



#### Progetto

**PROGETTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI MARTIS e CHIARAMONTI (SS) CON POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 39,2MW. DENOMINAZIONE IMPIANTO "19185 - MARTIS"**

#### Proponente

LUCE MARTIS S.R.L.  
Via N. Sauro, 22  
42017 Novellara (RE)

#### Progettisti

RESPONSABILE DEL PROGETTO  
P.I. Luca Catellani  
Collegio Periti RE n. 1101

PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO  
P.I. Luca Catellani  
Collegio Periti RE n. 1101

#### Firma



## Procedura di Valutazione Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152 / 2006 e ss. mm. ii.

Autorità competente  
**Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**

#### Tabella revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO
03				
02				
01				
00	11/23	PRIMA EMISSIONE	FIORI F.	CASACCIO S.

#### Fase di Progetto

DEFINITIVO

#### Elaborato

RELAZIONE  
PIANO DI DISMISSIONE

#### Tavola N.

PDR18

#### File

PDR18

#### Scala

---

## Indice

1.	PREMESSA .....	2
1.1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2.	DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO IN DISMISSIONE .....	4
2.1.	DATI GENERALI DELL'IMPIANTO.....	4
2.2.	STRUTTURA DI SUPPORTO E SOSTEGNO .....	5
3.	DISMISSIONE CAMPO FOTOVOLTAICO.....	7
3.1.	DISMISSIONE STRUTTURE TECNOLOGICHE .....	8
3.1.1.	RIMOZIONE CABLAGGI STRINGHE, SMONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI E STRUTTURE DI SOSTEGNO .....	8
3.1.2.	RIMOZIONE LOCALI TECNICI.....	8
3.1.3.	SMANTELLAMENTO DI CAVI E DI CANALETTE PORTA SERVIZI IN C.A.V E TUBAZIONI PASSACAVI .....	9
3.1.4.	RIMOZIONE DELLA RECINZIONE ED OPERE CIVILI.....	9
3.1.5.	SISTEMAZIONE DELLE MITIGAZIONI .....	9
3.1.6.	MESSA A COLTURA DEL TERRENO.....	9
4.	COMPUTO COSTI DISMISSIONE.....	10
5.	CRONOPROGRAMMA DISMISSIONE .....	11

## 1. PREMESSA

---

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico di potenza nominale pari a 47,86 MWp da realizzare in regime agrivoltaico nei territori comunali di Martis e Chiaramonti su un'area pari a 84,41 ha, di cui ca. 26,66 ha per l'installazione del campo fotovoltaico. Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

Nel caso di studio, le strutture sono posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 10,55 m in modo da consentire la coltivazione tra le interfila e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento, così da assicurare una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto e la massimizzazione dell'uso agronomico del suolo coinvolto. L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante un cavidotto interrato in MT a 30 kV di lunghezza pari a ca. 12 km con tracciato massimamente su strada pubblica, che giungerà ad una cabina di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV, collegata in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV dell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 150 kV denominata "Tula".

Il presente elaborato illustra il piano di dismissione e ripristino dell'area sopra descritta.

Al termine della sua vita utile, prevista di 30 anni dall'entrata in esercizio, l'impianto sarà interamente smantellato e l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'5%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Per dismissione e ripristino sono da intendersi tutte quelle azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima della realizzazione dell'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Società di Scopo:



Progettista:

restart

In particolare, le operazioni di rimozione, demolizione delle strutture, recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in ottemperanza delle normative vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

## 1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato nel territorio dei comuni di Martis e Chiaramonti a circa 6 km ad Est dalla città di Martis.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico risulta adiacente alla strada statale SS672. Questa area in oggetto risulta essere adatta allo scopo avendo una buona esposizione ed essendo raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

L'intera area di impianto ricade in zona agricola e su di essa non risultano presenti fabbricati



Figura 1 - Layout di Impianto

Società di Scopo:



Progettista:

restart

## 2. DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO IN DISMISSIONE

L'impianto, di tipo grid-connected è collegato alla rete elettrica nazionale con connessione trifase in alta tensione.

La potenza di picco del generatore fotovoltaico è pari a 47,855 MWp, derivante da 87.808 pannelli che occupano un'area pari a circa 26,66 ha.

Sono presenti, inoltre, un totale di n. 20 cabine destinate a power station, consegna, uffici e magazzino.

### 2.1. DATI GENERALI DELL'IMPIANTO

CARATTERISTICHE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO	
Richiedente	LUCE MARTIS S.R.L.
Luogo di installazione:	Comune di Martis e Chiaramonti (SS)
Denominazione impianto:	19185 - MARTIS
Dati catastali area impianto in progetto:	Comune di CHIARAMONTI (SS) - foglio 3 - p. Ile 6, 13, 119/b. Comune di MARTIS (SS) - foglio 13 - p. Ile 31, 32, 33, 37, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 75, 76, 82, 84, 91, 92, 101, 124.
Potenza di picco (MWp):	47,855 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Trackers monoassiali
Inclinazione piano dei moduli:	-55° +55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistica vincolistica:	I PUC dei Comuni di Martis e Chiaramonti collocano le aree interessate dall'impianto fotovoltaico e dalle opere di progetto in zone "E" con vocazione d'uso agricolo

Il parco fotovoltaico è realizzato tramite strutture metalliche dotate di tracker con sostegno fondato su pali infissi nel terreno.

I Trackers si spostano in direzione Est-Ovest, allo scopo di massimizzare la radiazione captata, con angolo di inclinazione del piano dei moduli a +-55°.

I moduli e gli inverter, della tipologia di stringa, hanno tensione massima di esercizio di 1500V.

## 2.2. STRUTTURA DI SUPPORTO E SOSTEGNO

Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a  $+55^\circ$   $-55^\circ$ :

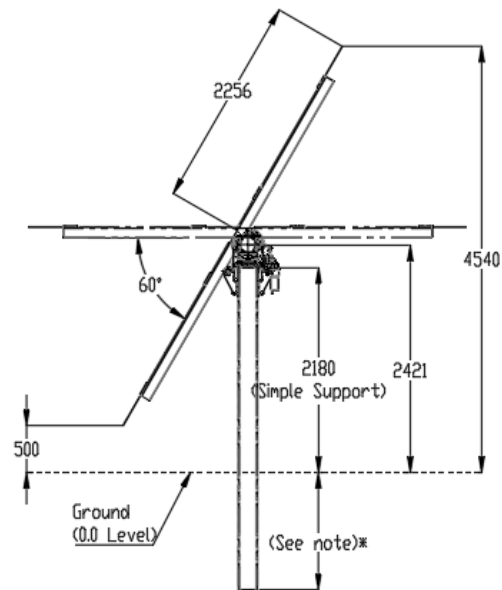


Figura 2 - Dettaglio dimensioni strutture (Tracker)

Il portale tipo è costituito da 2 stringhe da 28 moduli cadauna per un totale di 56 moduli (in alcune posizioni 28) montati con una disposizione di 2 file di moduli in posizione verticale.

Elettricamente le strutture sono interconnesse alla terra di impianto per garantire la protezione contro le sovratensioni indotte da fenomeni atmosferici.

Le strutture utilizzate per il sostegno delle due file di moduli del tipo tracker sono riconducibile a quelle mostrate nella figura sottostante.

RELAZIONE PIANO DI DISMISSIONE

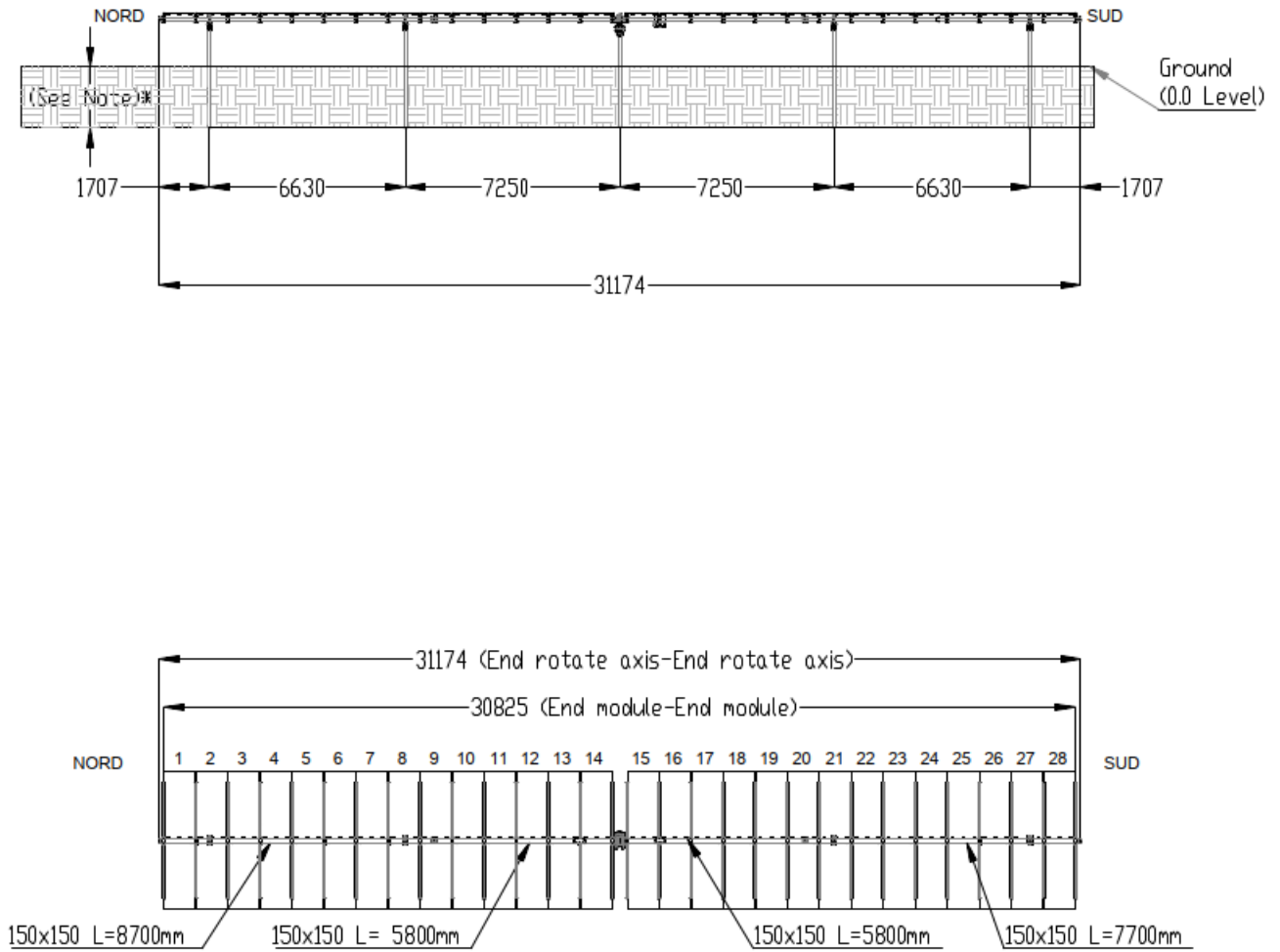


Figura 3 - Dettaglio trasversale strutture (Tracker)



### 3. DISMISSIONE CAMPO FOTOVOLTAICO

Nel presente paragrafo sono descritte le opere che si intendono attuare dopo il previsto fine ciclo produttivo dell'impianto fotovoltaico.

In considerazione della tipologia di strutture da smantellare, il piano di dismissione procederà per fasi sequenziali in modo che ogni volta che si attuerà la dismissione di un componente si possano creare le condizioni idonee per la fase di dismissione successiva

La rimozione sequenziale delle strutture sarà concordata in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori; non si prevede comunque all'interno dell'area d'impianto lo stoccaggio delle strutture dismesse, esse infatti verranno inviate direttamente dopo lo smontaggio ad idoneo smaltimento e/o recupero in impianti autorizzati.

Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della D.L. adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare fenomeni di contaminazione indotti dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

Per la realizzazione della dismissione completa sono previste diverse fasi di lavoro per un totale di circa 10 mesi di lavoro, come indicato nel cronoprogramma dei lavori di dismissione allegato.

Si prevedono le seguenti opere:

1. sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (cabine di trasformazione);
2. scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
4. smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
5. impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
6. smontaggio sistema di illuminazione;
7. smontaggio sistema di sorveglianza;
8. rimozione cavi da canali interrati;
9. rimozione pozzetti di ispezione;
10. rimozione inverter;
11. smontaggio struttura metallica;
12. rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
13. rimozione manufatti prefabbricati;
14. rimozione recinzione;
15. rimozione ghiaia dalle strade;
16. consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
17. sistemazione delle mitigazioni;
18. messa a coltura del terreno,



### 3.1. DISMISSIONE STRUTTURE TECNOLOGICHE

#### 3.1.1. RIMOZIONE CABLAGGI STRINGHE, SMONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI E STRUTTURE DI SOSTEGNO

Dopo aver interrotto il collegamento di cessione alla rete elettrica ed aver isolato le stringhe, i moduli fotovoltaici verranno dapprima disconnessi dai cablaggi e successivamente smontati dalla struttura di sostegno.

I moduli fotovoltaici saranno inviati, coerentemente con i disposti della normativa RAEE, ad idonea piattaforma autorizzata dal produttore presso cui avverranno le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a smaltimento delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella

A garanzia che le operazioni di gestione dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche siano correttamente eseguite, la Società Proponente, assicurerà che il fornitore dei pannelli aderisca al consorzio "PV Cycle" o circuito equivalente, ossia un consorzio che garantisca lo smaltimento gratuito dei pannelli alla fine della loro vita utile.

Allo stesso modo, anche per gli inverter, la società proponente assicurerà che il fornitore aderisca ad un consorzio per lo smaltimento di rifiuti elettronici (RAEE) come richiesto dal D.Lgs. 49/2014 il quale ha recepito la Direttiva Europea 2012/19/UE

Le strutture degli inseguitori solari saranno smantellate previo disassemblaggio degli elementi metallici formanti la struttura e successiva rimozione dei profilati in acciaio di ancoraggio al terreno. I residui ferrosi prodotti verranno affidati a ditte autorizzate operanti nella gestione dei rifiuti ai fini del successivo recupero.

#### 3.1.2. RIMOZIONE LOCALI TECNICI

Si dapprima alla rimozione degli apparati elettronici quali trasformatori, inverter, quadri elettrici, quadro comandi, quadro ausiliari e strutture di sicurezza e dei cavidotti riutilizzabili, con loro allontanamento per smaltimento come rifiuti elettrici (RAEE).

Particolare cautela verrà dedicata allo smontaggio degli inverter, in quanto elemento ricco di materiali riciclabili.

I prefabbricati delle power Station (17), della cabina elettrica generale MT (1), degli uffici (1), e del magazzino (1), saranno rimossi dalle loro posizioni ed inviati ad idonei impianti di smaltimento e/o recupero. In tal senso si prevede cautelativamente che questa possa essere una voce di costo a corpo stimata decisamente per eccesso in quanto vi sarà presenza di materiali attualmente non facilmente recuperabili.

## RELAZIONE PIANO DI DISMISSIONE

Queste operazioni verranno avviate a seguito del preventivo distacco di tutto l'impianto dalla linea elettrica di riferimento.

Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

### 3.1.3. SMANTELLAMENTO DI CAVI E DI CANALETTE PORTA SERVIZI IN C.A.V E TUBAZIONI PASSACAVI

Saranno rimossi cavi (per i quali si prevede il recupero) e gli eventuali pozzetti e/o canaline in calcestruzzo.

I materiali risultanti saranno divisi per tipologia (cavi elettrici, plastica e inerti) ed inviati a idoneo smaltimento e/o recupero.

### 3.1.4. RIMOZIONE DELLA RECINZIONE ED OPERE CIVILI

La fase di dismissione dovrà necessariamente prevedere lo smantellamento della viabilità di servizio dell'impianto con conseguente totale asportazione della massicciata stradale e rimaneggiamento morfologico del terreno e stesa di terreno vegetale; quanto sopra nell'ottica di assicurare un ottimale ripristino ambientale e paesaggistico del sito.

In base alle esigenze finali della proprietà, la recinzione e gli elementi ausiliari verranno smantellati con l'ausilio di adeguata attrezzatura meccanica in modo che vengano suddivisi i vari materiali di risulta per tipologia. Saranno divise le reti elettrosaldate dai montanti ed i pilastri degli ausiliari dai dispositivi di illuminazione e controllo. Infine, verranno smaltiti i materiali secondo le più idonee destinazioni

### 3.1.5. SISTEMAZIONE DELLE MITIGAZIONI

Le opere di mitigazione a verde precedentemente realizzata verranno mantenute, salvo che pregiudichino le colture future.

### 3.1.6. MESSA A CULTURA DEL TERRENO

Nelle primissime fasi dell'avvio della dismissione dell'impianto saranno avviate indagini circa le colture locali, anche con confronto diretto con gli agricoltori della zona, al fine di studiare le coltivazioni da impiantare.

Al termine della dismissione dell'impianto sarà quindi assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, previa pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, etc.

RELAZIONE PIANO DI DISMISSIONE

## 4. COMPUTO COSTI DISMISSIONE

Le attività di dismissione sono computate sulla base del prospetto costi di seguito riportato. Per la rimozione dell'impianto ed il ripristino dell'intera area di intervento il costo è pari a Euro 996.576,23.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	IMPORTI	
				unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>				
	<b>LAVORI A MISURA</b>				
	<b>IMPIANTI ELETTRICI (SpCat 3) DISMISSIONE (Cat 5) Demolizioni e rimozioni (SbCat 1)</b>				
1 / 1 NP.E0055 NP.E0055	<b>RIMOZIONE PANNELLI FOTOVOLTAICI</b> RIMOZIONE PANNELLI FOTOVOLTAICI: Rimozione dei pannelli fotovoltaici compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento. Valutato per MWp di potenza installata.		39,20		
	SOMMANO...	MW	39,20	8'554,69	335'343,85
2 / 2 NP.E0056 NP.E0056	<b>RIMOZIONE STRUTTURE</b> RIMOZIONE STRUTTURE: Rimozione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento. Valutato per MWp di potenza installata.		39,20		
	SOMMANO...	MW	39,20	7'267,69	284'893,45
3 / 3 NP.E0057 NP.E0057	<b>RIMOZIONE OPERE ELETTRICHE</b> RIMOZIONE OPERE ELETTRICHE: Rimozione delle opere elettriche e meccaniche interne al campo, compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento, valutato per MWp di potenza installata.		39,20		
	SOMMANO...	MW	39,20	5'257,71	206'102,23
4 / 4 NP.E0058 NP.E0058	<b>RIMOZIONE OPERE EDILI</b> RIMOZIONE OPERE EDILI: Rimozione delle opere o strutture prefabbricate, compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento, valutato a corpo per opera da demolire.		2,00		
	SOMMANO...	cadauno	2,00	8'138,35	16'276,70
5 / 5 NP.E0059 NP.E0059	<b>RIMOZIONE RECINZIONE</b> RIMOZIONE RECINZIONE: Rimozione e smaltimento di recinzione metallica compreso conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riutilizzo o in alternativa per lo smaltimento. Valutato per metro lineare di recinzione. Recinzione perimetrale		12'000,00		
	SOMMANO...	m	12'000,00	12,83	153'960,00
	Parziale DISMISSIONE (Cat 5) euro				996'576,23
	Parziale LAVORI A MISURA euro				996'576,23
	<b>TOTALE euro</b>				<b>996'576,23</b>
	<b>A RIPORTARE</b>				

## 5. CRONOPROGRAMMA DISMISSIONE

Le opere di dismissione e ripristino dello stato attuale dell'intera area di intervento avranno una durata pari a circa 10 mesi, come da cronoprogramma allegato.

TIPO DI OPERA	LAVORAZIONI	MESI DI LAVORAZIONE												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
DISMISSIONE IMPIANTO	Smontaggio dei pannelli													
	Smontaggio delle strutture di supporto													
	Sfilaggio delle fondazioni													
	Demolizione dei manufatti cabine di trasformazione													
	Demolizione dei manufatti uffici e magazzino													
	Trasporto a discarica del materiale di risulta delle cabine													
	Sfilaggio cavi													
	Smantellamento della viabilità interna al parco FV													
	Trasporto a discarica del materiale di risulta													
	Rimodellamento e stesa di terreno da coltiva													
	Inerbimento con piantumazione di arbusti e semina di piante erbacee													