



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNI DI LUCERA e TROIA



PROGETTO IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO DA
REALIZZARE NEL COMUNE DI LUCERA (FG) LOCALITA'
MONTARATRO, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL
COMUNE DI TROIA, DI POTENZA PARI A **75.490,24 kWp**,
DENOMINATO "LUCERA"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GESTIONE RIFIUTI



livello prog.	Codice Pratica STMG	N° elaborato	DATA	SCALA
PD	202000419	WUM6CC6_B3	22.03.2022	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
1	28/02/2024	Aggiornamento tipologia cavidotti			

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

 **HIVE**
ENERGY
HF SOLAR 7 S.r.l.

ENTE

PROGETTAZIONE


Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

Arch. A. Calandrino
Arch. S. Martorana
Arch. F. G. Mazzola
Arch. G. Vella
Dott. Agr. B. Miciluzzo
Dott. Biol. M. Casisa
Ing. D. Siracusa
Ing. A. Costantino
Ing. C. Chiaruzzi
Ing. G. Schillaci
Ing. G. Buffa
Ing. M.C. Musca

Il Progettista

Il Progettista



Sommario

Premessa	2
1. Descrizione delle opere	4
1.1 Inquadramento geografico.....	4
1.2 Accessibilità e viabilità.....	6
2. Descrizione generale dell'impianto	7
2.1 Opere civili	8
2.2 I pannelli.....	8
2.3 Le strutture tracker.....	9
3. Gestione dei materiali e dei rifiuti.....	10
3.1 Materiale di risulta da scavi e sbancamenti	11
3.2 Gestione degli inerti da costruzione	12
3.3 Materiale di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche	12
3.4 Imballaggi.....	12
3.5 Materiali plastici.....	13
3.6 Altro materiale da attività di cantiere	13
3.7 Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere.....	13
4. Considerazioni sulla gestione dei rifiuti.....	15
5. Conclusioni	18

Premessa

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico, la società proponente è **HF Solar 7 s.r.l.**. L'area per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel territorio comunale di **Lucera** (FG), in località Montaratro, e annesse opere di connessione nel territorio comunale di **Troia**. Gli impianti saranno collegati alla rete tramite cavidotti interrati.

Verranno riportate le informazioni relative alle procedure da seguire, in fase esecutiva, per la corretta gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione e trattata nel testo normativo di riferimento, il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., contestualmente alla gestione dei rifiuti speciali, i rifiuti provenienti dall'attività di cantiere sono classificati come tali (Art.184, c.3, lettera b).

Il D.Lgs. 152/2006 disciplina inoltre compiti e responsabilità del produttore dei rifiuti dal momento della formazione degli stessi fino alla destinazione finale, che può essere smaltimento a discarica o recupero di materia. In ambedue i casi, gli impianti che ricevono il rifiuto devono essere in possesso delle autorizzazioni e delle caratteristiche tecnico - gestionali previste dallo stesso codice ambientale.

Per gli obiettivi di cui alla presente relazione si è fatto riferimento, oltre che al D.Lgs. 152/2006 anche al recente DPR n.120 del 13/06/2017 (rif. art.27 del DPR 120/2017). Pianificare e coordinare le attività di gestione dei rifiuti prodotti durante l'attività di costruzione di qualsiasi opera garantisce che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti.

Le imprese incaricate all'esecuzione dei lavori dalla proponente, si impegneranno durante l'esecuzione degli stessi a evitare la produzione di rifiuti mediante il massimo riutilizzo dei terreni derivanti dagli scavi previa accertamento dell'assenza di contaminazioni (come indicato nel Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo allegato al progetto) e degli inerti che dovessero eccedere in fase di realizzazione dell'impianto, provvedendo allo smaltimento presso discarica/centri di recupero delle sole quantità eccedenti non riutilizzabili.

Nella presente relazione si darà conto della tipologia di materiali che saranno prodotti durante le lavorazioni e se gli stessi, nell'ambito del possibile riutilizzo in cantiere, si configurano o meno come rifiuti.

Pertanto verrà resa una identificazione dei materiali prodotti durante la fase di lavorazione e sarà specificato se gli stessi possano essere riutilizzati in cantiere o se possano prevedere un loro riciclo o riutilizzo al di fuori dal cantiere.

Si specifica fin da subito che il tipo di cantiere in esame non prevede demolizioni responsabili in generale della maggior parte dei rifiuti che si producono in un cantiere edile (ad eccezione della rimozione di tratti di muretto in c.a. che comporteranno delle quantità di rifiuto irrisorie).

Per i rifiuti derivanti dalle attività di cantiere si dovrà essere informati circa le quantità e della loro

possibilità di essere recuperate e riciclate dagli appaltatori e subappaltatori.

Inoltre, gran parte del materiale di risulta dagli scavi sarà riutilizzato allo stato naturale nell'ambito dello stesso cantiere, rientrando in tal caso nel campo di applicazione dell'art. 185 del DLgs 152/2006 e s.m.i.. Solo le eccedenze verranno conferite presso discarica autorizzata o presso centro di recupero e trattate come rifiuto.

1. Descrizione delle opere

Di seguito vengono riportate la localizzazione geografica e le caratteristiche generali del sito in cui verrà realizzato l'impianto.

1.1 Inquadramento geografico

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico. L'area per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel territorio comunale di **Lucera** (FG), in località Montaratro su lotti di terreno distinti al N.T.C. Foglio 149, p.lle 313, 295, 56, 57, 58, 93, 94, 60, 67, 72, 274, 296, 316, 353, 356, 315, 70, 71, 373, 355, F. 150 p.lle 32, 33, 34, 57, 140 e annesse opere di connessione nel territorio comunale di **Troia**.



Figura 1 - Inquadramento area di progetto su Ortofoto

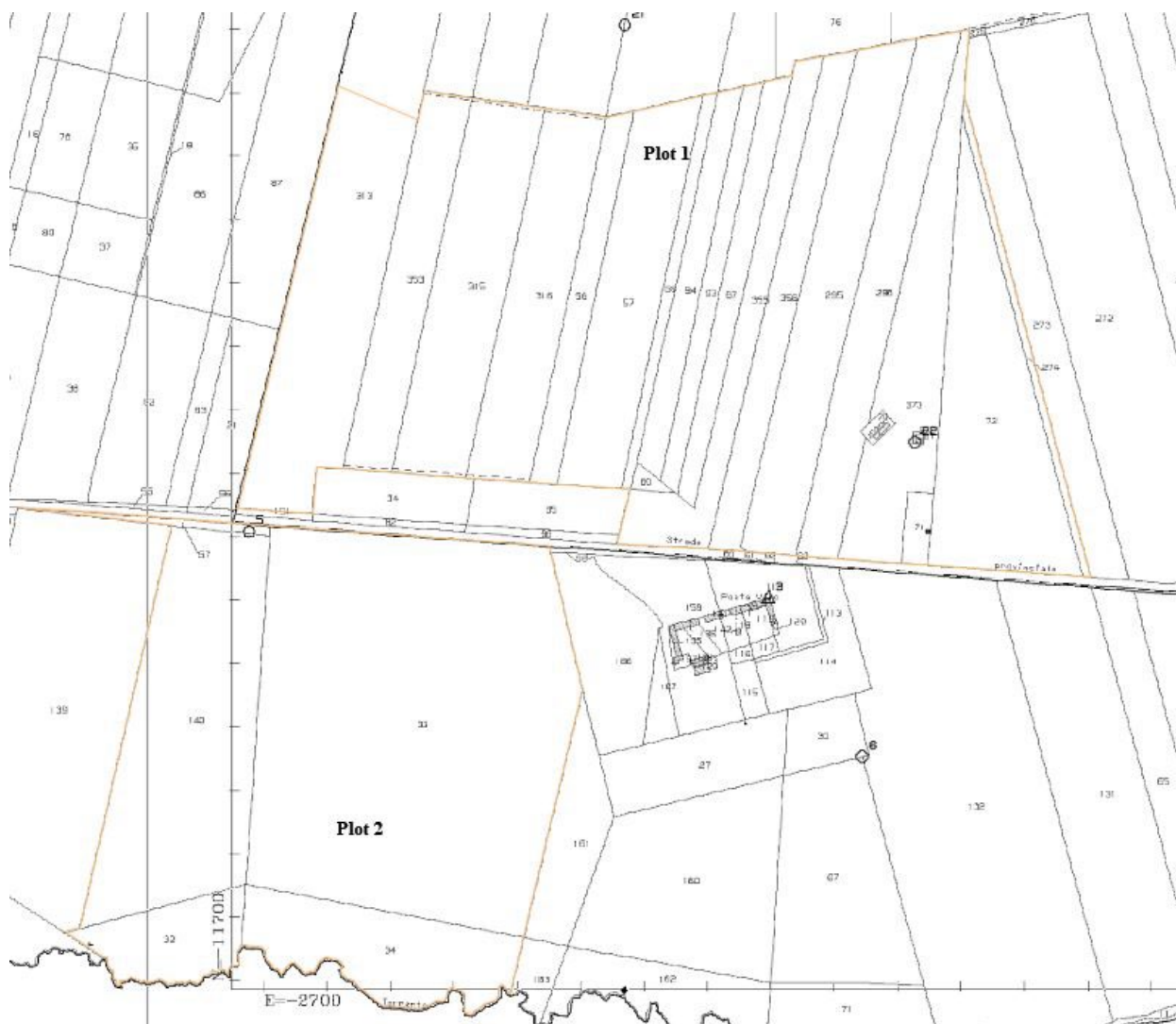


Figura 2 - Area di Impianto su Mappa Catastale

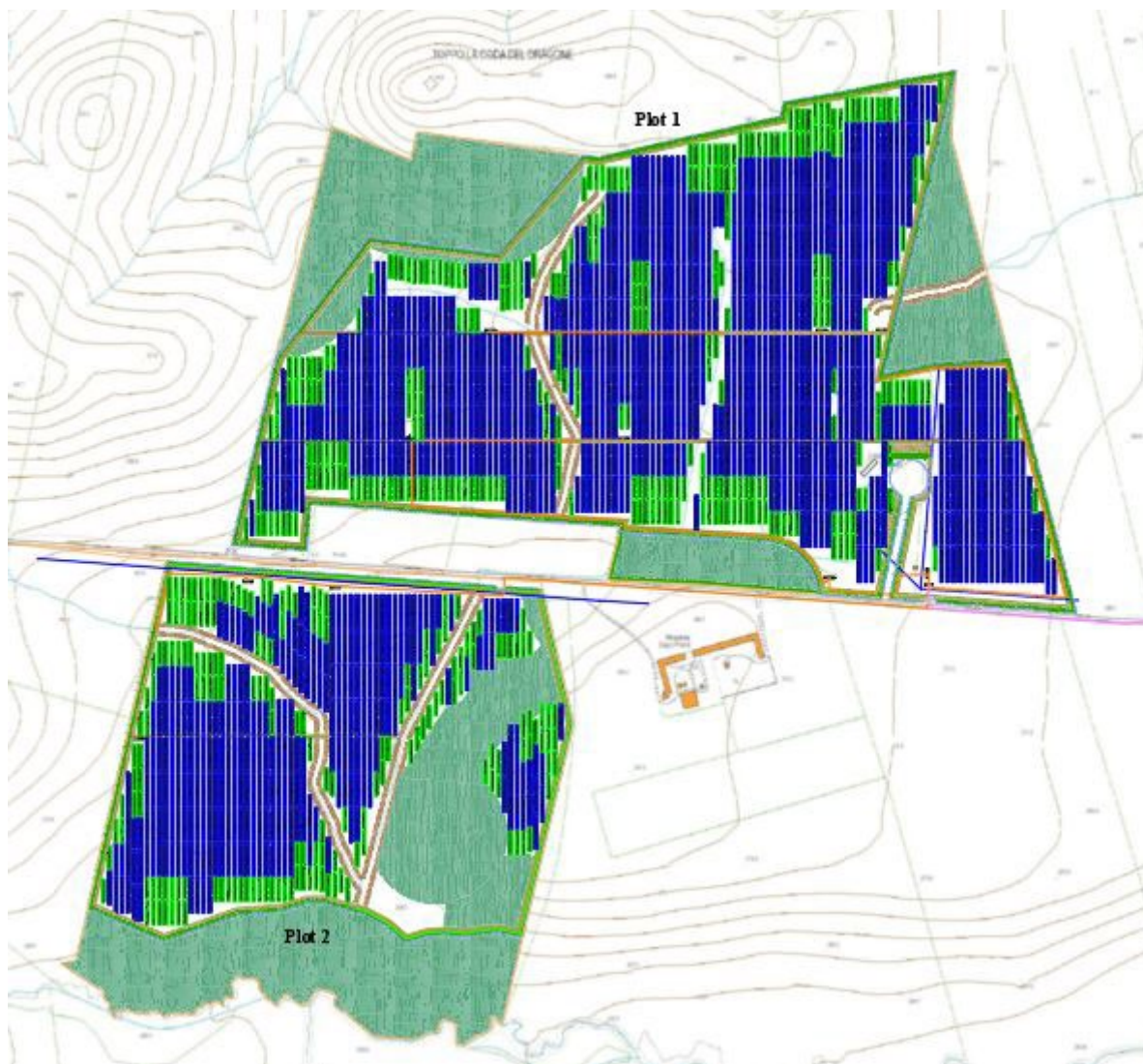


Figura 3 - Layout di progetto su CTR

1.2 Accessibilità e viabilità

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno posto ad un'altitudine media di **270.00 m s l m**, dalla forma poligonale irregolare; dal punto di vista morfologico, il lotto è pianeggiante, su questo saranno disposte le strutture degli inseguitori solari orientate secondo l'asse Nord-Sud. L'area è facilmente raggiungibile a sud tramite strada comunale. La viabilità interna al sito sarà garantita da una rete di strade interne in terra battuta (rotabili/carrabili), predisposte per permettere il naturale deflusso delle acque ed evitare l'effetto barriera.

Le condizioni della viabilità esistente sono tali da non prevedere la realizzazione di nuove strade per l'accesso al sito.

2. Descrizione generale dell'impianto

L'impianto progettato si avvale di inseguitori monoassiali di rollio ad asse orizzontale (la rotazione avviene attorno ad un asse parallelo al suolo, orientato NORD-SUD, con inseguimento EST-OVEST). Le strutture sono costituite da tubolari metallici in acciaio opportunamente dimensionati; si attestano orizzontalmente ad un'altezza di circa 2,50 m in fase di riposo, mentre in fase di esercizio raggiungono una quota massima di circa 4,50 metri di altezza rispetto alla quota del terreno.

Tale struttura a reticolo viene appoggiata a pilastri di forma rettangolare di medesima sezione ed infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche litologiche del suolo. In fase esecutiva l'inseguitore potrà essere sostituito da altri analoghi modelli, anche di altri costruttori concorrenti (ad es. Nclave, ZIMMERMANN, ed altri) in relazione allo stato dell'arte della tecnologia al momento della realizzazione del Parco, con l'obiettivo di minimizzare l'impronta al suolo a parità di potenza installata.

Pertanto, la posa in opera dei moduli fotovoltaici non comporterà operazioni di scavo e movimentazione terra, ma solo attività di preparazione e livellazione dei terreni. Così come, saranno previste attività di livellazione connesse alla realizzazione della viabilità di servizio all'interno del parco.

L'impianto in oggetto, allo stato attuale, prevede l'impiego di moduli fotovoltaici con un sistema ad inseguimento solare con moduli da 670 Wp bifacciali ed inverter centralizzati. Il dimensionamento ha tenuto conto della superficie utile, della distanza tra le file di moduli, allo scopo di evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco, e degli spazi utili per l'installazione delle cabine di conversione e trasformazione oltre che di consegna e ricezione e dei relativi edifici tecnici.

La dorsale a 30 kV di collegamento partirà dalla particella 72 F. 149, dove sarà inserita la cabina di raccolta MT (all'interno dell'area di impianto), seguirà per un tratto di 2.211 m. su SP 132, proseguirà sulla SP 109 per un tratto di 4.085 m., per 2.715 m. su strada comunale per Troia, per 100 m. in Contrada Santissimo, per 90 m. su SP Rampe Sant'Antonio, per 150 m. su via Circonvallazione, per 1.603 su SP 123, per 3.557 su contrada Serra dei Bisi, giungendo così alla Sottostazione elettrica di Utenza la cui localizzazione è stata individuata nei pressi dell'ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV di "Troia", nella particella catastalmente distinta al F. 6, particelle 327, 195, 340 del catasto terreni del Comune di Troia (FG), raggiungendo una lunghezza totale di 13,8 km.

I cavi saranno posati direttamente nel terreno (posa diretta), previa realizzazione di un sottofondo di posa in sabbia, al fine di ridurre eventuali asperità che potrebbero danneggiare gli stessi. Per la protezione dei cavi è prevista la realizzazione di una protezione meccanica supplementare (lastra o tegolo), e la posa di un nastro di segnalazione con la dicitura cavi elettrici a 20÷30 cm al di sopra dei cavi.

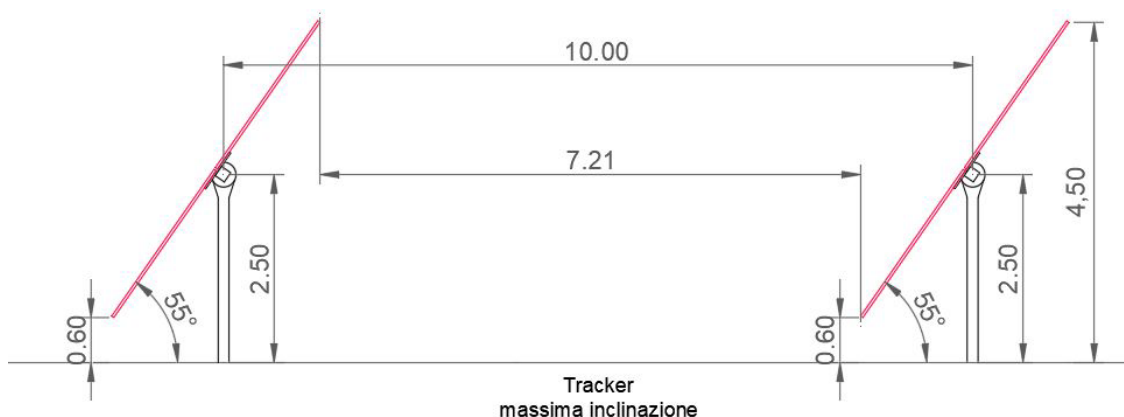


Figura 4 - particolari tracker

2.1 Opere civili

E' prevista la realizzazione di:

- n.1 Cabine di raccolta linee aventi dimensioni (12,50 x 2,50 x 3,00 m.) circa;
- n.10 Locali conversione e trasformazione, dimensioni (2,43 x 12,19 x 2,89 m.) circa;
- n. 10 Locali Servizi ausiliari dimensioni (3,28x 2,50 x 2,54 m.) collegati con i locali conversione e trasformazione
- n. 1 Locale tecnico (5,5 x 4,00 x 3,07 m.) circa;
- n. 3 Linee cavidotti a 30 kV che si collegheranno alla cabina di raccolta per un'estensione di circa 4.455 m.
- n.2 Dorsali a 30 kV di collegamento alla Sottostazione Elettrica di Utenza con lunghezze totali pari a 11,4 Km circa;

Recinzione

Tutto l'impianto fotovoltaico sarà delimitato da una recinzione metallica in grigliato a maglia rettangolare di ridotte dimensioni, alta 2,0 m. Si farà attenzione a prevedere, ad intervalli regolari, delle **aperture** alla base della recinzione di altezza pari a circa 25 cm, adatte al passaggio della fauna locale, cercando, in tal modo, di non determinare impatti significativi per essa stessa, mentre i cancelli degli ingressi saranno realizzati in acciaio ed avranno un'altezza pari a 2,00 m.

2.2 I pannelli

Premesso che i moduli verranno acquistati in funzione della disponibilità e del costo di mercato in fase di realizzazione, in questa fase della progettazione, ai fini del dimensionamento di massima

del generatore fotovoltaico si è scelto di utilizzare moduli fotovoltaici Vertex Bifacial Dual Glass in silicio monocristallino da 670Wp, costituiti da 132 celle, di cui si riporta il datasheet:

ELECTRICAL DATA (STC)								
Peak PowerW _{atts} -P _{max} (Wp)*	635	640	645	650	655	660	665	670
Power Tolerance-P _{max} (W)	0 ~ +5							
Maximum PowerVoltage-V _{mp} (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current-I _{mp} (A)	17.15	17.19	17.23	17.27	17.31	17.35	17.39	17.43
Open CircuitVoltage-V _{oc} (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	18.21	18.26	18.31	18.35	18.40	18.45	18.50	18.55
Module Efficiency- η_m (%)	20.4	20.6	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4	21.6
STC: Irradiance 1000W/m ² , Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5, *Measuring tolerance: ±2%								
Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)								
Total Equivalent power -P _{max} (Wp)	680	685	690	696	701	706	712	717
Maximum PowerVoltage-V _{mp} (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current-I _{mp} (A)	18.35	18.39	18.44	18.48	18.52	18.56	18.60	18.63
Open CircuitVoltage-V _{oc} (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	19.48	19.54	19.59	19.63	19.69	19.74	19.79	19.84
Irradiance ratio (rear/front)	10%							
Power Backlog 30±4%								
ELECTRICAL DATA (NOCT)								
Maximum Power-P _{max} (Wp)	480	484	488	492	495	499	504	508
Maximum PowerVoltage-V _{mp} (V)	34.6	34.7	34.9	35.1	35.2	35.4	35.6	35.7
Maximum Power Current-I _{mp} (A)	13.90	13.94	13.98	14.01	14.05	14.10	14.16	14.20
Open CircuitVoltage-V _{oc} (V)	42.3	42.5	42.7	42.9	43.0	43.2	43.4	43.6
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	14.67	14.71	14.75	14.79	14.83	14.87	14.91	14.95
NOCT: Irradiance at 800W/m ² , Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.								

TECHNICAL DATA	
Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384*1303* 35 mm (93.86* 51.30* 1.38 inches)
Weight	38.7 kg (85.3lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmittance, All Corrosion Resistant Tempered Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminum Alloy
J-Box	IP68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Polarize: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EV02 / TS4*
*Please refer to regional standards for specific connector.	

TEMPERATURE RATINGS	MAXIMUM RATINGS	
NOCT (working operating cell temperature)	43°C (±2°C)	Operational Temperature
Temperature Coefficient of P _{max}	- 0.34%/°C	-40 ~ +85°C
Temperature Coefficient of V _{oc}	- 0.25%/°C	Maximum System Voltage
Temperature Coefficient of I _{sc}	0.04%/°C	1500V DC (IEC)
		1500V DC (UL)
		Max Series Fuse Rating
		35A

WARRANTY	PACKAGING CONFIGURATION
12 year Product Workmanship Warranty	Modules per box: 31 pieces
30 year Power Warranty	Modules per 40 container: 558 pieces
2% first year degradation	
0.45% Annual Power Attenuation	
(Please refer to product warranty for details)	

2.3 Le strutture tracker

L'impianto progettato si avvale di inseguitori monoassiali di rollio ad asse orizzontale (la rotazione avviene attorno ad un asse parallelo al suolo, orientato NORD-SUD, con inseguimento EST-OVEST). Le strutture sono costituite da tubolari metallici in acciaio opportunamente dimensionati; si attestano orizzontalmente ad un'altezza di circa 2,50 m in fase di riposo, mentre in fase di esercizio raggiungono una quota massima di circa 4,50 metri di altezza massima rispetto alla quota del terreno.

Tale struttura a reticolo viene appoggiata a pilastri di forma rettangolare di medesima sezione ed infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche litologiche del suolo. In fase esecutiva l'inseguitore potrà essere sostituito da altri analoghi modelli, anche di altri costruttori concorrenti (ad es. Nclave, ZIMMERMANN, ed altri) in relazione allo stato dell'arte della tecnologia al momento della realizzazione del Parco, con l'obiettivo di minimizzare l'impronta al suolo a parità di potenza installata.

L'intera struttura sarà realizzata in acciaio zincato o corten; alcuni componenti secondari potranno essere in alluminio o polimerici.

CONFIGURAZIONE D'IMPIANTO		
Pitch (P)	[m]	10 m
Altezza dal terreno posizione riposo (Dmin)	[m]	Min 2,50
Altezza al top dal terreno (Dmax)	[m]	Max 4,50

3. Gestione dei materiali e dei rifiuti

Nello schema seguente è presentato uno schema tipo riportante la tipologia di rifiuti che si produrranno nel cantiere da avviare.

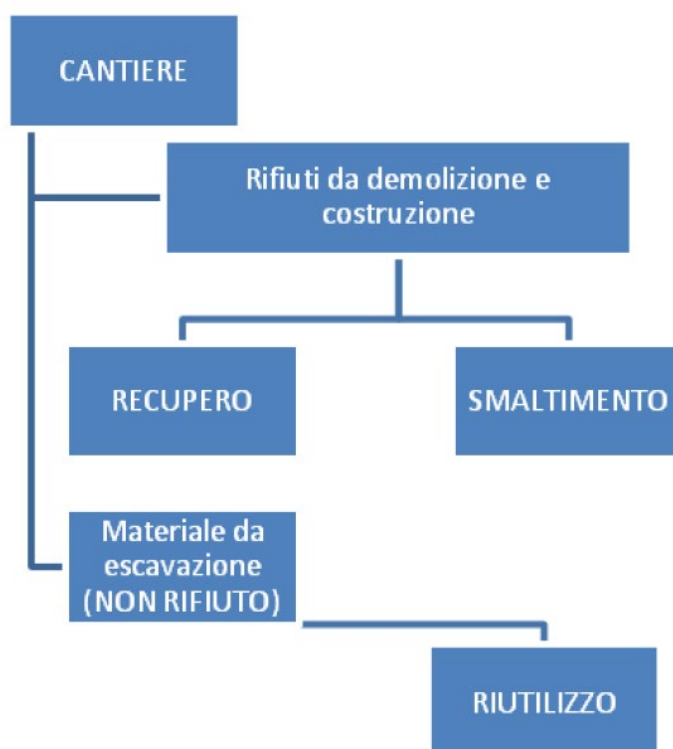


Figura 5 – Schema a blocchi di smaltimento e recupero dei rifiuti prodotti

In genere, nelle attività di demolizione e costruzione di edifici e di infrastrutture si producono dei rifiuti che possono essere suddivisi in:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione - aventi codici CER 17 XX XX;
- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15 XX XX;
- Componenti riusabili/recuperabili (nel caso in esame sostanzialmente cavi elettrici) che, pertanto, non sono rifiuti.

Alcune quantità che derivano dalle attività di cantiere non sono necessariamente rifiuti. Gli sfridi di cavi elettrici e le bobine di avvolgimento ad esse relativi verranno totalmente recuperati o riutilizzati, per cui tali materiali non sono da considerarsi rifiuto.

Il terreno escavato proveniente dalla attività di cantiere verrà riutilizzato quasi totalmente in sito, prevedendo il conferimento a discarica delle sole eventuali eccedenze e mai del terreno vegetale. In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di “riciclaggio e recupero”, prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati).

Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che potrebbero essere prodotti nel cantiere e in fase di dismissione, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi.

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	cemento
17 02 01	Legno, vetro e plastica	legno
17 02 03		plastica
17 04 01	Metalli (incluse le loro leghe)	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	Imballaggi (compresi rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 02 02	Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi	assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02
02 01 04	Rifiuti di plastica (esclusi imballaggi)	Tubi per irrigazione, manichette, deteriorati (PE, PVC, PRFV)

3.1 Materiale di risulta da scavi e sbancamenti

La maggior parte dei materiali che vengono prodotti dalle operazioni di costruzione dell'impianto fotovoltaico sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Si prevede di utilizzare queste quantità quasi completamente nell'ambito del cantiere e del sito di impianto come specificato nel Piano di Utilizzo Preliminare, previo accertamento di assenza di contaminazioni. I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo in attesa del loro riutilizzo.

Solo gli eventuali volumi eccedenti di terreno non vegetale che non verranno riutilizzati in sito verranno smaltiti come rifiuto non pericoloso in discarica autorizzata (codice CER 17 05 04).

3.2 Gestione degli inerti da costruzione

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

In particolare gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e platee delle cabine.

Al termine dei lavori è previsto il restringimento delle aree e degli allargamenti viari non necessari alla gestione dell'impianto e la dismissione delle aree di cantiere. Se necessario, la massicciata che deriverà da tale operazione verrà utilizzata per il ricarico delle strade e platee di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica.

3.3 Materiale di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche

Per l'installazione delle componenti tecnologiche all'interno della cabina di raccolta e della sottostazione di trasformazione si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti per lo più dagli imballaggi con cui le componenti vengono trasportate al sito d'installazione.

Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto riguarda le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto.

3.4 Imballaggi

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire

tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze).

3.5 Materiali plastici

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti, e gli avanzi del geotessuto, sono destinati preferibilmente al riciclaggio.

Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze). Tali materiali verranno smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato alle operazioni ripristino finale delle aree di cantiere.

3.6 Altro materiale da attività di cantiere

Durante le operazioni di cantiere, per effetto del transito di automezzi o dello stoccaggio di materiale, è possibile il rilascio accidentale di carburante o altre sostanze che possono contaminare zolle di terreno. Per tale motivo, le aree di cantiere andranno continuamente monitorate e nel caso in cui si rileveranno zolle accidentalmente contaminate, queste andranno repentinamente rimosse e smaltite come rifiuto pericoloso (codice CER 17 05 03*).

Le operazioni di montaggio richiederanno l'uso di stracci, indumenti protettivi, materiali assorbenti che andranno conferiti in discarica classificando gli stessi come rifiuto pericoloso (CER 15 02 02*) o non pericoloso (CER 15 02 03) a seconda di se risulteranno contaminati o meno.

3.7 Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere

La tabella a seguire riporta in sintesi la destinazione ultima per ogni tipologia di rifiuto prodotto durante la fase di cantiere.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO/SOTTOPRODOTTO DI LAVORAZIONE	MODALITA' DI SMALTIMENTO/RECUPERO/RIUSO
1. Terre e rocce da scavo	Si prevede di utilizzare il materiale escavato nello stesso sito di produzione previa accertamento dell'assenza di contaminazione. Gli esuberi verranno conferiti presso discarica. Per dettagli si rimanda al <i>Piano di Utilizzo Preliminare</i> .
2. Inerti da costruzione e massicciata	La massicciata derivante dalle operazioni di dimissione delle aree temporanee di cantiere verrà utilizzata, se necessario, per ricaricare il piano di finitura di strade e platee a regime. Gli esuberi verranno conferiti a discarica.
3. Inerti da demolizione	Il materiale proveniente da eventuali demolizioni verrà smaltito in discarica autorizzata date le quantità molto ridotte di materiale, secondo i codici CER 17 01 01 e 17 04 05. In alternativa si può prevedere il riutilizzo previo trattamento in centri specializzati.
4. Imballaggi	In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi devono essere perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati da sostanze pericolose).
5. Materiale plastico	Il materiale plastico (ad esempio tubazioni in PVC, membrane impermeabili, geotessile) va destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze, come per il pavirock).
6. Sfridi	Gli sfidi di diversa origine andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata ad eccezione degli sfidi di conduttori in rame che potranno essere sottoposti a riutilizzo o riciclaggio. Per gli sfidi di materiale plastico già si è detto al punto 6.
7. Rifiuti pericolosi	I gli eventuali rifiuti pericolosi, contrassegnati dall'asterisco (*) vanno smaltiti presso discarica autorizzata preposta alla raccolta di rifiuti pericolosi

4. Considerazioni sulla gestione dei rifiuti

Si riportano a seguire delle considerazioni generali relativi alla gestione dei rifiuti cui attenersi sia in fase di cantiere che durante la normale gestione dell'impianto fotovoltaico.

Tempi e modalità di deposito dei rifiuti

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il "deposito temporaneo".

Ai punti 2, 3 e 4 della lettera bb) dell'art. 183 del DLgs 152/2006 è stabilito quanto segue:

- I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi;
- in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- Il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Per il progetto in esame durante la fase di cantiere, salva diversa esigenza, si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici.

In fase di gestione, data l'irrisoria produzione di rifiuti il deposito avverrà secondo i dettami di legge richiamati.

Raccolta e trasporto dei rifiuti

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate.

In ossequio a quanto previsto dall'art. 188-bis del DLgs 152/2006, come si dirà anche nel paragrafo successivo, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale.

A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero attraverso l'obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti.

Ai sensi del comma 1 dell'articolo 188-ter dello stesso decreto, rientrano tra i soggetti tenuti ad

aderire al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) “gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi e gli enti o le imprese che raccolgono o trasportano rifiuti speciali pericolosi”.

Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia di imballaggio e etichettatura delle sostanze pericolose (rif. comma 4 dell'art.193).

Responsabilità sulla gestione dei rifiuti

Lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere e di manutenzione è affidato alle imprese incaricate, rispettivamente, per l'esecuzione dei lavori e per gli interventi manutentivi.

Il produttore, in tal caso il proprietario dell'impianto, e le imprese incaricate sono tenuti alla gestione dei rifiuti in ossequio a quanto stabilito dal DLgs 152/2006 e in particolar modo agli aspetti di seguito evidenziati.

Responsabilità della gestione dei rifiuti di cui all'art. 188 del DLgs 152/2006

Le imprese provvedono direttamente al trattamento dei rifiuti, oppure li consegnano ad un intermediario, ad un commerciante, ad un ente o impresa che effettua le operazioni di trattamento dei rifiuti, o ad un soggetto pubblico o privato addetto alla raccolta dei rifiuti, in conformità agli articoli 177 e 179 del DLgs 152/2006.

Il produttore iniziale conserva, in ogni caso, la responsabilità per l'intera catena di trattamento. Se il produttore, l'impresa e gli altri soggetti sono iscritti ed adempiono agli obblighi del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) di cui all'articolo 188-bis, comma 2, lett. a) del D.Lgs 152/2006, la responsabilità di ogni soggetto è limitata alla rispettiva sfera di competenza stabilita dal predetto sistema.

Le imprese qualora provvedano alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, sono tenute a conferire i rifiuti raccolti e trasportati agli impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti ai sensi degli art. 208, 209, 211, 213, 214 e 216 del DLgs 152/2006 e nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 177, comma 4 dello stesso decreto.

Deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti di cui all'art. 188-bis del DLgs 152/2006

La tracciabilità dei rifiuti avviene:

- nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI)

oppure

- nel rispetto degli obblighi relativi alla tenuta dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione di cui agli articoli 190 e 193 del DLgs 152/2006.

Iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali di cui all'art. 212 del DLgs 152/2006

L'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi. Sono esonerati da tale obbligo le attività di cui al comma 5 dell'art.212 del DLgs 152/2006

Le imprese che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, nonché i produttori iniziali di rifiuti pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti pericolosi in quantità non eccedenti trenta chilogrammi o trenta litri al giorno, non sono soggetti alle disposizioni di cui ai commi 5, 6, e 7 dell'art.212 DLgs 152/2006 a condizione che tali operazioni costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa dalla quale i rifiuti sono prodotti. Detti soggetti non sono tenuti alla prestazione delle garanzie finanziarie e sono iscritti in un'apposita sezione dell'Albo in base alla presentazione di una comunicazione alla sezione regionale o provinciale dell'Albo territorialmente competente che rilascia il relativo provvedimento entro i successivi trenta giorni.

Stando alle disposizioni di legge, le imprese incaricate allo svolgimento delle attività di manutenzione dovranno rendere al committente:

- L'adesione al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero la detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti di cui agli articoli 190 e 193 del DLgs 152/2006;
- Deve dare evidenza dell'avvenuto smaltimento dei rifiuti secondo le disposizioni di legge e presso impianti regolarmente autorizzati;
- Qualora l'impresa provveda anche alla raccolta e trasporto dei rifiuti deve fornire l'iscrizione all'albo nazionale gestori ambientali.

5. Conclusioni

La società proponente vigilerà sulla corretta applicazione delle norme in riferimento alla gestione dei rifiuti prodotti sia in fase di costruzione che in fase di gestione e sarà responsabile dell'applicazione di quanto stabilito nel Piano.

Per la gestione delle terre e rocce da scavo, prodotte durante la fase di costruzione, si prevede il riutilizzo in sito di buona parte del materiale, previo accertamento dell'assenza di contaminazione.

L'impegno, sia in fase di costruzione che di manutenzione, deve essere quello di ridurre al minimo la produzione di rifiuti.

A seguito della produzione, andranno perseguiti in ordine di priorità il riutilizzo, il recupero, il riciclaggio, e solo, in ultimo, il conferimento a discarica.