

# IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CUDDIA"

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DI POTENZA PARI A 32,67 MWp (28 MW IN IMMISSIONE) DENOMINATO "AGV CUDDIA" RICADENTE NEL COMUNE DI TRAPANI E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RICADENTI NEI COMUNI DI TRAPANI E MARSALA (LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI).



## Proponente

### ECOSICILY 3 S.r.l.

VIA ALESSANDRO MANZONI, 30 - 20121 MILANO  
P. IVA: 11119020961

## Progettazione



**Hydro Engineering s.s.**  
di Damiano e Mariano Galbo  
via Rossotti, 39  
91011 Alcamo (TP) Italy



## Titolo Elaborato

(R) - Elaborati tecnico-descrittivi  
13 - Relazione sulla dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	PD-R.13	ECON792PDRrsp013R0	A4	

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	09/2023	PRIMA EMISSIONE	EG	MG	DG

REGIONE SICILIA  
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI  
COMUNE DI TRAPANI

**Ecosicily 3 S.r.l.**

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	2

### Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	09-2023	PRIMA EMISSIONE	EG	MG	DG

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	3

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI COMPONENTI DI IMPIANTO .....</b>	<b>6</b>
3.1. MODULI FOTOVOLTAICI.....	6
3.2. INVERTER.....	6
3.3. POWER STATION .....	9
3.4. MTR.....	11
3.5. CONTROL ROOM .....	12
3.6. EDIFICI MAGAZZINI .....	13
3.7. STRUTTURE DI SUPPORTO AD INSEGUIMENTO MONOASSIALE .....	14
3.8. RECINZIONE.....	16
3.9. VIABILITÀ .....	16
<b>4. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>17</b>
4.1. DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE .....	17
4.2. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE .....	18
4.2.1. <i>Rimozione dei pannelli fotovoltaici .....</i>	<i>18</i>
4.2.2. <i>Rimozione delle strutture di sostegno .....</i>	<i>18</i>
4.2.3. <i>Impianto ed apparecchiature elettriche .....</i>	<i>19</i>
4.2.4. <i>Locali prefabbricati cabine di trasformazione e di Impianto .....</i>	<i>19</i>
4.2.5. <i>Recinzione area .....</i>	<i>20</i>
4.2.6. <i>Viabilità interna.....</i>	<i>20</i>
4.2.7. <i>Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti.....</i>	<i>20</i>
4.2.8. <i>Conferimento del materiale di risulta agli impianti di smaltimento o recupero.....</i>	<i>21</i>
4.3. CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI .....	21
<b>5. IMPIANTO AGROVOLTAICO .....</b>	<b>22</b>
5.1. LA DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE.....	<b>ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.</b>
5.2. SIEPE PERIMETRALE E AREE A VERDE.....	<b>ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.</b>
5.3. OPERE PER IL RECUPERO DEI TERRENI A SEGUITO DELLA DISMISSIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI .....	<b>ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.</b>
5.4. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....	24
5.5. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE .....	24

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	4

## 1. PREMESSA

In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, la società ECOSICILY 3 S.r.l., ha avviato un progetto per la realizzazione di un impianto denominato “AGV Cuddia” di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile del tipo agrovoltaiico. L'impianto ricade interamente nel territorio del Comune di Trapani (Libero Consorzio comunale di Trapani) mentre le opere di connessione alla rete ricadono sia nel territorio del comune di Trapani che nel territorio del comune di Marsala (Libero Consorzio comunale di Trapani). Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto agrovoltaiico a terra su strutture ad inseguimento monoassiale, composto da n. 5 aree di potenza variabile da 6,69 MWp a 6,3 MWp; si tratta di un impianto di complessivi 32,67 MWp (potenza in immissione pari a 28,00 MW) collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione (30kV). Presso l'impianto verranno realizzate le cabine di campo (Power station), la Control Room, la Cabina principale di impianto (Main Technical Room) MTR e due container ad uso magazzino. Dalla MTR si diparte la linea di media tensione per il collegamento alla rete nazionale di distribuzione: il progetto prevede la connessione condivisa con altri cinque operatori che saranno collegati, tramite due Sottostazioni utente, denominate rispettivamente SSE Guarini e SSHUB, alla Sottostazione utente Edisone da questa connessi alla stazione elettrica Terna a 220 kV “Partanna 2.

**Il presente elaborato riguarda le attività previste per la dismissione del parco agrovoltaiico a fine vita.** Gli interventi di smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverranno nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e di campo;
- smontaggio dei pannelli
- smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;
- demolizione delle platee in cls a servizio dell'impianto
- ripristino dell'area – piste – cavidotto.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	5

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel rispetto degli impegni comunitari, la data del 12 aprile 2014 ha dato inizio all'obbligatorietà di istituzione di un sistema nazionale di raccolta differenziata, riciclo e recupero dei rifiuti che deriveranno dai pannelli fotovoltaici analogamente alle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'Unione europea aveva già disposto, con la Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), che i responsabili della gestione dei RAEE fossero i produttori delle apparecchiature stesse, proporzionalmente alla quantità dei nuovi prodotti immessi sul mercato, attraverso l'organizzazione e il finanziamento di sistemi di raccolta, trasporto, trattamento e recupero ambientalmente compatibile dei rifiuti. La direttiva è stata recepita dall'Italia con il Decreto Legislativo n. 49 del 14 marzo 2014.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	6

### 3. DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI COMPONENTI DI IMPIANTO

#### 3.1. MODULI FOTOVOLTAICI

I I moduli previsti dal presente progetto sono tutti della medesima tipologia e taglia. Si tratta dei moduli bifacciali JA Solar, modello JAM72D42-625/LB, di nuova tecnologia n-type. La tecnologia n-type consente il funzionamento della cella fotovoltaica su un letto composto dalla componente negativa di fosforo che non reagendo con l'ossigeno come il boro, consente l'aumento della efficienza del modulo eliminando il difetto di “Ricombinazione” ossigeno-silicio-boro. Il modulo è composto da (6x12+6x12) celle, la cui potenza di picco è pari a 625Wp. Il numero di moduli che compongono una stringa è pari a 24.

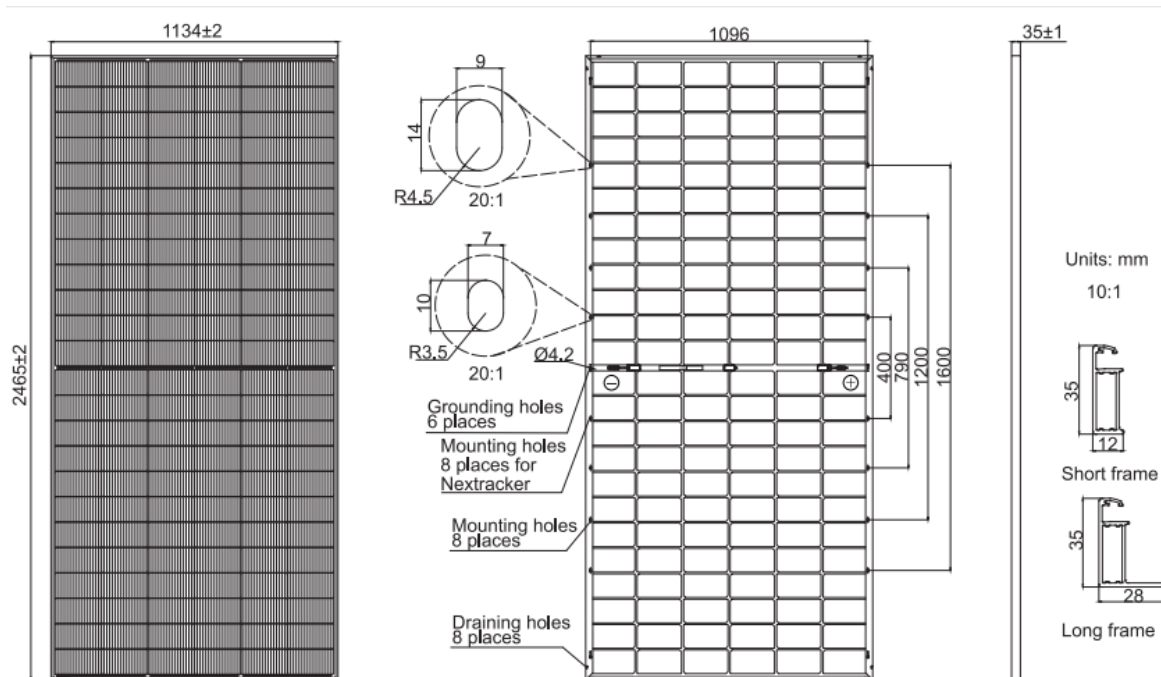


Figura 1 – Dati dimensionali modulo fotovoltaico

#### 3.2. INVERTER

L'impianto di progetto è dotato di inverter di stringa. Il compito degli inverter di stringa è quello di raccogliere la corrente proveniente dalle stringhe di impianto convertendo la corrente da continua (CC) ad alternata (AC).

Gli inverter di progetto saranno del tipo SUN2000-330KTL della casa produttrice Huawei, multi-MPPT per sistemi 1500 Vdc. A seguire il datasheet di progetto:

COMMITTENTE

**Ecosicily 3 S.r.l.**

PROGETTISTA

**HE** Hydro  
Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	7

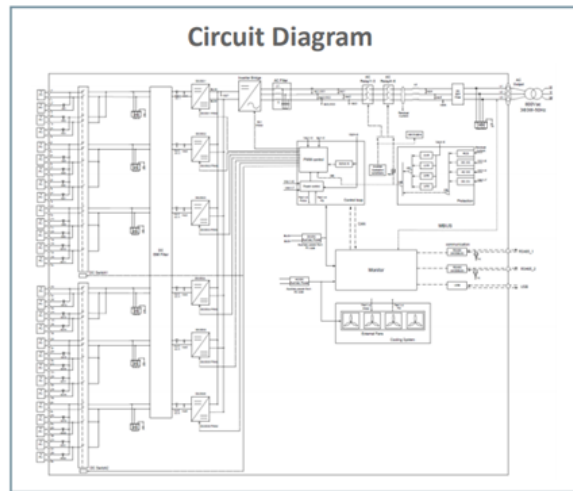
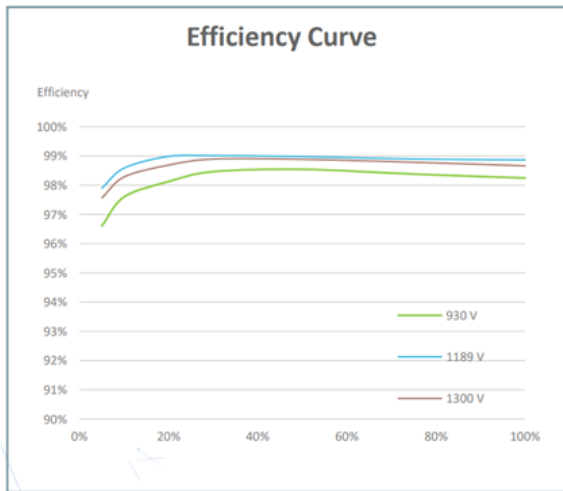


Figura 2 – Inverter di stringa di progetto

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	8

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Smart String-Level Disconnect(SSLD)	Yes
Anti-Islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
AC Grounding Fault Protection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤112 kg
Operating Temperature Range	-30 °C ~ 60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless

Figura 3 – Datasheet inverter SUN2000-330KTL-H1



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	9

### 3.3. POWER STATION

Le Power Station hanno lo scopo, dopo aver raccolto l'energia prodotta dall'impianto convertita in AC dagli string inverter, di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT). L'energia prodotta dai sistemi di conversione CC/CA (inverter) sarà immessa nel lato BT di un trasformatore MT/BT, di potenza variabile in funzione delle specifiche aree.

Le power station di progetto sono sistemi containerizzati del tipo JUPITER-6000K-H1 della casa produttrice Huawei.

Tutte le componenti sono idonee per l'installazione in esterno con un grado di protezione IP54, mentre i quadri MT e BT verranno installati all'interno di apposito shelter metallico.

Tutte le apparecchiature saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni, ove saranno stati predisposti gli opportuni cavedi e tubazioni per il passaggio dei cavi di potenza e segnale.

In ciascuna PS sarà presente un impianto elettrico completo di cavi di alimentazione, di illuminazione, di prese elettriche di servizio, dell'impianto di messa a terra adeguatamente dimensionato e quanto necessario al perfetto funzionamento della Power Station stessa.

Saranno inoltre presenti le protezioni di sicurezza e il sistema centralizzato di comunicazione con interfacce in rame e fibra ottica.

Per una completa accessibilità ai vari comparti, saranno adottati tutti quei provvedimenti in modo che tutti i dispositivi installati siano immediatamente accessibili, rendendo più agevole l'ispezione, la manutenzione e la riparazione; la manutenzione a ciascuna componente potrà essere effettuata senza la necessità di accedere all'interno della PS.

Il container di installazione quadri MT/BT è un cabinato metallico realizzato interamente in acciaio zincato a caldo, con rifiniture esterne che assicurano la minore manutenzione possibile durante la vita utile dell'opera. Il box è costituito da un mini skid realizzato ad hoc per contenere materiale di natura elettrica. Il box è realizzato per garantire una protezione verso l'esterno secondo la normativa ISO12944.

Dal punto di vista strutturale, sarà realizzato un collegamento tra lo shelter e la sua fondazione al fine di prevenire qualsiasi tipo di spostamento verticale dello shelter.

In corrispondenza del pavimento sono presenti alcune aperture per il passaggio dei cavi (coperte con fibrocemento compresso) e aperture per accesso alla fondazione.

Tutti gli ambienti del cabinato sono attrezzati con porte con apertura esterna con idonee aperture finalizzate al ricircolo area calda/area fredda:

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	10

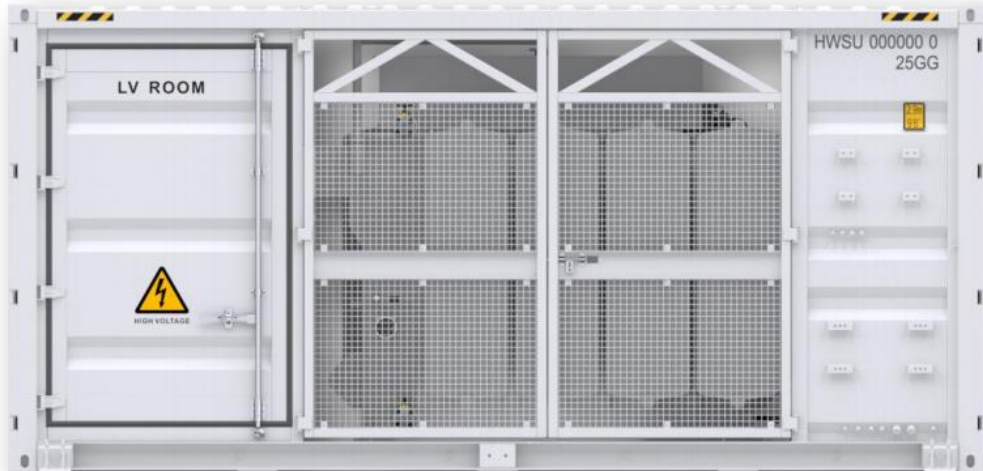


Figura 4 – Power station di progetto JUPITER-6000K-H1

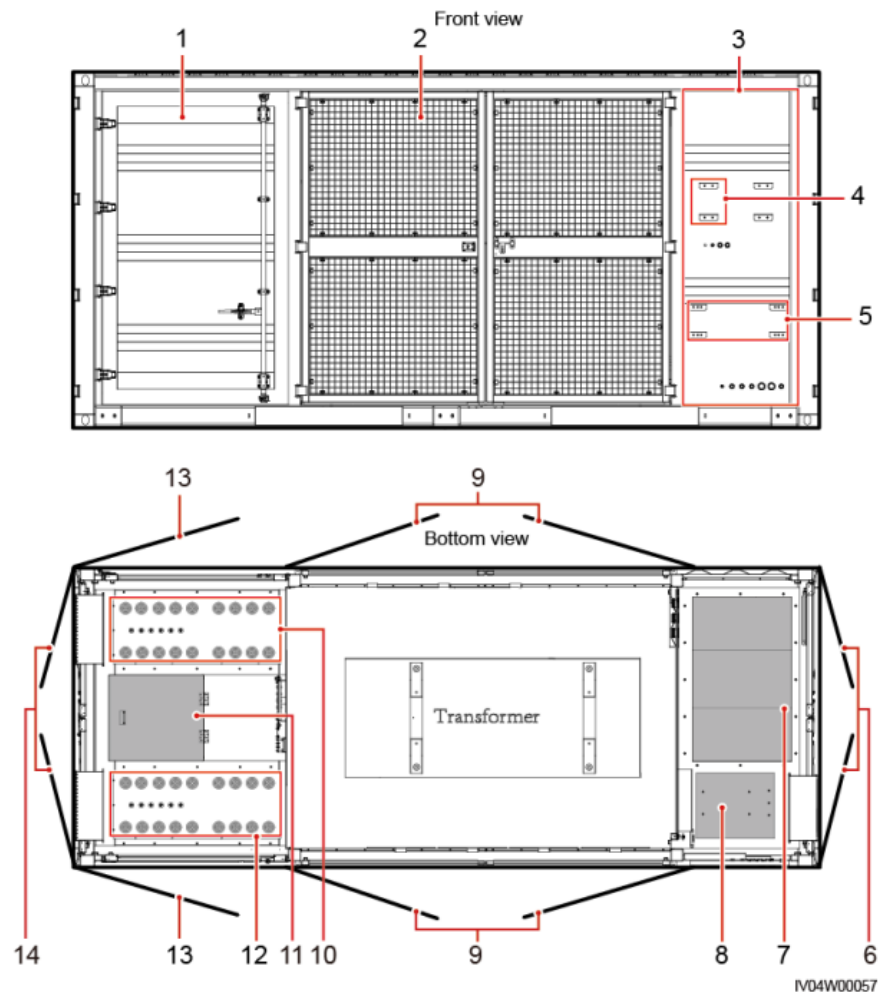
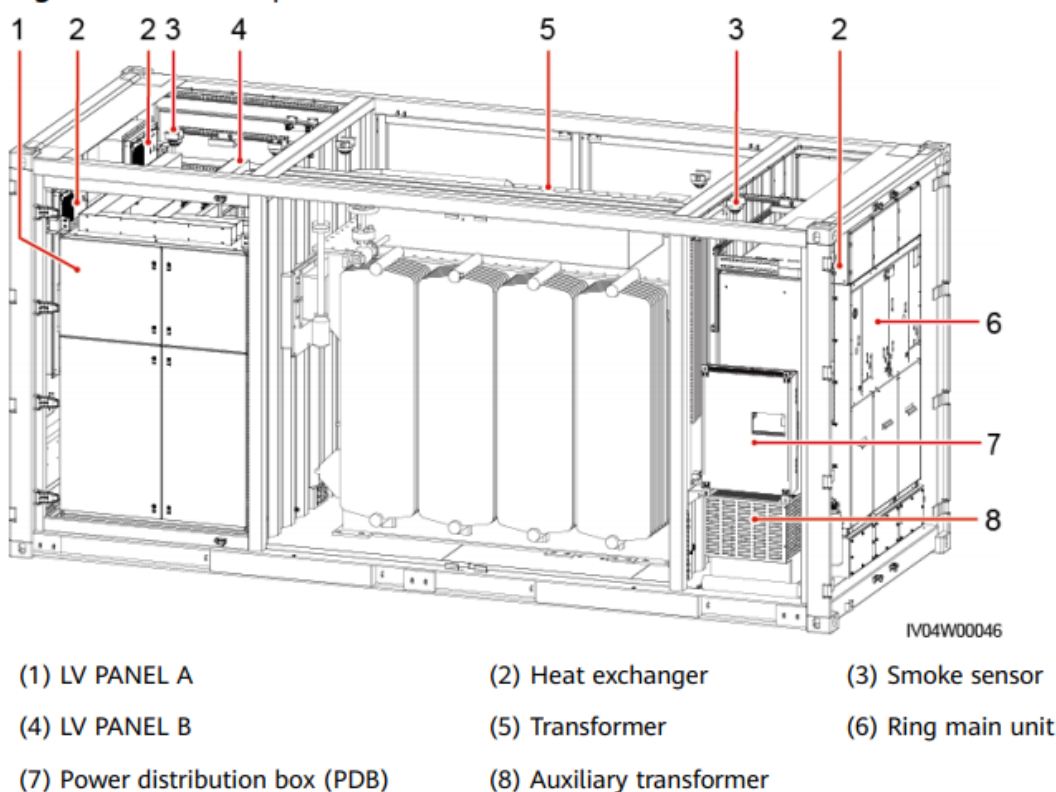


Figura 5 – Configurazione Power station di progetto JUPITER-6000K-H1

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	11

**Figure 2-4 STS components**



*Figura 6 – STS Component - Power station di progetto JUPITER-6000K-H1*

Nel suo complesso, la Power Station avrà dimensioni in pianta pari a 6058mm x 2438mm, e altezza pari a circa 2896 mm. La Power Station prevista è dunque realizzata mediante container prefabbricato ed arriverà in sito in un'unica soluzione. È costituita da un trasformatore con raffreddamento ad olio da 6600 kVA.

### 3.4. MTR

LA MTR “**Main Technical Room**” è destinata ad ospitare i quadri di media tensione per il collettamento dell'energia proveniente dalle varie PS di impianto, il parallelo e la partenza verso il punto di consegna. Il progetto dell'impianto agrovoltico AGV Cuddia prevede la realizzazione di 1 cabina MTR.. La struttura della MTR presenta forma rettangolare con dimensioni planimetriche di 13,50 m x 4,00 m, e si svilupperà su un solo livello con altezza massima dal piano di campagna pari a 3,20m. La struttura portante verticale sarà costituita da pilastri in c.a. collegati ad una fondazione superficiale, composta da una piastra di spessore pari a 40 cm con magrone sottostante di spessore pari a 10 cm. La struttura portante, gettata in opera o prefabbricata, sarà costituita da pilastri in c.a. collegati ad una fondazione superficiale, composta da una piastra di fondazione dalle dimensioni planimetriche pari a 14,50 x 5,00 e spessore 0,4m. L'edificio presenta due distinte aperture, una per il locale quadri MT e l'altra per il locale trafo ausiliari, oltre alle griglie per l'aerazione dei locali.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	12

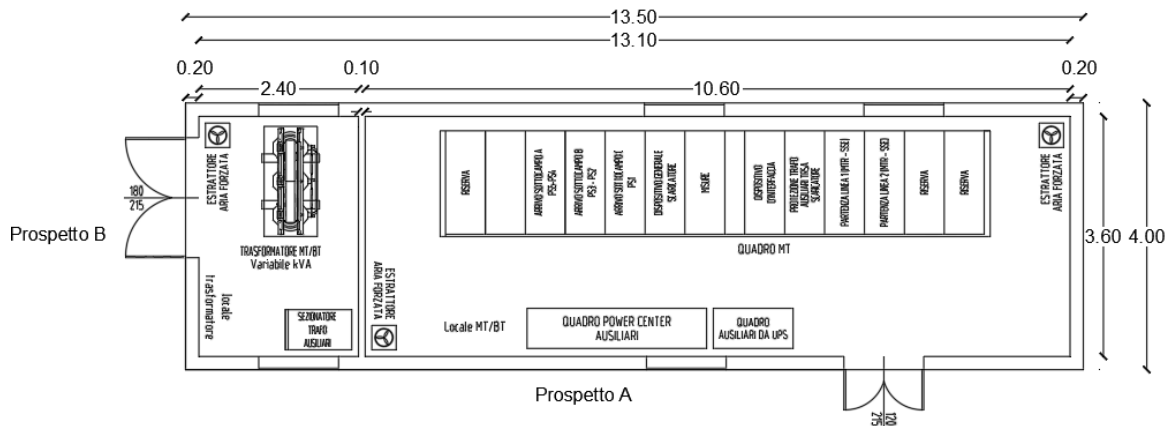


Figura 7 – Layout MTR

### 3.5. CONTROL ROOM

Il secondo edificio, denominato “**Control Room**”, è destinato ad ospitare gli uffici e relativi servizi, nonché un deposito materiali; esso è predisposto per la gestione del sistema SCADA e di monitoraggio. La struttura avrà forma rettangolare con dimensioni planimetriche di 13,00 m x 5,00 m, e si svilupperà su un solo livello con altezza massima dal piano di campagna pari a 4,0 m.

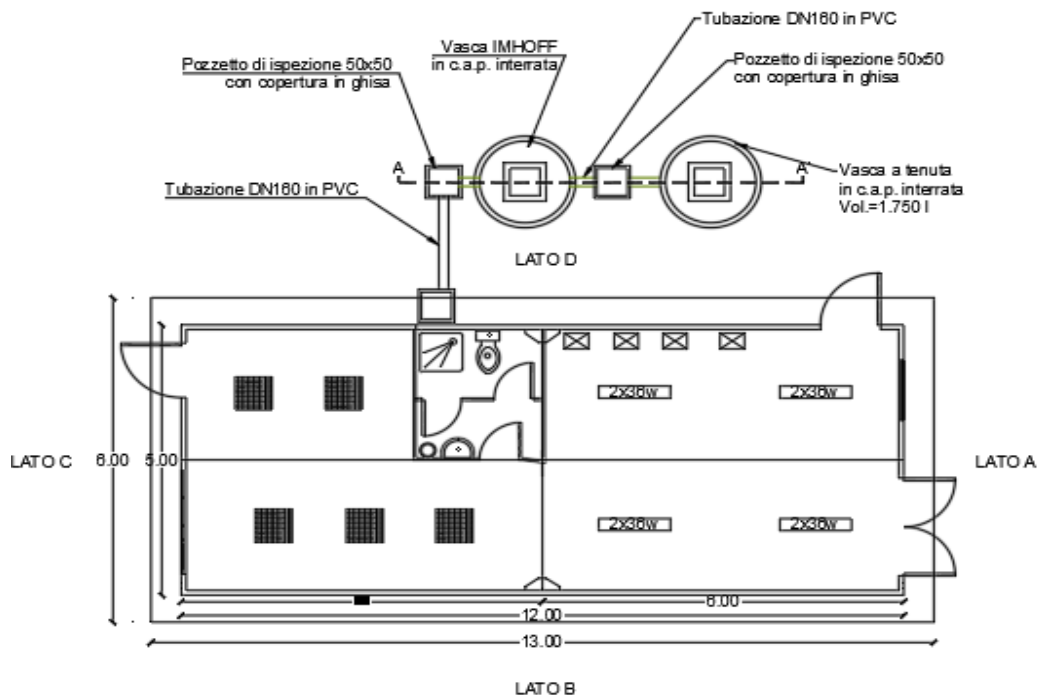


Figura 8 – Layout Control Room

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	13

Sezione imhoff A - A'  
scala 1:50

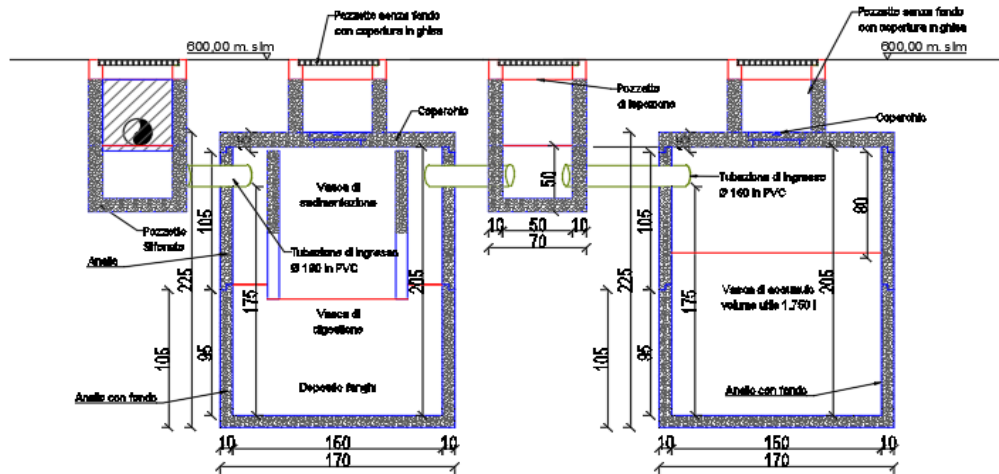


Figura 9 – Sezione Trasversale del sistema di smaltimento tramite vasca imhoff

### 3.6. EDIFICI MAGAZZINI

Oltre alle due precedenti cabine, sono stati previsti all'interno del layout di progetti, due container da 40 ft ad uso magazzino/ stoccaggio componenti per le future fasi di O&M. I magazzini, come visibili nel layout di progetto sono posizionati nella porzione ovest di impianto e presentano le seguenti caratteristiche geometriche di progetto:



#### MISURE

- ✓ Lunghezza esterna: 12.192 mm
- ✓ Lunghezza interna: 12.010 mm
- ✓ Larghezza esterna: 2.438 mm
- ✓ Larghezza interna: 2.310 mm
- ✓ Altezza esterna: 2.591 mm
- ✓ Altezza interna: 2.360 mm
- ✓ Larghezza apertura posteriore: 2.280 mm
- ✓ Altezza apertura posteriore: 2.270 mm
- ✓ Volume interno di carico: da 65,2 a 67,7 m<sup>3</sup>

Figura 10 – Container di progetto

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	14

### 3.7. STRUTTURE DI SUPPORTO AD INSEGUIMENTO MONOASSIALE

L'impianto è costituito da strutture ad inseguimento monoassiale con asse di rotazione lungo la direttrice Nord – Sud; tali strutture permettono al piano dei pannelli di seguire la rotazione del sole E-O. Le strutture sono suddivise in 2 tipologie, tutte di larghezza complessiva pari a 4,95 m (ovvero la larghezza del doppio modulo più una intercapedine di 2cm modulo) e lunghezza variabile in funzione del numero di moduli come a seguire esplicitato:

- strutture (stringa) da 24 pannelli – lunghezza complessiva pari a circa 14,3 m, costituita da 2 campate complessive da 12 moduli ciascuna;
- strutture da 48 pannelli (doppi stringa) – lunghezza complessiva pari a circa 28,16 m, costituita da 2 campate complessive da 24 moduli ciascuna.

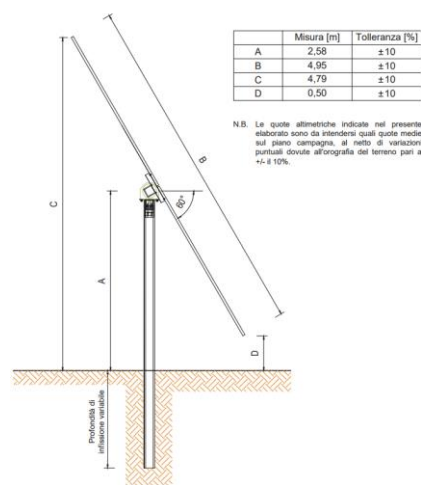
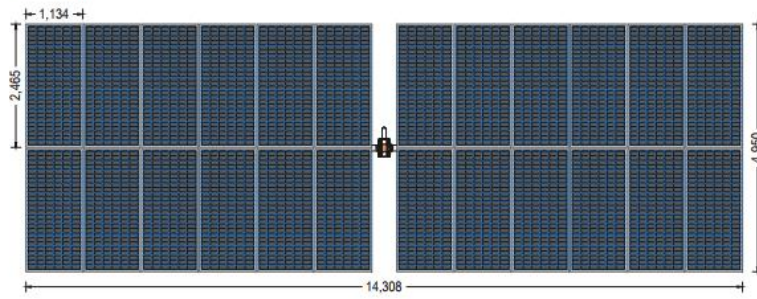


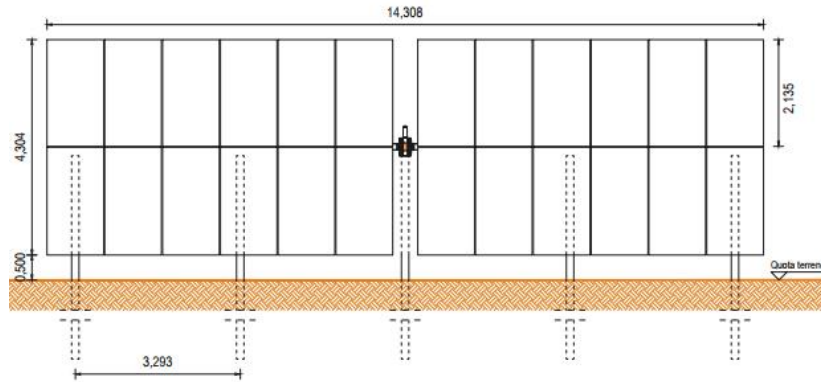
Figura 11 – Sezione trasversale tracker monoassiali di progetto (da 24 moduli e da 48 moduli)

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	15

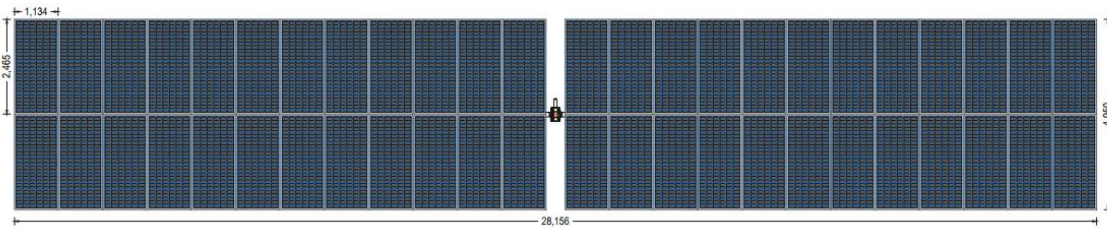
Profilo strutturale trackers da 24 moduli  
Scala 1:50



Profilo strutturale trackers da 24 moduli  
Scala 1:50



Profilo strutturale trackers da 48 moduli  
Scala 1:50



Profilo strutturale trackers da 48 moduli  
Scala 1:50

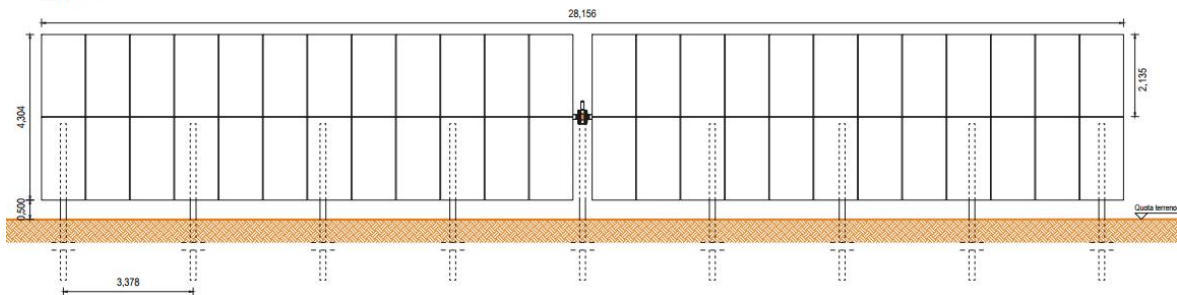


Figura 12 – Pianta e prospetto e tracker monoassiali di progetto (da 24 moduli e da 48 moduli)

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	16

### 3.8. RECINZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione degli impianti; la recinzione sarà formata da rete metallica a pali fissati con plinti. In dettaglio, si prevede di realizzare una recinzione di tutta l'area di impianto e delle relative pertinenze. Si prevede di mantenere una distanza degli impianti dalla recinzione medesima minima di 15 m, quale fascia di protezione e schermatura di cui 10 m di fascia a verde e 4 metri di viabilità perimetrale. **La recinzione presenterà dei fori, con interasse pari a 20,00 m per il passaggio della fauna selvatica (0.25 m x 0.25 m).**

### 3.9. VIABILITÀ

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, dalla successiva compattazione del sottofondo naturale, dalla fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di trenta/quaranta centimetri circa, poiché si tratta di arterie viarie dove sovente transitano cavi in cavidotto. I cavidotti saranno differenziati a seconda del percorso e del cavo che accoglieranno.

Si prevede la realizzazione di una strada sterrata per l'ispezione dell'area di impianto lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine. Le viabilità di progetto hanno larghezza pari a 4,00 m.



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	17

## 4. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

### 4.1. DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Il presente elaborato riguarda la dismissione del parco agrovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole da realizzarsi a terra, su strutture ad inseguimento monoassiale, in più lotti di terreno divisi in 5 aree afferenti ciascuna ad una diversa Power Station: le aree di impianto sono ubicate nel territorio del Comune di Trapani (Libero Consorzio comunale di Trapani) mentre le opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale – tramite SSE Guarini / SSE hub fino alla SE TERNA denominata “Partanna 2” coinvolgono anche il comune di Marsala (Libero Consorzio comunale di Trapani).

Per il parco in esame si stima una vita media di venticinque anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam (almeno per quanto concerne la componentistica strutturale/elettrica di impianto).

L'impianto è collegato elettricamente attraverso una rete di media tensione (MT) che unisce le varie Power Station di impianto collegandole prima alle cabine MTR (in cui avvengono misure e paralleli) e poi alla SSE utente che è esterna alle aree di impianto.

Gli interventi di smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e di campo;
- smontaggio dei pannelli;
- smontaggio delle strutture di supporto (fisse e tracker monoassiali) e delle viti di fondazione;
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;
- demolizione delle platee in cls a servizio dell'impianto;
- ripristino dell'area – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo parzialmente, in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	18

## 4.2. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Nei paragrafi a seguire l'elenco delle attività da intraprendere per lo smontaggio e la dismissione dell'impianto di progetto a fine vita utile.

### 4.2.1. RIMOZIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro.

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

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

A solo scopo illustrativo, a seguire le caratteristiche fisico meccaniche dei moduli di progetto: I moduli previsti dal presente progetto sono tutti della medesima tipologia e taglia. Si tratta dei moduli bifacciali Ja solar, modello JAM72D42-625/LB, sono moduli di nuova tecnologia n-type. La tecnologia n-type consente il funzionamento della cella fotovoltaica su un letto composto dalla componente negativa di fosforo che non reagendo con l'ossigeno come il boro, consente l'aumento della efficienza del modulo eliminando il difetto di “Ricombinazione” ossigeno-silicio-boro. Il modulo è composto da (6x24) 144 celle, la cui potenza di picco è pari a 625Wp. Il numero di moduli che compongono una stringa è pari a 24.

### 4.2.2. RIMOZIONE DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi (o eventualmente con estrazione del bulbo iniettato nel caso di palo trivellato, qualora in fase di progettazione esecutiva si dovesse ritenere più opportuna questa soluzione fondale).

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	19

norma di legge.



*Figura 13 – Tracker monoassiali TIPO*

#### **4.2.3. IMPIANTO ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e lo smaltimento a cura del produttore.

Gli inverter sono il cuore dell'impianto fotovoltaico e sono identificati come rifiuto con codice C.E.R. 16.02.14 come “apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi”.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche. Le polifore ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

#### **4.2.4. LOCALI PREFABBRICATI CABINE DI TRASFORMAZIONE E DI IMPIANTO**

Per quanto attiene alle strutture delle (PS) alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi). Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero e riciclo degli inerti.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	20

#### 4.2.5. RECINZIONE AREA

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I plinti di fondazione dei pilastri di supporto dei cancelli e di fondazione dei paletti di sostegno della recinzione verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

#### 4.2.6. VIABILITÀ INTERNA

La pavimentazione stradale permeabile (misto stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. Qualora necessario per le successive destinazioni d'uso dell'area potrebbe anche essere lasciato in sito.

#### 4.2.7. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco

Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione del presente elaborato.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	21

#### **4.2.8. CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA AGLI IMPIANTI DI SMALTIMENTO O RECUPERO**

Nell'ambito territoriale interessato dalle opere di progetto è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione del campo fotovoltaico.

Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero degli inerti si farà riferimento all'elenco degli impianti autorizzati in provincia di Palermo e compresi nel Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti.

#### **4.3. CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI**

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

1. Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
2. Cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso e/o gettate in opera;
3. Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
4. Cavi elettrici;
5. Tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici;
6. Tubazioni dei cavi interrati;
7. Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici) - codice CER 20 01 36;
- Moduli fotovoltaici - codice CER 17 01 01;
- Cemento (derivante dalla demolizione dei basamenti dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche) - codice CER 17 01 01;
- Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici) - codice CER 17 02 03;
- Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici) - codice CER 17 04 05;
- Cavi - codice CER 17 04 11;
- Pietrisco derivante dalla rimozione della ghiaia per la realizzazione della viabilità - codice CER 17 0

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	22

## 5. IMPIANTO AGROVOLTAICO – RIPRISTINO DEI LUOGHI

Di seguito sarà affrontata la questione del **consumo di suolo** e del progetto di recupero a seguito della dismissione dei pannelli fotovoltaici. È bene precisare che, a proposito di impianti fotovoltaici, appare eccessivo parlare di “consumo di suolo”, quasi si trattasse di interventi edilizi o infrastrutturali. Nella maggior parte dei casi si tratta di interventi facilmente smontabili ed asportabili (e dunque completamente reversibili) realizzati su terreni agricoli che non cambiano destinazione d’uso e che, dunque, tali rimangono a tutti gli effetti.

Relativamente all’aspetto del consumo del suolo, come ampiamente trattato nei paragrafi precedente, gran parte dei terreni su cui insiste l’impianto fotovoltaico, sarà coltivato con specie di notevole interesse agronomico. Pertanto, le uniche aree non coltivate saranno quelle occupate dalla viabilità interna e da aree improduttive già presenti a monte del progetto (canali di scolo, tare ed incolti). In questo senso, riducendo quasi a zero il consumo di suolo, l’agrovoltaico si pone come un’ottima alternativa eco-sostenibile ai tradizionali impianti. I vantaggi in termini di consumo di suolo sono, perciò, molto evidenti e promettenti.

Inoltre, sotto il profilo della **permeabilità**, la maggior parte della superficie asservita all’impianto non prevede alcun tipo di ostacolo alla infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici “coperte” dai moduli risultano, infatti, del tutto “permeabili”, e l’altezza libera al di sotto degli “spioventi” consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione.

Di seguito si riporta comunque un elenco di aspetti che potrebbero influire in modo negativo sulle condizioni del terreno e i relativi accorgimenti da mettere in atto per ripristinare le condizioni iniziali di fertilità, o in alcuni casi di migliorarle, a seguito della dismissione dell’impianto fotovoltaico:

- Un aspetto da considerare in fase di dismissione è la **compattazione del suolo**. Relativamente a questo problema è bene analizzarne le cause che sono molto varie e possono essere classificate tra naturali e antropiche. Nel primo caso, una riduzione degli spazi esistenti tra le particelle del suolo potrebbe essere conseguenza di piogge particolarmente abbondanti o di un rigonfiamento e crepacciamento del terreno stesso. Per quanto riguarda i fattori antropici, facciamo riferimento principalmente all'utilizzo di macchinari pesanti e a un continuo passaggio di questi ultimi sul terreno per compiere le diverse attività.

Poiché il terreno verrà periodicamente lavorato si possono escludere fenomeni di compattamento, in quanto le arature e le lavorazioni del terreno creeranno un terreno soffice e con un buon drenaggio naturale. Le uniche aree a rischio saranno quelle occupate dalla viabilità interna. In questo caso, per quanto concerne la compattazione del suolo preventivamente possono essere attuate alcune metodologie in grado di

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	23

aumentare la porosità del suolo e riportare il suolo alla sua condizione originaria. Tra queste è opportuno rafforzare il terreno con l'aggiunta di sostanze organiche, in grado di renderlo più resistente alla compattazione. Inoltre, è fondamentale tenere monitorati i valori pH. Infatti, un terreno con pH neutro diventa particolarmente accogliente per gli organismi viventi che contribuiscono alla formazione degli aggregati, potenti alleati contro la compattazione. A seguito della dismissione dell'impianto invece per ripristinare le condizioni originarie la soluzione migliore, comunque, resta quella di dotarsi di specifici macchinari agricoli che consentano una lavorazione rapida e poco invasiva del terreno, e realizzare una stratificazione omogenea del suolo, portando in superficie il terreno più fine e lasciando in profondità quello più grossolano, in modo da aumentarne il drenaggio e la porosità.

- Un altro aspetto riguarda il **ripristino delle condizioni chimico-fisiche del terreno**: Sarà eseguita anche un'analisi dei principali parametri fisici e chimici del terreno (N, P, K, Ca, Na, Carbonati, Mg, Zn, Cu, etc) al fine di evidenziare eventuali carenze nutritive del terreno e poter agire in modo mirato per sopperire agli elementi nutritivi mancanti e ripristinare le condizioni originarie del suolo, tramite l'apporto di concimi organo-minerali ed ammendanti o letame. Durante il ciclo di vita dell'impianto, come descritto in precedenza, gran parte della superficie sarà occupata da leguminose, specie erbacee miglioratrici, in grado di rilasciare elevati contenuti di azoto nel terreno. Inoltre, con le arature, sarà eseguito l'interramento dei residui colturali, che porterà ad un arricchimento di sostanza organica nel terreno.
- Un accorgimento che possa prevedere un rapido ripristino della fertilità del suolo è rappresentato da una corretta gestione delle **rotazioni colturali** sui terreni dismessi. Sarà opportuno limitare pratiche colturali poco sostenibili come il ringrano, a favore di rotazioni colturali ampie che prevedano oltre all'utilizzo di specie sfruttatrici, anche altre miglioratrici come le leguminose da granella, in grado di migliorare in modo naturale la quantità di N di origine organica nel terreno.
- Relativamente al **ripristino degli habitat**, si ritiene, per le motivazioni esposte al precedente punto, che non ci saranno grossi interventi da realizzare in quanto, in maniera preventiva, si è già provveduto alla salvaguardia delle nicchie ecologiche esistenti. Dove necessario si potrà invece reintegrare le specie arbustive eliminate in fase di realizzazione del progetto, utilizzando specie autoctone e tipiche del paesaggio. Potrebbe essere inoltre utile mantenere la fascia alberata perimetrale creata per realizzare un effetto mitigante, in quanto la presenza di specie arboree e arbustivi contribuirà al potenziamento e al mantenimento della biodiversità.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	24

## 5.1. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

La stima dei costi per la dismissione e lo smaltimento di seguito riportati sono riferiti ad un impianto fotovoltaico della potenza di circa 1 MWp.

Tali costi possono essere calcolati come di seguito:

Dettaglio Attività	Dettaglio Fasi	Costo €/MW
Smontaggio e smaltimento pannelli:	Lavaggio vetri	1.000,00 €
	Smontaggio: 160 ore operai a 27,7€/h + 80 ore autocarro con operatore a 102 €/ora	12.592,00 €
	Smaltimento	/
Smontaggio e smaltimento inseguitori e relativi ancoraggi	Smontaggio inseguitori: 60 ore di operai a 27,7 €/h + 60 ore autocarro con operatore a 102 €/h + 60 ore di escavatore con operatore a 81 €/h	12.642,00 €
	Smontaggio ancoraggi: 60 ore autocarro con operatore a 102 €/h + 60 ore di escavatore con operatore a 81 €/h	10.980,00 €
	Smaltimento	/
Smontaggio e smaltimento parti elettriche	Smontaggio: 24 ore di operai a 27,7 €/h + 40 ore autocarro con operatore a 102 €/h + 40 ore di escavatore con operatore a 81 €/h	7.984,80 €
	Smaltimento	/
Demolizione e smaltimento cabine c.a.	Demolizione: 8 ore autocarro con operatore a 102 €/h + 8 ore di escavatore con operatore a 81 €/h	1.464,00 €
	Smaltimento di 50 t di cemento armato contenente fino al 10% di impurità (metallo, plastica, ecc) a 6 €/t	300,00 €
Smantellamento recinzione, impianto di illuminazione e videosorveglianza e relativo smaltimento	Smontaggio: 24 ore autocarro con operatore a 102 €/h + 24 ore di escavatore con operatore a 81 €/h	4.392,00 €
	Smaltimento di 10 t di cemento armato contenente fino al 10% di impurità (metallo, plastica, ecc) a 6 €/t.	60,00 €
	Smaltimento di altri materiali oltre al cemento armato	/
Smantellamento e recupero stabilizzato utilizzato per le strade interne all'impianto	Smantellamento: 24 ore autocarro con operatore a 102 €/h + 24 ore di escavatore con operatore a 81 €/h	4.392,00 €
	Smaltimento in discarica per 750 t di stabilizzato utilizzato per le strade interne all'impianto. Costo unitario 6,5 €/t.	4.875,00 €
Voci di cui si dà dettaglio al paragrafo 8.1 della presente relazione specialistica	Computo metrico messa in opera impianto ad oliveto post dismissione delle aree: acquisto materiale e manodopera	5.000,00 €
<b>Costo Totale Smaltimento (euro/MW)</b>		<b>65.682</b>
Note		
<input type="checkbox"/> da un indagine di mercato è emerso che se il vetro è pulito viene ritirato senza alcun costo così come i materiali elettrici		
<input type="checkbox"/> Si ritiene che gli oneri per lo smaltimento, siano coperti dai ricavi della vendita dei seguenti materiali per i quali il recuperatore paga:		
<input type="checkbox"/> 150-200€/t per l'alluminio		
<input type="checkbox"/> 130 €/h per i materiali ferrosi		
<input type="checkbox"/> 3000 €/t per cavi in rame scoperti e 1000 €/t per cavi in rame ricoperti		

Figura 14 – Computo metrico a MW delle attività di dismissione

## 5.2. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.13 – ECON792PDRrsp013R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGV CUDDIA” RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	25

ATTIVITA' LAVORATIVE	OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO AGV CUDDIA															
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16
SMONTAGGIO DEI PANNELLI	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SMONTAGGIO DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SELAGGIO DELLE FONDAZIONI						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DEMOLIZIONE DEI MANUFATTI CABINE DI TRASFORMAZIONE				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DEMOLIZIONE DEL MANUFATTO CABINA DI CAMPO				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA DELLE CABINE					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SELAGGIO CAVI	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
OPERE STRADALI: SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA AL PARCO AGV				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
RIMODELLAMENTO E STESA DI TERRENO DA COLTIVO					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CANTIERIZZAZIONE PER LE ATTIVITA' DI RIPRISTINO AGRONOMICHE							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DECESPUGLIAMENTO MANUALE O MECCANICO								■	■	■	■	■	■	■	■	■
SQUADRO DEL TERRENO									■	■	■	■	■	■	■	■
APERTURA BUCHE										■	■	■	■	■	■	■
FERTILIZZAZIONE DEL FONDO											■	■	■	■	■	■
MESSA A DIMORA DI PIANTE IN ALVEOLO												■	■	■	■	■
CONTROLLO VITALITA' E SOSTITUZIONE EVENTUALE													■	■	■	■
MESSA A DIMORA DI TUTORI														■	■	■
IRRIGAZIONE: MESSA A DIMORA DELL'IMPIANTO															■	■

Figura 15 – Cronoprogramma delle attività di dismissione

COMMITTENTE

**Ecosicily 3 S.r.l.**

PROGETTISTA

