	0,50	-442'840,61
4 NP4	Rimozione Apparecchiature (quadri, string box, antintrusione, video sorveglianza, ecc Rimozione apparecchiature in genere Rimozione					1,00		
	SOMMARIO a corpo					1,00	90'219,13	90'219,13
5 NP5	Scavo a sezione obbligatoria, 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, all'interno del cantiere, in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Cavidotto (lung = 7059+473,16+313,6) strada interna strada attraversamento	3,00	7845,76 3427,00 9,94			7'845,76 3'427,00 29,34		
	SOMMARIO m					11'302,70	9,15	103'419,71
6 NP6	Rinverro 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 pistanatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura. Cavidotto (lung = 355,24+522,05+7981) Strada interna al campo strada attraversamento fondazione cabine	3,00	3860,33 3427,00 13,10 72,00			8'060,33 3'427,00 39,30 72,00		
	SOMMARIO m					12'400,33	13,20	163'767,52
7 NP7	Taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso da effettuarsi 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	3,00	2,00	8,000		48,00		
	SOMMARIO m					48,00	2,00	96,00
8 NP8	Fresatura di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, compresi gli oneri per poter consegnare la pavimentazione fresata e pulita, con							
	A RIPORTARE							253'253,75



CODE:
21IT1496-C

PAGINA:
9 di/of 11

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug	lung	larg	Epeso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							253'253,75
	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	3,00	2,00	3,000	5,000	240,00		
	SOMMANO mq/cu					240,00	0,63	163,20
9 B.25.002.01	Trasporto a rifiuto e/o a discarica autorizzata di materiale di risulta proveniente da demolizioni e rimozioni effettuate con autocarro di portata da 3,5 t a 8,5 t previa autorizza ... di portata superiore compreso lo scarico del materiale, il ritorno e vuoto ed escluso gli eventuali oneri di discarica. binder *(par.ug.=25,00*3) tappeto *(par.ug.=25,00*3) Sabina ed inert * (par.ug.=25,00*3)	75,00 75,00 75,00		16,000 16,000	0,100 0,050	120,00 60,00 196'575,00		
	SOMMANO mc/mq		1621,00			196'755,00	0,43	94'442,40
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 C3 01 - miscela bituminosa contenenti catrame di carbone Binder e tappeto	3,00		2400,000	1,700	12'240,00		
	SOMMANO q					12'240,00	2,84	34'761,60
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 caviodotto	3,00	1621,00		1,570	12'344,91		
	SOMMANO q					12'344,91	1,65	20'369,10
12 NP 3	Rimozione Cavi in rame, compreso i caviodotti, il trasporto a discarica escluso lo smaltimento		1690,00			8'690,00		
	SOMMANO m					8'690,00	2,30	19'967,00
13 NP 10	Ricavi da vendita Alluminio/Tame dei cavi Caso *(lung=-3832+383+269) materiale proveniente da trasformatore. ecc		-1690,00		0,500 -170,000	-6'952,00 -170,00		
	SI DETRAGGONO kg					-7'122,00	6,00	-42'732,00
14 NP 11	Smontaggio e smantellamento di Cabine, 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 cabina, recinzioni, cancelli, strade e piazzali incluso trasporto e conferimento a discarica Rimozione recinzioni, fondazioni, ecc					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	80'000,00	80'000,00
16 B.01.002.01	Scavo a sezione aperta, o di sbarcamento, o del piano derivante dallo sbarcamento, per dare luogo al piano di impostazione del fabbricato							
	A RIPORTARE							480'245,03



CODE:
21IT1496-C

PAGINA:
10 di/of 11

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							480'245,05
	eseguito con mezzo meccanico, in terreni ... tamento, eseguito con idonei mezzi meccanici in terreni compatti con resistenza alla compressione superiore a 60 Kg/cmq Risgomatura terreno campo (media superficie)		148811,45		0,105	15'327,58		
	SOMMANO a corpo					15'327,58	13,09	214'270,57
17 NP13	Rimozione componenti elettrici (quadri, cavi e accessori) compreso trasporto e conferimento a discarica Quadri					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	5'000,00	10'000,00
18 NP14	Rimozione apparecchiature elettromeccaniche AT, trasformatore sistema sbarre. Incluso trasporto e conferimento a discarica Trasformatore					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	25'000,00	25'000,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							729'524,62
	TOTALE euro							729'524,62
	A RIPORTARE							

7 CRONOPROGRAMMA FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' DI DECOMMISSIONING IMPIANT FOTOVOLTAICO																											
DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	1' mese			2' mese			3' mese			4' mese			5' mese			6' mese			7' mese			8' mese			9' 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)																											