

**REGIONE PUGLIA**  
**Comune di Serracapriola**  
**Provincia di Foggia**



Ing. Nicola Roselli - Termoli (CB)  
email ing.nicolaroselli@gmail.com



**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO NECESSARIO ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA CON ASSOCIATO IMPIANTO APIARIO E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 46632 KW E POTENZA IN A.C. DI 40000 KW, SITO NEL COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG)**

**TITOLO TAVOLA**  
**PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO**

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI
<p>PROGETTISTI</p> <p>Ing. Nicola ROSELLI</p> <p>Ing. Rocco SALOME</p> <p>PROGETTISTI PARTI ELETTRICHE</p> <p>Per.Ind. Alessandro CORTI</p> <p>CONSULENZE E COLLABORAZIONI</p> <p>Arch. Gianluca DI DONATO Dott. Massimo MACCHIAROLA Ing. Elvio MURETTA Archeol. Gerardo FRATIANNI Geol. Vito PLESCIA</p>	<p>LIMES 7 S.R.L.</p> <p>SEDE LEGALE</p> <p>Milano, cap 20121 via Manzoni n.41 R.IVA 10307690965</p>	

**4.2.6\_7**

FILE  
1YLY2F7\_4.2.6\_7\_PianoDismissioneRipristino

CODICE PROGETTO  
1YLY2F7

SCALA

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	16/01/2023	EMISSIONE	ROSELLI	LIMES7	LIMES7
B					
C					
D					
E					
F					

Tutti i diritti sono riservati. E' vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, senza previa autorizzazione





Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)

Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.



Studio di Ingegneria

<b>A.01.A PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>A.01.B CRITERI GENERALI DI SMALTIMENTO DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (C.E.R. 16.02.14)</b> .....	<b>3</b>
<b>A.01.B.1 STRUTTURE DI SOSTEGNO (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO–C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO)</b> .....	<b>5</b>
<b>A.01.B.2 IMPIANTO ELETTRICO (C.E.R. 17.04.01 RAME – C.E.R. 17.04.11 CAVI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 170410 - C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – 17.00.00 OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE)</b> .....	<b>6</b>
<b>A.01.B.3 LOCALI PREFABBRICATI QUADRI ELETTRICI E CABINA DI CAMPO e CABINA UTENTE (C.E.R. 17.01.01 CEMENTO)</b> .....	<b>7</b>
<b>A.01.B.4 RECINZIONE AREA (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO - C.E.R. 17.02.01 LEGNO)</b> .....	<b>7</b>
<b>A.01.B.5 VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA</b> .....	<b>7</b>
<b>A.01.B.6 SIEPE A MITIGAZIONE (C.E.R. 20.02.00 Rifiuti biodegradabili)</b> .....	<b>8</b>
<b>A.01.C PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO (DECOMMISSIONING)</b> .....	<b>8</b>
<b>A.01.D CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI DERIVANTI DAL DECOMMISSIONING</b> ...	<b>12</b>
<b>A.01.E PIANO DI RIPRISTINO DEL SITO</b> .....	<b>14</b>
<b>A.01.F CONCLUSIONI</b> .....	<b>15</b>
<b>A.01.G ALLEGATI – Computo Metrico Estimativo opere di dismissione e ripristino – Cronoprogramma delle attività di dismissione – Quadro Economico delle opere di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi – Elaborato grafico di sintesi</b> .....	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

## **A.01.A PREMESSA**

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in almeno 20-25 anni), si procederà allo smantellamento dell'impianto o, alternativamente, al suo potenziamento/adequamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

Considerando l'ipotesi della dismissione dell'impianto, al termine dell'esercizio ci sarà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.



Il presente documento ha lo scopo di fornire una descrizione del piano di dismissione alla cessione dell'attività dell'impianto fotovoltaico, nonché di effettuare una preliminare identificazione dei rifiuti che si generano durante tali operazioni.

Si procederà quindi alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

In conseguenza di quanto detto tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione, sono stati previsti per il raggiungimento di tali obiettivi. Per il finanziamento dei costi delle opere di smantellamento e ripristino dei terreni verranno posti in bilancio congrui importi dedicati a tale scopo. Conseguentemente alla dismissione, vengono inoltre individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi allo stato ante operam.

L'impianto agricolo previsto in progetto sarà mantenuto a disposizione dell'azienda agricola, titolare delle aree a impianto dismesso, in quanto trattasi d'impianto da considerare come miglioramento e potenziamento della stessa azienda.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>2</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

## **A.01.B CRITERI GENERALI DI SMALTIMENTO DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (C.E.R. 16.02.14).**

Le strutture dell'impianto fotovoltaico che dovranno essere smaltite sono principalmente le seguenti:

- PANNELLI FOTOVOLTAICI (CODICE C.E.R. 16.02.14 Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi.)

Nella prassi consolidata dei produttori di moduli classificano il "modulo fotovoltaico" come rifiuto speciale non pericoloso, con il codice C.E.R. 16.02.14.



Il riciclo dei moduli fotovoltaici nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è un fattore determinante e da non sottovalutare se si vuole che gli impianti fotovoltaici rappresentino totalmente un sistema di produzione dell'energia elettrica ecologico e sostenibile. Al termine della loro vita utile, i pannelli costituiscono un rifiuto elettronico e come tutti i rifiuti hanno una ricaduta ambientale.

La normativa di riferimento per il corretto smaltimento dei moduli fotovoltaici è contenuta nel DECRETO LEGISLATIVO 14 marzo 2014, n. 49, la quale all'Art.4, comma 3, punto qq definisce "rifiuti derivanti dai pannelli fotovoltaici": sono considerati RAEE provenienti dai nuclei domestici i rifiuti originati da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale inferiore a 10 KW. Detti pannelli vanno conferiti ai "Centri di raccolta" nel raggruppamento n. 4 dell'Allegato 1 del decreto 25 settembre 2007, n. 185; tutti i rifiuti derivanti da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale superiore o uguale a 10 KW sono considerati RAEE professionali".

Adempimenti normativi. Il Soggetto Responsabile di un RAEE fotovoltaico professionale, ossia installato in impianti di potenza nominale superiore o uguale a 10 kW, deve conferire tale RAEE – per il tramite di un sistema individuale, collettivo, di soggetti autorizzati per la gestione dei codici CER o di un trasportatore - ad un impianto di trattamento autorizzato.

Si evidenzia sin d'ora che, ai sensi dell'art. 33 del Decreto, è possibile consultare il link seguente per l'elenco degli impianti di trattamento iscritti al Centro di Coordinamento RAEE:

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>3</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

<https://www.cdcreae.it/GetHome.pub.do>

In alternativa i pannelli fotovoltaici potranno essere registrati sulla piattaforma COBAT (o altro concessionario similare qualificato allo scopo) per la corretta gestione del fine vita del prodotto.

Cobat ha infatti avviato la piattaforma Sole Cobat per il corretto smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici.

Il finanziamento delle operazioni di raccolta, trasporto, trattamento adeguato, recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei RAEE fotovoltaici professionali è a carico del produttore in caso di fornitura di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica.



Per cui già prima dell'installazione dei moduli fotovoltaici, il solo acquisto degli stessi comporta automaticamente l'assolvimento degli obblighi RAEE e dei consorzi che si occupano del futuro smaltimento.

Modalità operative di certificazione dell'avvenuto trattamento e smaltimento di un pannello fotovoltaico professionale, in caso di dismissione, ai sensi della normativa vigente. Il finanziamento delle operazioni di raccolta, trasporto, trattamento adeguato, recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei RAEE fotovoltaici ai sensi dell'art. 24, comma 2, del Decreto è a carico del produttore. In ogni caso il Soggetto Responsabile procederà autonomamente oppure tramite un sistema individuale o collettivo o soggetti autorizzati per la gestione dei codici CER o attraverso un'impresa che svolge attività di raccolta e trasporto di rifiuti iscritta all'Albo dei Gestori Ambientali (di seguito "trasportatore"), al trasferimento del RAEE ad un impianto di trattamento, ai fini del corretto trattamento e smaltimento dello stesso.

I materiali che costituiscono i moduli fotovoltaici sono il silicio (che costituisce le celle), quantità trascurabili di elementi chimici non tossici inseriti nel silicio stesso, vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice). La procedura di riciclo prevede in una prima fase l'eliminazione dell'EVA (Etilvinile acetato), le colle e le parti plastiche. Si prosegue con la separazione del vetro ed eventualmente delle parti di alluminio con il loro riciclo attraverso i canali tradizionali. Per quanto riguarda invece il sistema di imballaggio dei moduli fotovoltaici i materiali prevalenti sono cartone e plastica.

Le operazioni di smantellamento consisteranno nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi ad un'ideale piattaforma predisposta dal costruttore di moduli che effettuerà le operazioni di

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>4</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

recupero dei vari materiali quali il silicio (che costituisce le celle), il vetro (per la protezione frontale dei moduli), fogli di materiale plastico (per la protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).

- INVERTER (CODICE C.E.R. 16.02.14 Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi.)

Per quanto riguarda l'inverter, tale rifiuto viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso al n.16.02.14 del C.E.R.

L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi in rame/alluminio possono essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.



L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico, di falda o sonoro. Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

Per quanto attiene ai principali componenti di un impianto fotovoltaico di taglia industriale, la procedura generale da seguire è indicata di seguito.

### **A.01.B.1 STRUTTURE DI SOSTEGNO (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO–C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO)**

Le strutture di sostegno dei pannelli sono rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi. I materiali ferrosi ricavati vengono inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non è necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in cls gettati in opera.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

**A.01.B.2 IMPIANTO ELETTRICO (C.E.R. 17.04.01 RAME – C.E.R. 17.04.11 CAVI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 170410 - C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – 17.00.00 OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE)**



Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT vengono rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all’uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche vengono inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le polifere ed i pozzetti elettrici vengono rimossi tramite scavo a sezione obbligata che è poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti sono trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative di settore.

È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell’impianto sistema controllo remoto. Recupero alluminio e trasporto e smaltimento in discarica del materiale in eccesso. Successivamente si procederà al ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ripristino della coltre superficiale come da condizioni ante-operam ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

Il ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto sarà eseguito con riporto di materiale adatto (pietrisco, ghiaia) compattazione dello stesso e ripristino manto stradale bituminoso, secondo le normative locali e nazionali vigenti, nelle aree di viabilità urbana.

Per il solo tratto di collegamento del campo fotovoltaico alla stazione d’utenza, si procederà al solo recupero dei cavi elettrici e fibra ottica interrati, lasciando stare i cavidotti di protezione (oltretutto sistemati su strada pubblica) che potrebbero servire per successivi collegamenti da parte di Enti che potranno usufruire già di tali infrastrutture interrate.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>6</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

### **A.01.B.3 LOCALI PREFABBRICATI QUADRI ELETTRICI E CABINA DI CAMPO e CABINA UTENTE (C.E.R. 17.01.01 CEMENTO)**

In merito alla cabina utente si procederà al recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri

MT. trasformatori, pannelli di controllo, UPS), al recupero e smaltimento in discarica autorizzata. Inoltre è prevista la demolizione dei fabbricati, delle opere di fondazione e la bonifica del piazzale (rifiuti non pericolosi).

### **A.01.B.4 RECINZIONE AREA (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO - C.E.R. 17.02.01 LEGNO)**

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito sorretta dai pali, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche; i pilastri in c.a. di supporto del cancello verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).



### **A.01.B.5 VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA**

La pavimentazione in pietrisco o altro materiale inerte, incoerente e permeabile, della strada perimetrale è rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. La superficie dello scavo viene raccordata e livellata col terreno circostante, e lasciata rinverdire naturalmente. In alternativa, si può procedere alla copertura del tracciato con terreno naturale seminato a prato polifita poliennale, in modo da garantire il rapido inerbimento e il ritorno allo stato naturale.

La viabilità interna, inerbita e mantenuta allo stato naturale già durante l'esercizio dell'impianto, sarà lasciata inalterata.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>7</b>	<b>16</b>



	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

### **A.01.B.6 SIEPE A MITIGAZIONE (C.E.R. 20.02.00 Rifiuti biodegradabili)**

Al momento della dismissione, nel caso fossero prescritti interventi di mitigazione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe a mitigazione, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

Nell'allegata tavola di progetto si riporta il computo metrico estimativo relativo allo smantellamento e smaltimento controllato dell'impianto fotovoltaico.

### **A.01.C PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO (DECOMMISSIONING).**

La dismissione di un impianto fotovoltaico è un'operazione non entrata in uso comune data la capacità dell'impianto fotovoltaico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di venti anni prevista dai quadri economici e finanziari.

Al termine della vita utile dell'impianto Lindo è previsto lo smantellamento delle strutture ed il ripristino del sito che potrà essere recuperato alla preesistente destinazione. Pertanto tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione sono stati previsti per il raggiungimento di questo obiettivo.



La prima operazione consiste nella sistemazione del terreno smosso durante l'operazione (con particolare riferimento all'estrazione dei pali) alla morfologia originaria.

Il piano prevede lo smontaggio dei pannelli e il loro avvio alla filiera del riciclo/recupero.

In questa fase non si hanno ancora dati riguardo l'effettivo recupero/riciclo dei pannelli PV dismessi o a fine vita, in quanto gli impianti multimegawatt sono di giovane installazione, e nessuno di essi è giunto alla fase di decommissioning. In linea del tutto generale, i pannelli a fine vita possono essere ritirati da ditte autorizzate al trasporto e al deposito e successivo trattamento dei RAEE o dei rifiuti speciali. Le operazioni che si possono concettualmente effettuare, al di là della loro operabilità pratica ed economica, sul sito di recupero/smaltimento sono:

- raggruppamento preliminare per categorie omogenee;

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>8</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

- operazioni manuali di smontaggio dei componenti recuperabili (cornice di alluminio, vetri di protezione) o riutilizzabili (cablaggi, connettori,...);
- avvio al recupero/riciclo delle componenti e parti ottenute;
- operazioni meccaniche (triturazione) delle parti non smontabili o separabili;
- selezione automatica e manuale dei materiali ottenuti;
- loro avvio alla successiva operazione di smaltimento o di recupero.



Nella realtà operativa, tale sequenza di operazioni permette attualmente di recuperare solo i cablaggi e i materiali ferrosi, in quanto lo strato di protezione delle celle di silicio in un pannello PV è composto da una sovrapposizione molecolare di film e spessori di materiali diversi, di origine organica (polimeri) e non (trattamenti superficiali), che non possono essere separati con successo dalle parti recuperabili (vetro, policarbonato) a meno di onerosi processi chimico-fisici. Per ovviare a tale carenza tecnologica e impiantistica, le case produttrici di pannelli hanno studiato dei processi e delle tecnologie proprietarie per il recupero pressoché completo dei loro prodotti, anche in considerazione del valore economico e della disponibilità di mercato del silicio come materia prima, sul medio e lungo termine. Quale che sia la soluzione che si sceglierà al momento della dismissione, i fornitori di pannelli prevedono attualmente nei contratti di fornitura il ritiro e la sostituzione 1 a 1 dei pannelli rotti, deteriorati, malfunzionanti o fuori specifica.

Tutti i cablaggi interrati verranno rimossi dalle loro trincee e avviati al recupero dei metalli e delle plastiche. Il terreno sopra le trincee rimosso verrà ridistribuito in situ, eventualmente compattato, per raccordarsi con la morfologia del luogo.

Le infrastrutture elettriche ausiliarie (inverter, trasformatori, quadri, motorini tracker), qualora riutilizzabili, saranno consegnate a ditte specializzate nel ripristino e riparazione, e saranno successivamente riutilizzate in altri siti o immesse nel mercato dei componenti usati. In caso contrario, saranno ritirate da ditte terze all'uopo autorizzate al trattamento di questa particolare categoria di rifiuto (RAEE).

Le strutture di sostegno dei moduli, in acciaio zincato/galvanizzato, saranno smontate (parte aerea) e sfilate (parte infissa), per essere avviate al completo recupero di filiera. Lo stesso vale per le aste di trasmissione dei motori di tracking relativi alla parte dell'impianto costruita con tipologia a inseguimento monoassiale e per la carpenteria varia derivante dalle operazioni di disassemblaggio. Al termine delle

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>9</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

operazioni di sfilamento dei pali, il terreno verrà eventualmente rimodellato localmente, per semplice compattazione.

Per quanto attiene ai prefabbricati alloggianti le cabine elettriche, si procederà alla demolizione basamento in cls. Analogamente, per il supporto in cls dei motori tracker si procederà alla rimozione per sfilamento, con eventuale demolizione e/o segmentazione con martello pneumatico. Il materiale di risulta sarà inviato a discariche autorizzate per lo smaltimento di inerti.



Le cabine verranno smontate ed a loro volta trasportate a discarica.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a demolizioni di fondazioni in quanto le strutture sono direttamente infisse nel terreno e pertanto facilmente rimovibili.

In dettaglio, per quanto riguarda lo smaltimento delle apparecchiature montate sulle strutture fuori terra si procederà come segue con l'obiettivo di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati:

- Rimozione recinzione della sottostazione di trasformazione;
- Smontaggio sistema di illuminazione;
- Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- Sezionamento impianto lato DC e lato CA (dispositivo di generatore),
- Sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
- Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
- Smontaggio struttura metallica;
- Rimozione del fissaggio al suolo (pali);
- Rimozione cavi da canali interrati;
- Rimozione pozzetti di ispezione;
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;
- Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
- Smontaggio dei cavi e conferimento ad azienda recupero rame;
- Invio dei moduli ad idonea piattaforma predisposta dal costruttore di moduli FV che effettuerà le seguenti operazioni di recupero;
  - Recupero cornice di alluminio;

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>10</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

- Recupero vetro;
- Recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer conferimento a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella;
- Rimozione manufatti prefabbricati;
- Rimozione pietrisco dalle strade perimetrali;
- Consegna materiali a ditte autorizzate allo smaltimento e al recupero dei materiali.

Durante le operazioni di smantellamento e ripristino del sito, i materiali saranno prevalentemente ritirati e portati direttamente fuori sito per le successive operazioni di recupero/riciclo o di smaltimento presso impianti terzi.



I quantitativi di materiali solidi che, per ragioni logistiche o contingenti, dovessero permanere sul sito, per periodi comunque limitati, saranno stoccati in aree separate e ben identificate e delimitate, prevedendo una adeguata sistemazione del terreno a seconda del materiale e delle sue caratteristiche. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

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

- pala gommata (4);
- ruspa/escavatore (6);
- bob-cat (10);
- automezzo dotato di grù (5);
- carrelloni trasporta mezzi meccanici (4);
- rullo compattatore (3);
- camion con cassone (10);
- martello pneumatico (6).

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto fotovoltaico sono di circa 6 mesi.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>11</b>	<b>16</b>

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</p> <p>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</p>	 <p>Studio di Ingegneria</p>
---	---	---

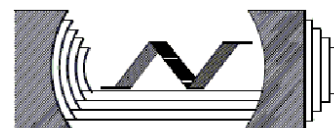
## A.01.D CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI DERIVANTI DAL DECOMMISSIONING.

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici
- Cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso
- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro
- Cavi elettrici
- Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici
- Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno.



Procedendo all'attribuzione preliminare dei singoli codici CER dei rifiuti autoprodotti dalla dismissione del progetto, si possono descrivere come appartenenti alle seguenti categorie (in rosso evidenziati i rifiuti speciali pericolosi):

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>12</b>	<b>16</b>



Codice CER	Descrizione del rifiuto
CER 15 06 08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati
<b>CER 15 01 10*</b>	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
<b>CER 16 02 10*</b>	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
CER 16 02 14	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi
CER 16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
CER 16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 16 06 04	Batterie alcaline (tranne 160603)
<b>CER 16 06 01*</b>	Batterie al piombo
CER 16 06 05	Altre batterie e accumulatori
CER 16 07 99	Rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
CER 17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 17 02 02	Vetro
CER 17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
CER 17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e da recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali)
CER 17 04 07	Metalli misti
CER 17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410 - Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici- Cavi
CER 17 04 05	Ferro e acciaio derivante da infissi delle cabine elettriche
CER 17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)
CER 17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
<b>CER 17 09 03*</b>	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
CER 17 09 04	Materiale inerte rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione non contenenti sostanze pericolose : Opere fondali in cls a plinti della recinzione - Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
CER 20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>13</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

I rifiuti generati nelle varie fasi saranno sempre ritirati e gestiti da ditte terze incaricate, regolarmente autorizzate alle operazioni di smaltimento e/o di recupero previste per i vari CER.

## **A.01.E PIANO DI RIPRISTINO DEL SITO.**

Alla fine delle operazioni di smantellamento dell'impianto fotovoltaico, il sito verrà lasciato allo stato naturale con la presenza dell'impianto agricolo messo a dimora con tutti gli accessori annessi, compreso l'impianto di sub-irrigazione.

Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente, e principalmente in corrispondenza dei motori dei tracker e delle cabine di campo.

Infatti, mentre lo sfilamento dei pali di supporto dei pannelli avviene agevolmente grazie anche al loro esiguo diametro e peso, la rimozione della fondazione che supporta i motori tracker (in cls, di diametro circa 60 cm) potrebbe provocare un circoscritto sollevamento del terreno circostante. Analogamente, la rimozione del basamento in cls delle cabine comporta uno scavo e quindi una modifica locale alla morfologia, circoscritta ad un intorno ravvicinato del perimetro cabina.

Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici. Tale procedura garantisce una buona aerazione del soprassuolo, e fornisce una aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi.



Il terreno rivoltato sarà messo a disposizione dell'azienda agricola per un suo utilizzo sempre nel campo agricolo.

Le parti di impianto già mantenute inerbite (viabilità interna, spazi tra le stringhe) nell'esercizio dell'impianto verranno lasciate allo stato attuale.

Il loro assetto già vegetato fungerà da raccordo e collegamento per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

Le caratteristiche del progetto già garantiscono il mantenimento della morfologia originaria dei luoghi, a meno di aggiustamenti puntuali.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>14</b>	<b>16</b>

	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato ante operam nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura che aveva prima dell'installazione dell'impianto e con installato l'impianto agricolo che fungerà come miglioramento dell'azienda agricola esistente.

## **A.01.F CONCLUSIONI**

Gli impianti fotovoltaici, durante il loro funzionamento, non producono né emissioni chimico-fisiche che possano recare danni al terreno e alle acque superficiali e profonde, né sostanze inquinanti e gas serra. Inoltre, il tipo di apparecchiature elettriche impiegate consente di contenere entro livelli trascurabili i potenziali disturbi derivanti dalla propagazione di campi elettromagnetici associati alla produzione ed al trasporto di energia elettrica, gli effetti estetico-percettivi sul paesaggio naturale o costruito nonché quelli derivanti dalla sottrazione di aree naturali.



Recenti studi hanno dimostrato che la fonte fotovoltaica costituisce una modalità per la produzione di energia elettrica che produce energia dalle 3 alle 60 volte in più rispetto a quella utilizzata per la costruzione dell'impianto.

In questo quadro, peraltro, corre l'obbligo di rimarcare non solo i benefici effetti dell'intervento a livello globale in termini di riduzione delle emissioni atmosferiche da fonti energetiche non rinnovabili ma anche le positive ricadute socio-economiche a livello locale, considerata la debolezza del sistema economico delle zone interne a quelle d'intervento.

Per quanto sopra riportato, l'intervento relativo alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto, grazie alla tecnologia impiegata ed alle scelte adottate in fase di progettazione (scelta di fondazioni prefabbricate, cabine prefabbricate...) si può considerare di tipo non invasivo, per la possibilità di ripristinare perfettamente lo stato dei luoghi senza compromettere la fertilità del suolo a seguito della dismissione dell'impianto.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>15</b>	<b>16</b>



	<p align="center"><b>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Serracapriola (Provincia di Foggia)</b></p> <p align="center"><b>Ditta Proponente: LIMES 7 s.r.l.</b></p>	 <p align="center"><b>Studio di Ingegneria</b></p>
---	---	---

**A.01.G ALLEGATI – Computo Metrico Estimativo opere di dismissione e ripristino – Cronoprogramma delle attività di dismissione – Quadro Economico delle opere di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi – Elaborato grafico di sintesi.**

In allegato alla presente relazione:

- Computo Metrico Estimativo di dismissione dell’opera riportato nella tavola 4.2.14 – Computo Metrico estimativo, attraverso il quale si stima un importo pari ad euro 4.098.626,46 al netto degli oneri della sicurezza stimati in Euro 181.993,55.
- Cronoprogramma delle attività di dismissione redatto secondo diagramma di Gantt e riportato anche nella tavola 4.2.9\_21 – Cronoprogramma Lavori.
- Quadro Economico delle opere di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi, il cui importo viene riportato anche nel Quadro Economico del progetto definitivo alla tavola 4.2.15 – Quadro Economico.
- Elaborato grafico di sintesi delle attività di dismissione e ripristino.

SIGLA	REV	DESCRIZIONE	Data	Pag.	TOT.
	0	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	<b>16/01/2023</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<b>LIMES 7</b>			
		<b>Smantellamenti, rimozioni, dismissione parco fotovoltaico e ripristino luoghi</b>			
		<b>Componenti inerenti il parco fotovoltaico e linee elettriche</b>			
1	17	NP14 Smontaggio, rimozione, dismissione e smaltimento di pannelli, inverter, cavi elettrici, apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche (RAEE), con idonea manodopera e mezzi meccanici quali gru semovente ed accatastamento in area dedicata del cantiere - sono comprese opere di protezione degli stessi dagli agenti atmosferici in attesa del ritiro da parte di ditte specializzate ed il conseguente smaltimento (queste comprese). Sono compresi automezzi e manodopera, nonché tutti gli oneri necessari per lo smontaggio meccanico, la rimozione e lo smaltimento, dei dispositivi elettrici e dei cablaggi interni ed esterni.	1		
			1,00		
		SOMMANO acorpo =	1,00	579.635,76	579.635,76
2	12	NP9 Rimozione di cavi elettrici multipolari con conduttori in rame o in alluminio, incluso l'onere per l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso l'onere di carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata. Cavi elicordati ad elica di sezione uguale o superiore a 3x240 mmq Linea di connessione 3500.00*3 Linea AT interna campo 8800.00	10.500,00 8.800,00		
		SOMMANO m =	19.300,00	7,74	149.382,00
3	69	E.02.56.A Rimozione di opere in ferro, relative a "carpenterie del tipo pesante", complete di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per tagli, carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta nel cantiere. - elementi strutturali con profili NP, HEA, UPN, L, C e similari Supporti moduli fotovoltaici Asse orizzontale: tubolare quadrato da 10 cm 14.00*6.15 kg al ml*3350 Piedi: IPE 100 (3.50+3.50)*8.1 kg al ml*4*3350 Profili per montaggio pannelli Scatolari rettangolari 30x20 7.09*24*1.44 kg al ml*3350 Bullonature, staffature e minuterie 20.00*3350 Pali di illuminazione e videosorveglianza (153)*5.20*6.81 kg al ml Dispensori a croce (68+276)*1.50*2.16 kg al ml	288.435,00 759.780,00 820.851,84 67.000,00 5.418,04 1.114,56		
		SOMMANO kg =	1.942.599,44	0,75	1.456.949,58
		<b>A RIPORTARE</b>			<b>2.185.967,34</b>

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<b>RIPORTO</b>			2.185.967,34
4	63	E.01.03.A Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. - in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Superficie interna al parco fotovoltaico Scavo medio per cavi BT, cavi 36 kV , linea di terra, segnalazione (7900.00+4900.00)*0.50*1.00 cavi 36 kV 8800.00*0.70*2.00	6.400,00 12.320,00		
		SOMMANO mc =	18.720,00	9,15	171.288,00
5	64	E.01.04.A Sovrapprezzo allo scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, per ogni metro o frazione di metro di maggiore profondità da oltre 2 m. - in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Superficie interna al parco fotovoltaico Scavo medio per cavi 36 kV 8800.00*0.70*0.50	3.080,00		
		SOMMANO mc =	3.080,00	0,90	2.772,00
6	66	E.01.11 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. Superficie interna al parco fotovoltaico Scavo medio per cavi BT, cavi 36 kV , linea di terra, segnalazione (7900.00+4900.00)*0.50*1.00 cavi 36 kV 8800.00*0.70*2.50	6.400,00 15.400,00		
		SOMMANO mc =	21.800,00	13,20	287.760,00
7	13	NP10 Rimozione di cavidotti, tubazioni in PVC serie pesante, corrugati a doppia parete, compresi pezzi speciali, staffe, di qualsiasi diametro e tutto quanto necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Superficie interna al parco fotovoltaico (7900+4900+8800)	21.600,00		
		SOMMANO m =	21.600,00	3,87	83.592,00
8	75	E.01.31 Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso il carico e lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica. STRUTTURE DI SUPPORTO MODULI 14.00*0.10*0.10*3350 7.00*4*0.10*0.10*3350 7.09*0.06*0.02*24*3350 PALI DI ILLUMINAZIONE 153*0.045*0.045*3.14*8.00 Dispensori di terra campo fotovoltaico	469,00 938,00 684,04 7,78		
		<b>A RIPORTARE</b>	2.098,82		2.731.379,34

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO	2.098,82		2.731.379,34
		(68+276)*0.03*0.03*1.50	0,46		
		COMPONENTI CABINA			
		A CORPO			
		1000.00	1.000,00		
		Componentistica Impianto antifurto e antintrusione			
		A CORPO			
		100.00	100,00		
		COMPONENTISTICA VARIA E MINUTERIE			
		A CORPO			
		100.00	100,00		
		Elettrodotti interrati			
		3500*9*0.022*0.022*3.14	47,87		
		resto elettrodotti interrati			
		a corpo			
		100.00	100,00		
		SOMMANO mc =	3.447,15	12,50	43.089,38
9	76	E.01.33.G			
		Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. - rifiuti misti, PVC, guaine, gomma, nylon			
		A corpo			
		1000.00	1.000,00		
		SOMMANO q.li =	1.000,00	31,50	31.500,00
10	70	IG.05.122			
		Analisi per la classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento ex deliberazione Comitato Interministeriale del 27/7/84. - per ogni campione			
		20	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	319,55	6.391,00
		<i>1) Totale Componenti inerenti il parco fotovoltaico e linee elettriche</i>			2.812.359,72
		<b>Opere civili edili</b>			
11	71	E.02.03			
		Demolizione totale di fabbricati con struttura prefabbricata in cemento armato precompresso effettuata con l'ausilio di mezzi meccanici, in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compreso il calo o l'innalzamento dei materiali di risulta. Valutata vuoto per pieno.			
		Cabina			
		24.80*7.00*5.20	902,72		
		SOMMANO mc =	902,72	31,50	28.435,68
12	72	E.02.42			
		Rimozione di manti impermeabili quali guaine, lastre sottili o pannelli di			
		A RIPORTARE			2.840.795,40

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<b>RIPORTO</b>			2.840.795,40
		qualsiasi genere, posti in opera a qualsiasi altezza su superfici orizzontali, verticali e inclinate, compresa la rimozione di risvolti, caminetti di ventilazione, bocchettoni completi di cestello e griglia ed eventuali scossaline e converse metalliche. Eseguita a mano e/o con l'ausilio di utensili idonei, senza danneggiare massetto e strutture sottostanti. Incluso la cemita e l'accatastamento dei materiali rimossi nell'ambito del cantiere, il tiro in basso e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.			
		Cabina 24.80*7.00	173,60		
		SOMMANO mq =	173,60	6,80	1.180,48
13	73	E.02.04.A Demolizione totale o parziale di conglomerati cementizi di qualunque tipo, effettuata con mezzi meccanici, martelli demolitori, etc., in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compreso l'onere per il calo o l'innalzamento dei materiali di risulta con successivo carico su automezzo, tagli anche a fiamma ossidrica dei ferri, cemita dei materiali, accatastamenti, stuoie e lamiera per ripari, segnalazione diurna e notturna, recinzioni, etc. e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. - valutata per la cubatura effettiva delle parti demolite, eseguita con l'uso di mezzi meccanici			
		Fondazione pali di illuminazione e videosorveglianza (153)*0.60*0.60*0.60	33,05		
		Piastra cabine di raccolta inverter 16*6.90*3.25*0.40	143,52		
		Piastra cabina principale di impianto 25.60*7.80*0.40	79,87		
		cancelli d'ingresso 5.00*0.60*0.90*1	2,70		
		pilastrini per cancello d'ingresso 2.00*0.30*0.30*2*1	0,36		
		pozzetti a corpo 50.00	50,00		
		SOMMANO mc =	309,50	157,00	48.591,50
14	74	INF.01.27 Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.			
		Per viabilità interna al parco mq 57500*0.15	8.625,00		
		SOMMANO mc =	8.625,00	6,27	54.078,75
15	79	E.02.20 Rimozione di grossa orditura in legno, di qualunque tipo e forma e a qualsiasi altezza. Sono compresi le opere provvisorie di protezione, le occorrenti opere murarie, il taglio di staffe e/o centinature metalliche, il taglio di cavi di sostegno in acciaio anche con l'utilizzo di fiamma ossidrica, il calo a terra del materiale, l'accatastamento nell'ambito del cantiere di quanto può essere riutilizzato. É inoltre compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito.			
		pali in castagno della recinzione ml 4450.00/2*7.00	15.575,00		
		SOMMANO m =	15.575,00	21,00	327.075,00
		<b>A RIPORTARE</b>			3.271.721,13

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			3.271.721,13
16	1	E.02.55 Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, inferriate e simili, complete di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso le occorrenti opere murarie per smurature, etc., il taglio anche con l'ausilio di fiamma ossidrica o con utensile meccanico, la cernita e l'accatastamento dei materiali rimossi nell'ambito del cantiere, il tiro in basso e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. ml 4450*2*1 kg al mq	8.900,00		
		SOMMANO kg=	8.900,00	1,60	14.240,00
17	75	E.01.31 Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso il carico e lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica. Chiusura pareti cabine campo (24.80*2*0.10+7.00*2*0.10)*5.00 pareti interne cabine (7.00*0.10)*5.00*5 Solai cabine campo 24.80*7.00*0.20*2*1 Fondazione pali di illuminazione e videosorveglianza (153)*0.60*0.60*0.60 Piastra cabine di raccolta inverter 16*6.90*3.25*0.40 Piastra cabina principale di impianto 25.60*7.80*0.40 cancelli d'ingresso 5.00*0.60*0.90*1 pilastrini per cancello d'ingresso 2.00*0.30*0.30*2*1 pozzetti a corpo 50.00 Parziale Per viabilità interna al parco mq 57500.00*0.15 Parziale Materiale minuto, opere in ferro, rete metallica plastificata opere di recinzione 1000 Parziale Pali in castagno opere di recinzione ml 4450/2.00*0.05*0.05*3.14*7.00 Parziale	31,80 17,50 69,44 33,05 143,52 79,87 2,70 0,36 50,00 428,24 8.625,00 8.625,00 1.000,00 1.000,00 122,26 122,26		
		SOMMANO mc =	10.175,50	12,50	127.193,75
18	81	E.01.33.B Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario			
		A RIPORTARE			3.413.154,88

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			3.413.154,88
		di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. - macerie edili con impurità fino al 10%			
		Viabilità interna al parco			
		8625.00*1500/100	129.375,00		
		materiale vario			
		1500.00*500/100	7.500,00		
		rete metallica di recinzione			
		stima a corpo			
		2000.00	2.000,00		
		SOMMANO q.li =	138.875,00	2,95	409.681,25
19	76	E.01.33.G Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. - rifiuti misti, PVC, guaine, gomma, nylon			
		guaine			
		173.60/100*4 kg al mq	6,94		
		pozzetti			
		1.00	1,00		
		Varie			
		5.00	5,00		
		Plastica rete metallica di recinzione			
		0.50*1400 kg al mc	700,00		
		SOMMANO q.li =	712,94	31,50	22.457,61
20	77	E.01.33.F Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. - calcestruzzo cementizio armato			
		309.50*2500/100	7.737,50		
		SOMMANO q.li =	7.737,50	3,35	25.920,63
21	80	E.01.33.J Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello			
		A RIPORTARE			3.871.214,37

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<b>RIPORTO</b>			3.871.214,37
		smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. - legname di scarto asciutto e pulito Pali in castagno opere di recinzione 122.26/100*600 kg al mc	733,56		
		SOMMANO q.li =	733,56	4,80	3.521,09
22	70	IG.05.122 Analisi per la classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento ex deliberazione Comitato Interministeriale del 27/7/84. - per ogni campione 20	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	319,55	6.391,00
		<i>2) Totale Opere civili edili</i>			<i>1.068.766,74</i>
		<b>Ripristino dei luoghi</b>			
23	78	INF.02.03.A Livellamento del terreno su superficie a verde ad uso particolare o di pregio paesaggistico, garantendo il corretto deflusso delle acque, da effettuarsi con mezzi meccanici leggeri per evitare il compattamento del substrato, con l'ausilio di attrezzi e strumenti idonei a garantire le quote indicate in progetto, compresa l'operazione manuale di rifinitura nelle parti non raggiunte dalle macchine. - superficie contigua superiore a mq 3.000  Per livellamenti e compensazioni Per viabilità interna al parco mq 57500 Aree prossime alle cabine 5000.00 Superficie interna al parco escludendo le aree adibite a impianto agricolo stimato a corpo 300000	57.500,00		
			5.000,00		
			300.000,00		
		SOMMANO mq =	362.500,00	0,60	217.500,00
		<i>3) Totale Ripristino dei luoghi</i>			<i>217.500,00</i>
		<i>2) Totale Smantellamenti, rimozioni, dismissione parco fotovoltaico e ripristino luoghi</i>			<i>4.098.626,46</i>
		<i>1) Totale LIMES 7</i>			<i>4.098.626,46</i>
		<b>A RIPORTARE</b>			<b>4.098.626,46</b>



N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<b>RIPORTO</b>			4.098.626,46
		<b>COSTI SICUREZZA A SOMMARE</b>			
		<b>Oneri della sicurezza</b>			
		<b>Oneri della sicurezza per la dismissione dell'opera</b>			
24	98	S.03.19 Copertura provvisoria realizzata con pannelli di lamiera grecata zincata e adeguata struttura metallica in tubo-giunto, compreso il tiro in alto, fissaggio delle lastre, montaggio della struttura, eventuali sottomisure in legno per ancoraggio, nolo per tutta la durata dei lavori, smontaggio ad opera ultimata. Tettoia di protezione 10.00*10.00*10 10.00*10.00	1.000,00 100,00		
		SOMMANO mq =	1.100,00	32,20	35.420,00
25	99	S.03.32.A Modulo prefabbricato polifunzionale avente le seguenti caratteristiche: a) struttura portante, costituita da telaio di base superiore ed inferiore e montanti in profilati di acciaio zincato con sistema sendzimir, pressopiegati, profilati e sagomati a freddo a giunti saldati, con angoli esterni arrotondati antinfortunistici ed esterni arrotondati antiannidamento; b) pareti esterne ed interne in pannelli modulari sandwich dello spessore di 40mm., finitura a buccia d'arancia liscia senza micronervature con supporti in lamiera zincata dello spessore di 0,5mm., isolante interno in poliuretano espanso di densità pari a 40kg/mc. avente coefficiente di trasmissione termica pari a 0,38Kcal/mq°C°. Completamente lavabili; c) coperture in pannelli modulari sandwich dello spessore di 40mm., finitura a buccia di arancia liscia senza micronervature con supporti in lamiera zincata preverniciata dello spessore di 0,5mm e isolante interno in poliuretano espanso di densità pari a 40Kg/m, avente coefficiente di trasmissione termica pari a 0,38Kcal/mq°C, rinforzati da una particolare sagoma esterna grecata per permettere eventuali interventi di manutenzione. Completamente lavabili; d) gronda perimetrale in acciaio zincato preverniciata completa di pluviali per il deflusso delle acque piovane; e) pavimento realizzato con traverse di rinforzo in lamiera zincata, saldate al telaio di base, piano pavimento in materiale ligneo con trattamento antiumidità, pavimento in PVC in rotoli ancorati al piano con adeguati collanti. Completamente lavabili; f) accessori e complementi tipo viti, bulloni, sigillanti, guarnizioni necessari per completare tutte le opere meccaniche; g) verniciatura con ciclo comprendente spazzolatura e sgrassaggio delle superfici, uno strato di primer con funzione di sottofondo antiruggine e due strati di verniciatura elettrostatica a finire; h) Infissi realizzati in alluminio preverniciato della serie R 40 completi di accessori e chiusure tamponate con pannelli ciechi print e vetri camera; i) impianto elettrico realizzato con canaletta sovrapposta autoestinguenta nella misura di un punto luce e una presa d'attacco per ogni ambiente, un interruttore magnetotermico differenziale, colonne montanti con scatole di derivazione dal differenziale alle rispettive utenze, cavetto per la messa a terra. Tutti i componenti sono a norma CEI. - Delle dimensioni di m 2,00x2,50x2,50 Per opere di smantellamento 1	1,00		
		SOMMANO cad =	1,00	2.603,48	2.603,48
26	100	S.03.36 Modulo prefabbricato del tipo mobile, attrezzato per uso wc da cantiere, a			
		<b>A RIPORTARE</b>			4.136.649,94

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<b>RIPORTO</b>			4.136.649,94
		<p>funzionamento chimico che non richiede allaccio alla rete fognaria, delle dimensioni di circa cm. 105x105x230, realizzato con struttura in polietilene ad alta densità e costituito essenzialmente dai seguenti componenti: n. 2 longheroni; n. 1 pedana antisdrucchiolo; n. 3 pareti; n. 1 porta con imbotte completa di sistema di chiusura dall'interno del tipo "a chiavistello"; n. 1 tetto traslucido; n. 1 vasca con Kit specifico di igienizzazione; n. 1 tubo sfiato; n. 1 portarotolo. La vasca di raccolta dei reflui dovrà avere capacità di circa 220 litri, in grado di garantire n. 300/350 utilizzi; la stessa dovrà essere periodicamente vuotata (prima del suo completo riempimento), mediante l'utilizzo di apposite attrezzature installate su veicoli dedicati; i relativi reflui dovranno essere smaltiti a norma di legge. Il dispositivo di igienizzazione del bagno chimico mobile dovrà essere costituito da un nastro in acciaio inossidabile rotante e autopulente mediante leveraggio, in grado di occultare i reflui alla vista, successivamente irrorato a pressione con idoneo liquido chimico disinfettante profumato. Il modulo bagno dovrà comunque soddisfare i requisiti minimi richiesti dalla normativa europea EN 16194 "Cabina bagno mobile non allacciato alla rete fognaria – Requisiti dei servizi e dei prodotti relativi all'impiego di cabine e prodotti sanitari", approvata in data 13/12/2011. Costo noleggio giornaliero</p> <p style="padding-left: 40px;">Per opere di smantellamento 180*2</p>	360,00		
		SOMMANO cad =	360,00	8,22	2.959,20
27	101	<p>S.02.10.B Kit in conformità al D.M. 388 ALL. 1, indicato per luoghi di lavoro con tre e più lavoratori. La dotazione è costituita da: 1 copia Decreto Min 388 del 15/07/2003, 3 Confezioni di cotone idrofilo, 1 Flacone disinfettante ml 250, 1 Flacone acqua ossigenata ml 100, 1 plastosan 100 cerotti assortiti, 1 plastosan 100 cerotti cm.7x2, 3 Lacci emostatici, 1 Paio forbici tagliabendaggi cm 14,5 DIN 58279, 2 Rocchetti cerotto adesivo m 5x2,5 cm, 1 Astuccio PIC 3 (contenente 3 bustine sapone liquido, 3 bustine salviette disinfettanti PMC, 2 bustine salviette ammoniacale), 10 Buste 25 compresse garza sterile cm 10x10, 6 Buste compressa garza sterile cm 18x40, 4 Teli triangolari TNT cm 96x96x136, 1 Benda elastica cm.7 con fermabenda, 2 Teli sterili cm 40x60 DIN 13152-BR, 2 Pacchetti da 10 fazzoletti in carta, 2 ICE PACK ghiaccio istantaneo monouso, 1 Coperta isotermica oro/arg. cm 160x210, 1 Confezione da 8 bende assortite, 1 EMOCONTROL benda antiemorragica, 1 Astuccio benda tubolare elastica, 5 Sacchetti per rifiuti sanitari, 1 Mascherina con visiera paraschizzi, 1 Termometro clinico CE con astuccio, 2 Pinze sterili, 1 PINOCCHIO+VENTO kit completo, 3 Flaconi soluzione fisiologica sterile 500 ml CE, 2 Flaconi disinfettante 500 ml IODOPOVIDONE al 10% iodio PMC, 1 sfigmomanometro a pompetta PERSONAL con fonendoscopio, 5 Paia guanti sterili, 3 bustine GEL per ustioni gr.3,5, 1 manuale pronto soccorso multilingua. - Per ogni valigetta</p> <p style="padding-left: 40px;">Per opere di smantellamento 3+1</p>	4,00		
		SOMMANO cad =	4,00	215,00	860,00
28	102	<p>S.02.03 Segnali informativi di forma quadrata delle dimensioni di 400x400mm per lato. In alluminio luminescente di mm1,1 di spessore.</p> <p style="padding-left: 40px;">Per opere di smantellamento 20</p>	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	36,70	734,00
		<b>A RIPORTARE</b>			4.141.203,14

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			4.141.203,14
29	103	S.02.06.C Segnali luminescenti con scritta, realizzata su lastra in PVC rigido con spessore di mm 1,1. - Delle dimensioni di mm 250x310 Per opere di smantellamento 20	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	35,42	708,40
30	104	S.02.08.B Segnali di divieto di forma quadrata, costruiti in polipropilene serigrafato. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti per uso interno ed esterno. - Delle dimensioni di mm 400 per lato Per opere di smantellamento 20	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	40,48	809,60
31	105	S.01.22.A Mascherina per polveri e fumi, dotata di due elastici regolabili e preminaso. Adatta per lavori di saldatura. - Capacità filtrante P2 Per opere di smantellamento 20	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	12,00	240,00
32	106	S.01.14 Caschi di sicurezza con elevata resistenza agli urti, costruiti in ABS. Per opere di smantellamento 20	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	17,08	341,60
33	107	S.01.36 Guanti in gomma per la manipolazione di apparecchiature elettriche. Collaudati per resistere a diverse tensioni elettriche. 15KV (funzionamento 3,3KV). Per opere di smantellamento 10	10,00		
		SOMMANO paio =	10,00	94,88	948,80
34	108	S.01.34.A Guanti in PVC leggeri con rivestimento liscio per protezione da acidi organici ed inorganici. - Per rischio meccanico Per opere di smantellamento 20	20,00		
		SOMMANO paio =	20,00	6,33	126,60
35	109	S.01.13 Visiera integrale leggera per la protezione contro gli schizzi provenienti dalle lavorazioni. Per opere di smantellamento 20	20,00		
		SOMMANO cad =	20,00	45,54	910,80
36	110	S.01.54 Scarponcini antinfortunistici con protezione delle caviglie, tomaia in pelle resistente all'acqua, suola in gomma con sculture profonde per aderenza sicura, con puntale in acciaio, sfilamento rapido e lamina antiforo. Con marcatura CE. Per opere di smantellamento			
		A RIPORTARE			4.145.288,94

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			4.145.288,94
		20	20,00		
		SOMMANO paio =	20,00	93,60	1.872,00
37	111	S.01.66 Nastro autoadesivo antiscivolo da usare in ambienti come passerelle, docce e spogliatoi. Dimensioni m18 x 0,025. 5	5,00		
		SOMMANO cad =	5,00	56,00	280,00
38	112	S.03.22.A Oneri per la cantierizzazione di opere edili - Costo forfettario per noleggio, trasporto di andata e ritorno, montaggio e smontaggio di gru, fino a ml 15 Per opere di smantellamento 5	5,00		
		SOMMANO mese =	5,00	500,00	2.500,00
39	113	S.03.22.D Oneri per la cantierizzazione di opere edili - Costo per l'impianto di illuminazione di cantiere, completo di messa a terra, quadro generale e certificazione e collaudo, per tutta la durata del cantiere 6	6,00		
		SOMMANO mese =	6,00	150,00	900,00
40	114	S.03.29.A Formazione di andatoie e/o passerelle in legno della larghezza minima di 120 cm, idonee a consentire il collegamento pedonale ed il trasporto di materiali tra due luoghi di lavoro non in comunicazione, costituite principalmente da struttura portante orizzontale in acciaio e/o con morali in legno di abete "tipo Trieste" della sezione richiesta e piano di calpestio e/o lavoro con tavole in legno di abete di sezione minima 20x5 cm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo dei materiali necessari, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, la manutenzione periodica, lo smontaggio a fine cantiere, il ritiro a fine lavori del materiale di risulta, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere. La misurazione verrà effettuata a metroquadrato in proiezione orizzontale, esclusi gli eventuali parapetti che saranno computati separatamente. - Per il 1° mese o frazione 10.00*2.00*10	200,00		
		SOMMANO mq =	200,00	17,11	3.422,00
41	115	S.03.29.B Formazione di andatoie e/o passerelle in legno della larghezza minima di 120 cm, idonee a consentire il collegamento pedonale ed il trasporto di materiali tra due luoghi di lavoro non in comunicazione, costituite principalmente da struttura portante orizzontale in acciaio e/o con morali in legno di abete "tipo Trieste" della sezione richiesta e piano di calpestio e/o lavoro con tavole in legno di abete di sezione minima 20x5 cm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo dei materiali necessari, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, la manutenzione periodica, lo smontaggio a fine cantiere, il ritiro a fine lavori del materiale di risulta, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere. La misurazione verrà effettuata a			
		A RIPORTARE			4.154.262,94

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			4.154.262,94
		metroquadrato in proiezione orizzontale, esclusi gli eventuali parapetti che saranno computati separatamente. - Per ogni mese successivo al 1° o frazione 10.00*2.00*10*4	800,00		
		SOMMANO mq =	800,00	0,89	712,00
42	116	S.03.31.A Formazione di rivestimento sub-verticale impermeabile delle pareti degli scavi di qualsiasi tipo e profondità, idoneo drenare le acque meteoriche ed ad impedire il franamento delle pareti dello stesso, costituito da teli in polietilene del peso minimo di 200 g/m <sup>2</sup> posati a secco, sovrapposti sulle giunture ed opportunamente zavorrati alle estremità. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la graduale progressione dell'impermeabilizzazione di pari passo con l'avanzamento dello scavo, il taglio, lo sfrido, il sostegno e le zavorre temporanee, gli oneri per il nolo dei materiali necessari, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori del materiale di risulta, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri, la formazione ed il disfaccimento anche in tempi successivi e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere. Saranno misurate tutte le pareti sub-verticali dello scavo in metri quadrati in proiezione verticale per l'intero sviluppo dello scavo intendendo così compresi ogni tipo di risvolto superiore ed inferiore. - Per il 1° mese o frazione (8800)*2.50*2	44.000,00		
		SOMMANO mq =	44.000,00	2,28	100.320,00
43	117	S.03.31.B Formazione di rivestimento sub-verticale impermeabile delle pareti degli scavi di qualsiasi tipo e profondità, idoneo drenare le acque meteoriche ed ad impedire il franamento delle pareti dello stesso, costituito da teli in polietilene del peso minimo di 200 g/m <sup>2</sup> posati a secco, sovrapposti sulle giunture ed opportunamente zavorrati alle estremità. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la graduale progressione dell'impermeabilizzazione di pari passo con l'avanzamento dello scavo, il taglio, lo sfrido, il sostegno e le zavorre temporanee, gli oneri per il nolo dei materiali necessari, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori del materiale di risulta, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri, la formazione ed il disfaccimento anche in tempi successivi e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere. Saranno misurate tutte le pareti sub-verticali dello scavo in metri quadrati in proiezione verticale per l'intero sviluppo dello scavo intendendo così compresi ogni tipo di risvolto superiore ed inferiore. - Per ogni mese successivo al 1° o frazione (8800)*2.50*2*1	44.000,00		
		SOMMANO mq =	44.000,00	0,38	16.720,00
44	119	S.03.35.A Turca da cantiere, delle dimensioni di m 1,00 x 1,00 x 2,70h, realizzato con struttura portante monolitica in profili di acciaio zincato a caldo. Pareti in lamiera zincata, grecata, preverniciata. Pavimento in grigliato zincato a caldo elettroforgiato, con sotto vasca per il recupero delle acque reflue. Porta d'ingresso in lamiera zincata, grecata, preverniciata. Vaso alla turca in ceramica smaltata con relativa vaschetta di scarico. Impianto idrico in tubi di rame per le acque bianche e superplastica per le acque nere. Serbatoio acque bianche e nere in lamiera zincata a tenuta stagna, autonomia per circa 100 utilizzi. Gradino			
		A RIPORTARE			4.272.014,94

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<b>RIPORTO</b>			4.272.014,94
		d'ingresso antiscivolo. - Turca da cantiere Per cantiere mobile 1	1,00		
		SOMMANO cad =	1,00	2.314,32	2.314,32
45	120	INF.01.69.B Segnali di "precedenza nei sensi unici alternati" (fig. II 45 Art. 114 del Nuovo Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione), di forma quadrata: in lamiera di ferro 10/10, rifrangenza classe I: - lato 60 cm 5	5,00		
		SOMMANO cad =	5,00	25,00	125,00
46	121	INF.01.70.B Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di ferro 10/10, rifrangenza classe I: - diametro 60 cm 5	5,00		
		SOMMANO cad =	5,00	22,70	113,50
47	122	INF.01.83.H Pannelli integrativi, conforme alle norme stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro. Pannelli integrativi di segnalazione "distanza", "estensione", "limitazioni ed eccezioni" (come da figure stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione): in lamiera di ferro 10/10, rifrangenza classe I, delle dimensioni di: in lamiera di ferro 10/10, rifrangenza classe II, delle dimensioni di: - 27 x 80 cm 5	5,00		
		SOMMANO cad =	5,00	21,05	105,25
48	124	INF.01.61 Barriera di sicurezza per spartitraffico tipo New Jersey monofilare o bifilare di classe H4 secondo la classificazione del DM n. 223 del 18/02/92 e successive modifiche, realizzata in moduli prefabbricati in calcestruzzo posati in opera con barre Diwidag incluso ogni onere e tutti i componenti per assicurare il rispetto delle normative. 50,00	50,00		
		SOMMANO ml =	50,00	118,94	5.947,00
		<i>2) Totale Oneri della sicurezza per la dismissione dell'opera</i>			<i>181.993,55</i>
		<i>1) Totale Oneri della sicurezza</i>			<i>181.993,55</i>
		<i>2) Totale COSTI SICUREZZA A SOMMARE</i>			<i>181.993,55</i>
		<b>A RIPORTARE</b>			<b>4.280.620,01</b>

RIEPILOGO CAPITOLI	Pag.	Importo Paragr.	Importo subCap.	IMPORTO
LIMES 7	1			4.098.626,46
Smantellamenti, rimozioni, dismissione parco fotovoltaico e ripristino luoghi	1		4.098.626,46	
Componenti inerenti il parco fotovoltaico e linee elettriche	1	2.812.359,72		
Opere civili edili	3	1.068.766,74		
Ripristino dei luoghi	7	217.500,00		
COSTI SICUREZZA A SOMMARE	8			181.993,55
Oneri della sicurezza	8		181.993,55	
Oneri della sicurezza per la dismissione dell'opera	8	181.993,55		





nf	LAVORAZIONI - FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	SETTIMANE DI LAVORAZIONE																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	Allestimento cantiere	■	■	■																									
2	Disassemblaggio componentistica elettrica e smontaggio pannelli		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
3	Smontaggio strutture di supporto e sfilaggio opere di fondazione						■	■	■	■	■	■	■	■	■														
4	Disassemblaggio cabine inverter e cabina di campo								■	■	■	■	■	■	■														
5	Smontaggio impianto di illuminazione, antintrusione e antifurto															■	■	■	■	■	■	■							
6	Disassemblaggio opere elettriche cabina utente - stazione utente										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
7	Disassemblaggio cabina utente										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
8	Sfilaggio cavi elettrici										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
9	Opere stradali: rimozione linea elettrica interrata e sistemazione finale della viabilità					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
10	Carico e trasporto in discarica dei materiali di risulta																					■	■	■	■				
11	Rimozione della viabilità interna del campo fotovoltaico e della stazione d'utenza													■	■	■	■	■	■	■	■								
12	Rimozione di recinzione perimetrale dell'intero impianto stazione utente																		■	■	■	■							
13	Ripristino ambientale delle aree																								■	■	■	■	■

**QUADRO ECONOMICO  
DELLE OPERE DI  
DISMISSIONE E  
RIPRISTINO DELLO STATO  
DEI LUOGHI**

DESCRIZIONE	IMPORTI €	IVA %	TOTALE € (IVA COMPRESA)
<b>Costo dei lavori</b>			
A.1) Interventi di dismissione e ripristino dei luoghi previsti da computo metrico estimativo – Tav. 4.2.14 – Computo Metrico Estimativo	4.098.626,46	10	
A.3) Oneri di sicurezza delle opere di dismissione e ripristino previsti da computo metrico estimativo	181.993,55	10	
<b>TOTALE A</b>	<b>4.280.620,01</b>	<b>10</b>	<b>4.708.682,01</b>

## Smontaggio pannelli



## Smontaggio strutture



### DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

**Smontaggio moduli fotovoltaici**  
I pannelli saranno smontati meccanicamente per essere inviati ai centri di recupero a cura del committente a cui indirisce il produttore dei moduli fotovoltaici selezionati.  
**Rimozione delle strutture di sostegno.**  
La struttura di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico ed estrazione dai tramezi. I materiali ferrosi riciclati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istruiti a norma di legge.

**Impianto ed apparecchiature elettriche**  
Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici saranno rimosse. Per gli inverter o i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore. Il resto degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviate ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in materiale di gomma e plastica. Le polifere ed i pozzi elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di riporto.  
**Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto**  
Le strutture prefabbricate saranno rimosse per essere recuperate o demolite con smaltimento dei materiali senza impatti di recupero e riciclaggio inerti da derivazione (ritiri specifici non previsti). Per le planisole dalle cabine elettriche previste in cantiere si provvederà la loro frantumazione, con ripartizione e conferimento dei detriti a ditta specializzata per il recupero degli inerti.

**Riduzione area**  
La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

**Viabilità interna**  
La pavimentazione stradale portacavo (materiale stabilizzato) verrà rimossa per una spessore di quattro decimetri di cantoniere tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

**Siepe perimetrale**  
Al momento della dimissione, in funzione dello stato di avanzamento e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, essa potranno essere tralciata come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivaisti della zona per il riutilizzo.  
**DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**  
Si prevede la delimitazione dell'area di intervento, della viabilità interna, della viabilità esterna e di accesso al cantiere. Ancor prima di procedere a qualsiasi lavorazione, dovrà essere organizzata l'area di cantiere. In particolare dovrà essere prevista l'ubicazione del transennamento. Verrà allestito l'area di cantiere con accesso imbuto di terra. Dovrà essere garantita, oltre alla viabilità, un spazio necessario per la manovra, il trasporto, il carico dei materiali rimossi. Si dovrà altresì assicurare l'ordine, la pulizia e la consistenza di tutto il personale incaricato, per evitare offese e ritorsioni degli automezzi durante le fasi di trasporto, scarico e scarico.

### 1. ORGANIZZAZIONE ED ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

**Tipologia: A. PREPARAZIONE AREA DI LAVORO**  
**Descrizione: B. BONIFICA TERRENO ESECUZIONE RECINZIONE. ESECUZIONE E DELIMITAZIONE VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE**

**Modalità di esecuzione:** L'area di cantiere risulta nel suo complesso delimitata. Saranno tuttavia previste delle recinzioni con barriere mobili o nastro magnetico per delimitare le zone di lavoro e stabilire un perimetro di massima per gli scaldati ed i mezzi meccanici. Tutte le lavorazioni effettuate devono comunque consentite di non lasciare situazioni di pericolo durante le ore di inattività del cantiere, avendo cura di esporre idonei segnali in merito alla viabilità, interna ed esterna al cantiere stesso e le precauzioni di sicurezza e gli obblighi da osservare. Le colorazioni, i pittogrammi e le dimensioni saranno conformi al D.Lgs. 81/08. Saranno predisposti, in apposite zone, i baracconamenti e saranno individuate le aree di stoccaggio temporaneo dei materiali.  
**Interconnessioni con altri lavori:** Nella fase di allestimento del cantiere saranno prese in considerazione eventuali interconnessioni significative con altre lavorazioni.

**Attrezzature e macchinari:** Autocarro con gru, Escavatore e Pala caricatrice, Elettrodomestici (Avvitatore, trapano, ecc). Attrezzi manuali (gru, mazza, ecc).

**Analisi dei rischi:** Sono possibili lesioni e contusioni per l'uso della mazza, del piccone e della pala, urti dovuti alla movimentazione delle travi e degli assi, pericoli di caduta del materiale con conseguente schiacciamento.  
**Misure provvisorie:** Allestire percorsi chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini prestandone idonee attenzioni con larghezza non inferiore a m.0,6 per il transito di uomini ed a m.1,20 per i mezzi o il trasporto dei materiali. Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m.0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capo cantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate. In caso di dubbi o difficoltà risolvere delle diverse fasi lavorative, i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori. Allontanamento dell'area di cantiere individuale, di persone o cose che possano intralciare le normali operazioni di installazione.  
**Dispositivi di protezione individuali:** Casco, guanti, calzature di sicurezza, otoprotettori.

**Ritiramenti normativi:** D.Lgs. 81/08  
**Note:** L'accesso nell'area di cantiere non deve essere permesso alle persone estranee alle lavorazioni. L'efficienza della casella deve essere non minore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio. Segnalare tempestivamente gli incidenti causa scivolo, con segnalazione e illuminazione conforme a quanto richiesto dal regolamento edilizio e dal codice della In luogo di facile consultazione esporre un cartello con indicazione dei numeri telefonici del più vicino comando dei Vigili del Fuoco, della ambulanza e in generale degli enti da interpellare in caso di emergenza

## Smontaggio apparecchiature elettriche



## Smontaggio polifere



## Rimozione recinzione



## FASI LAVORATIVE

- 1 ORGANIZZAZIONE E ALLESTIMENTO CANTIERE
  - 1.1 Preparazione area di lavoro
    - 1.1.1 realizzazione recinzione
    - 1.1.2 installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari
    - 1.1.3 installazione baracconamenti
  - 1.2 Realizzazione dell'impianto elettrico
    - 1.2.1 installazione quadri elettrici di distribuzione e posizionamento cavi
    - 1.2.2 esecuzione impianto di terra e impianto contro le scariche atmosferiche

- 2 DISTACCO CONNESSIONI ELETTRICHE
  - 2.1 sezionamento alimentazione elettrica
  - 2.2 Distacco apparecchiature elettriche
- 3 SMONTAGGIO MODULI FV
  - 3.1 smontaggio meccanico pannelli
  - 3.2 accatastamento moduli
  - 3.3 ritiro moduli e smaltimento
- 4 SMONTAGGIO STRUTTURE
  - 4.1 smontaggio meccanico parti aeree
  - 4.2 sfiliaggio pali infissi
  - 4.3 smaltimento parti metalliche rimosse

## Smontaggio strutture prefabbricate



## Rimozione viabilità interna



## Rimozione siepi



- 5 SMONTAGGIO APPARECCHIATURE ELETTRICHE
  - 5.1 smontaggio apparecchiatura elettro meccaniche
  - 5.2 ritiro e smaltimento inverter, trasformatori e accumulatori
  - 5.3 recupero e smaltimento cavi e avvolgimenti in rame
  - 5.4 smaltimento guaine e gomme
- 6 SMONTAGGIO STRUTTURE PREFABBRICATE
  - 6.1 rimozione e trasporto cabine e container
  - 6.2 demolizione e frantumazione basamenti in cls
  - 6.3 smaltimento materiale di risulta
- 7 RIMOZIONE VIABILITA' INTERNA
  - 7.1 demolizione pavimenti stradali
  - 7.2 smaltimento materiale di risulta

- 8 SMONTAGGIO RECINZIONE PERIMETRALE
  - 8.1 rimozione pannelli di recinzione
  - 8.2 demolizione pilastri cls dei cancelli d'accesso
  - 8.3 smaltimento dei materiali di risulta
- 9 RIMOZIONE SIEPE
  - 9.1 rimozione siepi
  - 9.2 smaltimento sfalci
- 10 RIQUALIFICAZIONE AREE
  - 10.1 ripristino del sito alle condizioni ante-operam
  - 10.2 piantumazione specie autoctone
- 11 SMOBILIZZO CANTIERE
  - 11.1 rimozione baracconamenti
  - 11.2 rimozione impianti di cantiere

**VIETATO L'ACCESSO  
AI NON ADDETTI  
AI LAVORI**

La ditta non risponde di eventuali  
danni a persone o cose

NON GETTARE MATERIALI DAI PONTEGGI

NON PASSARE SOTTO PONTEGGI E CARICHI SOSPESI

NON SALIRE O SCENDERE ALL'ESTERNO DEI PONTEGGI

ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI

ATTENZIONE CADUTA MATERIALI

È OBBLIGATORIA LA CINTURA DI SICUREZZA

È OBBLIGATORIO L'USO DEI GUANTI PROTETTIVI

È OBBLIGATORIO IL CASCO PROTETTIVO

SCARPE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE