

# COMUNI DI PACECO E TRAPANI

Provincia di Trapani

**ISTANZA di Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale,  
ai sensi del D.L. 92/2021 e del D.lgs 152/2006 e s.m.i.**

*Committenza*

**TRAPANI PV S.r.l.**

**Realizzazione di Impianto Fotovoltaico a terra, Connesso alla RTN  
di Trapani pari a 65,54 MWp**

*Progettazione*



*Codice documento*

*Titolo documento*

**DEF.REL.01a**

**RELAZIONE GENERALE**

*Revisione Elaborato*

N. REV.	DATA REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	APPROVAZIONE
0	Aprile 2023	Prima emissione	Ing. Andrea Farenti	Ing. Piero Farenti

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Relazione Generale</i></p>	<p>Documento  VIA.REL.01a</p>

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE  
DI 65,54 MWP CONNESSO ALLA RTN**

**RELAZIONE GENERALE**

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	Documento <b>VIA.REL.01a</b>

## Sommario

Sommario .....	2
PREMESSA .....	3
SOGGETTO PROPONENTE.....	3
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE .....	4
SINTESI TECNICA DI PROGETTO .....	10
STRUTTURE METALLICHE DI SOSTEGNO.....	11
MODULI FOTOVOLTAICI .....	13
DISPOSITIVI DI CONVERSIONE .....	15
IMPIANTO ELETTRICO E LINEA ELETTRICA.....	16
RECINZIONE DELL’IMPIANTO, VIABILITA’, VIDEOSORVEGLIANZA E LUCI .....	19
ANALISI TERRITORIALE E PAESAGGISTICA .....	20
PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR) .....	20
4.1 Sistemi, sottosistemi e componenti del paesaggio.....	22
PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	24
ANALISI DEL SUOLO .....	28
INDAGINE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA.....	30
ALTERAZIONI AMBIENTALI .....	33
INDAGINE ELETTROMAGNETICA.....	33
CRONOPROGRAMMA.....	35
IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	37
PREVISIONE DEGLI IMPATTI.....	37
MISURE DI MITIGAZIONE.....	38
PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO .....	39
ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI.....	41
CONCLUSIONI GENERALI .....	44

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

## PREMESSA

---

La presente relazione costituisce documento di supporto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) Nazionale, riguardo il progetto per la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico, del tipo ad inseguimento monoassiale, installato a terra e finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Essa vuole essere un riferimento generale per il progetto a cui fa riferire le altre relazioni ad essa allegate.

## SOGGETTO PROPONENTE

---

Il progetto presentato riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico, del tipo ad inseguimento monoassiale a terra della potenza di 65.54 kWp sito nei Comune di Paceco e Trapani, con relativo cavidotto interrato di connessione verso una nuova stazione Terna da realizzare nel Comune di Trapani.

L'impianto è proposto dalla *Trapani PV S.r.l.*, con sede in *Via Alessandro Manzoni, 43 – 20121 Milano (MI)*, la quale società, in forza di contratti preliminari di esclusiva, vanta la titolarità dei terreni sui quali lo stesso verrà realizzato.

<p><i>Horus Green Energy Investment</i>  <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i>  <b>www.horus-gei.com</b></p>	
---	--

	<p><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Relazione Generale</i></p>	<p>Documento  VIA.REL.01a</p>

## INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE

La superficie su cui è previsto l'intervento è rappresentata da terreni situati nei Comuni di Paceco e Trapani. L'impianto è diviso in 3 lotti, il primo in Contrada Dattilo nel comune di Paceco, il secondo in contrada Gencheria Sottana nel comune di Paceco ed il terzo in contrada Sarbucia nel comune di Trapani, per complessivi 109,64 ha. La superficie recintata è pari a circa 76,27 ha.

I terreni su esposti sono costituiti per la quasi totalità da terreni seminativi nudi, con andamenti con andamenti prevalentemente pianeggiante, in quanto l'altitudine si trova sul livello del mare.



**Figura 1 - Ortofoto**

L'area dove sorgerà l'impianto si trova circa a 6,1 km a nord-est rispetto al centro di Paceco. I tre lotti sono accessibili mediante viabilità locale, in particolare da N attraverso l'autostrada E933 "Diramazione Alcamo-Trapani" attraverso la Strada vicinale "Gencheria Benefiziale" è possibile raggiungere il lotto A; da Sud attraverso la Strada Provinciale SP29 che attraversa i lotti e conduce

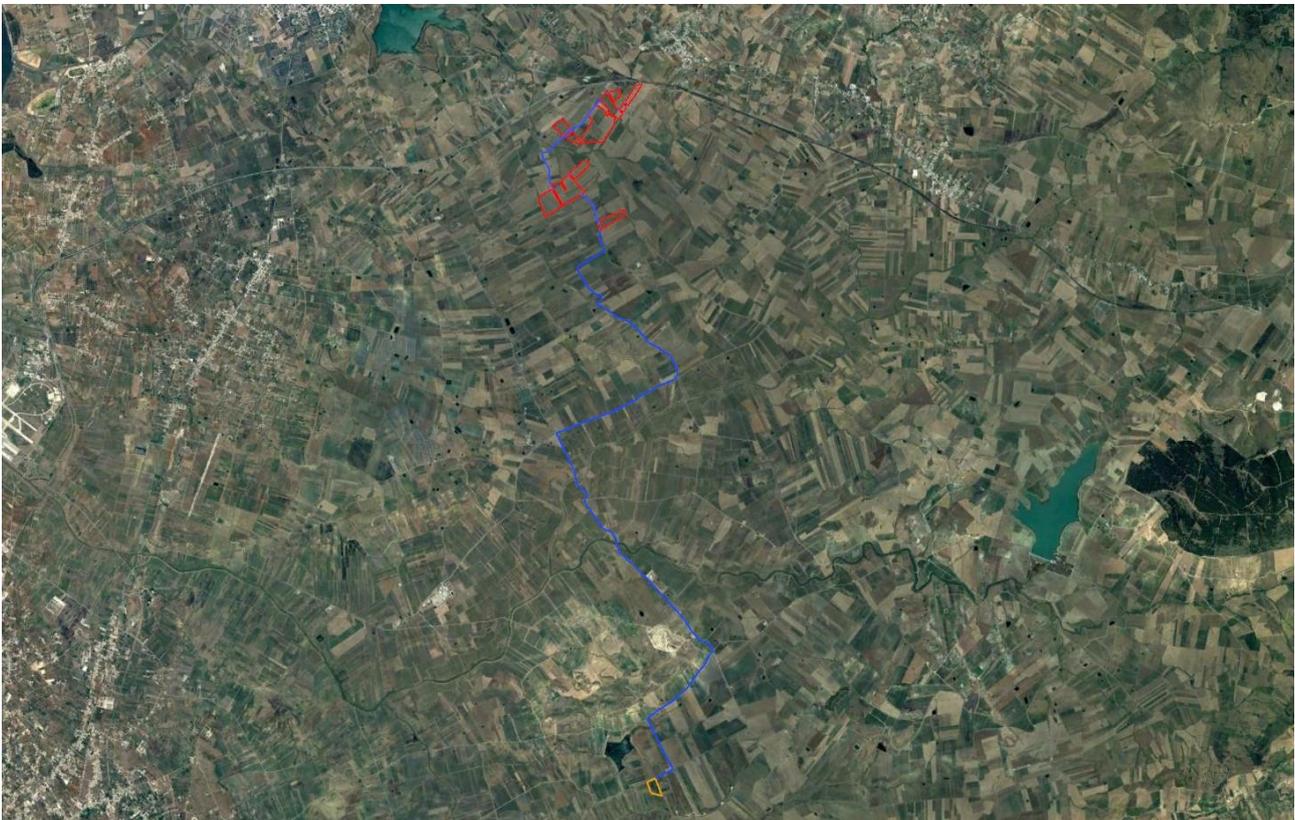
<p>Horus Green Energy Investment  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

	<p><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

al centro abitato di Trapani si giunge al lotto C; da Est percorrendo la Strada Provinciale 8 attraverso la quale è possibile arrivare al centro abitato di Paceco tramite la Strada Vicinale “Gencheria Benefiziale” si accede al lotto B, ed infine da Ovest, uscendo dall’autostrada E933 tramite strade interne, le quali si ricollegano alla SP29 si giunge al lotto C.

Il cavidotto di connessione, in modalità interrata, parte dai lotti di progetto per arrivare alla Stazione Terna situata nel comune di Trapani, in contrada Zafferana.

La lunghezza complessiva del cavidotto è di circa 18,056 km per il tratto in AT.

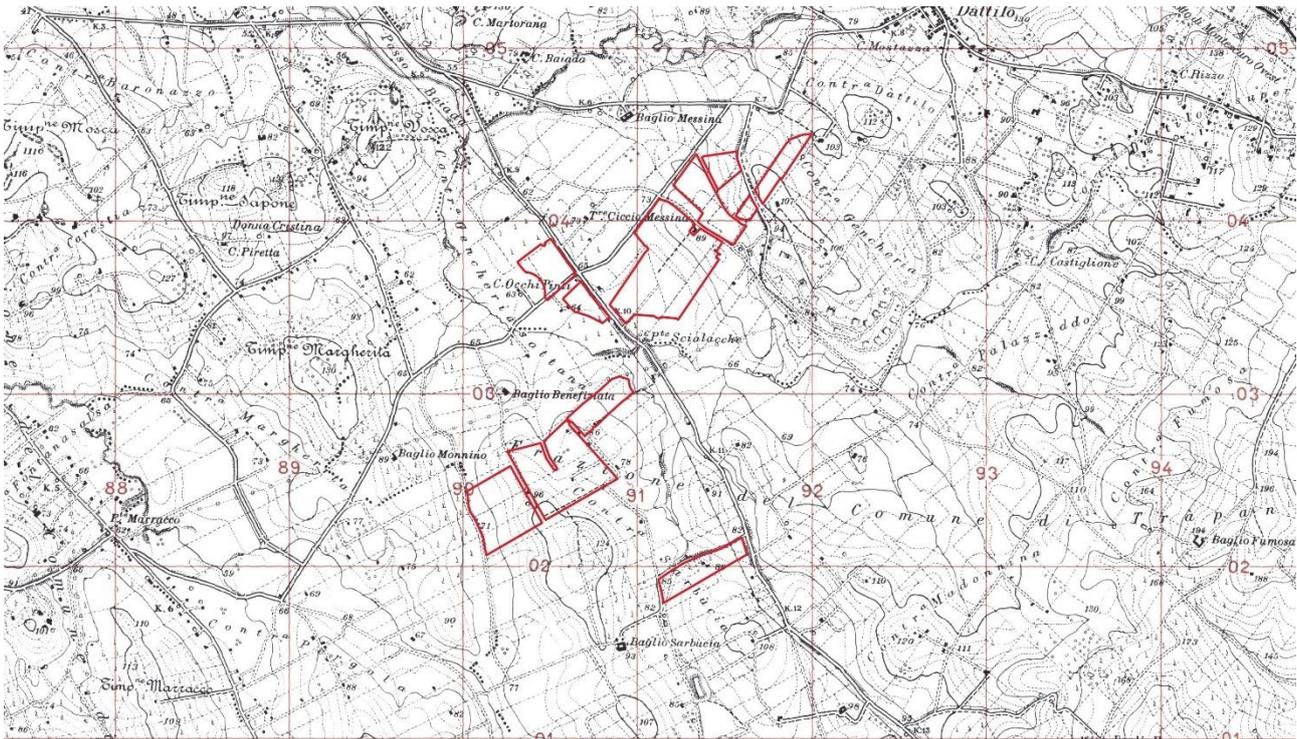


**Figura 2 – ORTOFOTO CON CAVIDOTTO DI CONNESSIONE**

Il cavidotto di connessione, in modalità interrata, parte dai lotti di progetto per arrivare in contrada Zafferana, nel comune di Trapani, dove verrà costruita la nuova stazione di Terna.

<p>Horus Green Energy Investment  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

	<b>Trapani PV Srl</b> Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani	
<b>Relazione Generale</b>		Documento <b>VIA.REL.01a</b>



**Figura 3 - STRALCIO IGM**

L'area in questione è cartograficamente localizzata nella Carta d'Italia dell'IGM (Fig. 3), ed altresì individuabile tramite le seguenti coordinate geografiche di riferimento:

**Lotto A** : Lat. 37,956427 N; Long. 12,622157 E

**Lotto B** : Lat. 37,944452 N; Long. 12,615488 E

**Lotto C** : Lat. 37,940082 N; Long. 13,625638 E

Nel Catasto comunale i terreni sono identificati al:

- Comune di Paceco: Foglio 34, Particelle 115-118-90-91-34-88-87-126-127-128-129 (Lotto A)
- Comune di Paceco: Foglio 33, Particelle 8-11-61-10-1-80-81-82-68-67-3-31-83-72-71-125-126-84-58-9-85 (Lotto A)

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a>	
--	--

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

- Comune di Paceco: Foglio 31, Particelle 8-69-26-15-25 (Lotto A)
  
- Comune di Paceco: Foglio 78, Particelle 92-93-94-42-43-44-2-90-49-50-115-116-117-118-138-139-143-142-45-150-46-47-86-85-55-95-60-83-84-61-185-67-68-69-70-110-106-114-109-105-113-157-158-159-108-104-112-107-103-111-89-88-87-71-72-73-74-127-75-78 (Lotto B)
  
- Comune di Paceco: Foglio 77, Particelle 73-27-23 (Lotto B)
  
- Comune di Paceco: Foglio 80, Particelle 1-100-107-106-105-104-103-102-101-52-114-113-112-111-110-109-108-2-5-4-72-69-65-73-132-134-136-131-133-135-71-67-75-68-76-6 (Lotto B)
  
- Comune di Trapani: Foglio 185, Particelle 18-42-43-30-67-64-32-66-54-19-17-53-21-20 (Lotto C)

<p>Horus Green Energy Investment  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

	<p><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

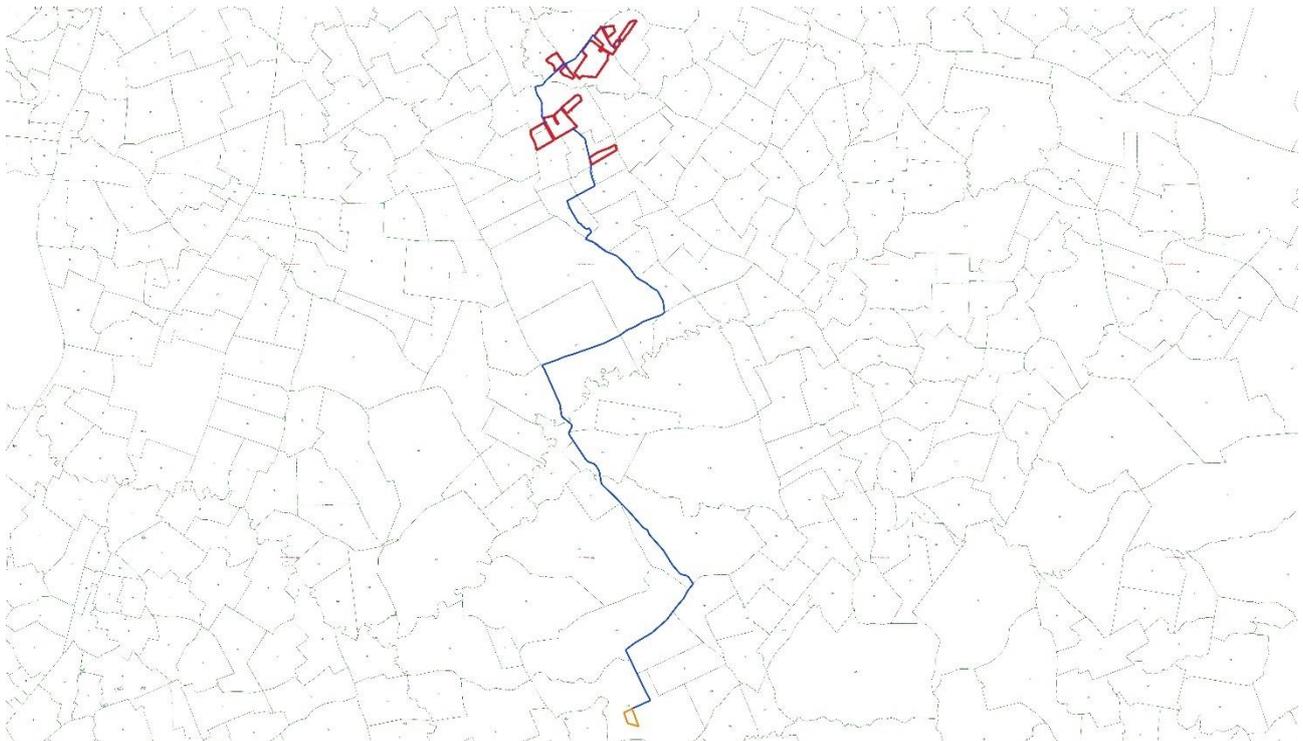


**Figura 3 - PLANIMETRIA CATASTALE CON INDICATO L'AREA DI INTERVENTO**

<p>Horus Green Energy Investment  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

	<p>Trapani PV Srl          Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN          Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

Il percorso del cavidotto parte dal Foglio 34 del Comune di Paceco, ed arriva nel Foglio 292 nel Comune di Trapani, ove sarà situata la nuova Stazione Terna.



**Figura 4 – PLANIMETRIA CATASTALE CON IL PERCORSO DEL CAVIDOTTO**

Si rende necessario precisare che esiste una differenza tra lo sviluppo dell’area complessiva comprendente l’intervento e quella su cui si andrà effettivamente a realizzare il campo fotovoltaico. Tale differenza è dovuta agli aspetti relativi alla realizzazione tecnica dell’impianto ed all’orografia dei luoghi.

Possiamo individuare in circa 109 ettari la superficie complessiva del comprensorio su cui è sito l’intervento ed in 28,67 ettari la superficie occupata realmente dai moduli fotovoltaici. L’estensione di terreno sui cui si prevede l’installazione dell’impianto fotovoltaico, considerando anche l’occupazione relativa agli spazi tecnici necessari per i servizi di viabilità, le zone di rispetto per gli ombreggiamenti e le aree destinate a cabine elettriche, pertanto si aggira intorno al 26 % del totale.

<p>Horus Green Energy Investment          Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

## SINTESI TECNICA DI PROGETTO

---

Il progetto che si intende realizzare prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenzialità di picco di 65,54 Megawatt (MW), finalizzato alla produzione di energia elettrica in base ai dati di irraggiamento caratteristici delle latitudini di Paceco (TP), che sarà connesso in parallelo alla rete elettrica di distribuzione di Alta Tensione in corrente alternata al fine della sola vendita dell'energia prodotta mediante un'unica fornitura dedicata.

La classificazione installativa è “a terra” e la tipologia realizzativa è “ad inseguimento monoassiale” (tracker). Sintetizzando, l'intero impianto comprenderà:

Superficie totale terreni : 109,64 ettari

Superficie occupata dal campo FV: 28,67 ettari

Numero moduli FV: 92.316 con potenzialità di 710 Wp MYSOLAR mod. MS710N-HJTGB

Numero di inverter: 54 inverter SUNGROW - SG1100UD

Potenza nominale impianto: 65,54 MWp

Inclinazione moduli FV : Variabile

Orientamento moduli FV : Variabile

Tipologia tecnologica moduli: Silicio cristallino bifacciale

Tipologia strutture di sostegno: Profili di alluminio e supporti in carpenteria metallica

Tipologia locali di controllo, conversione e consegna: Locale tecnico prefabbricato

Ventilazione locale tecnico : Naturale/Forzata

Cablaggi: Cavi in canale o cunicoli o poggiati nella nuda terra

Posizionamento Gruppo di conversione: All'interno del locale tecnico

Posizionamento Quadri CC: All'interno del locale tecnico e/o in posizione ombreggiata nel campo

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

Posizionamento Cabina: All'interno del locale tecnico

Posizionamento cabina controllo e consegna MT: All'interno del locale tecnico

Posizionamento contatori: All'interno del locale tecnico

## STRUTTURE METALLICHE DI SOSTEGNO

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno ad inseguimento del tipo monoassiale, ad infissione nel terreno con macchina operatrice battipalo; sono costituite da tubolari metallici in acciaio zincato a caldo opportunamente dimensionati, che vengono posizionati ad un'altezza di circa 3 m e posizionati orizzontalmente seguendo la giacitura del terreno. La 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. Le fondazioni sono costituite da supporti in acciaio a sezione trapezoidale aperta collocati nel terreno mediante infissione diretta, alla cui sommità verranno collegati tramite bullonatura le strutture del "tracker" di sostegno dei moduli.



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

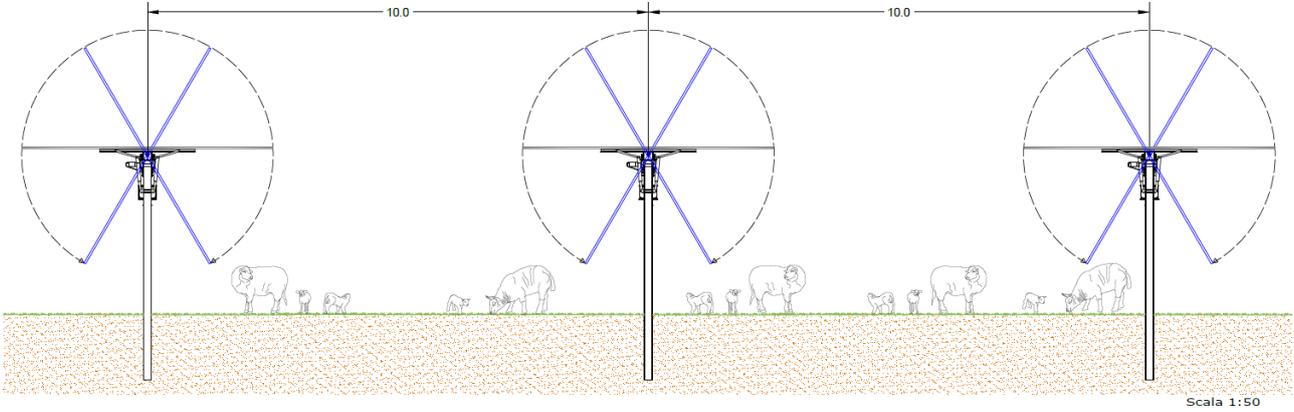
L'altezza massima delle strutture (considerando sia i tracker che i moduli) sarà pari a 5,3 m dal terreno.

<p>Horus Green Energy Investment  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

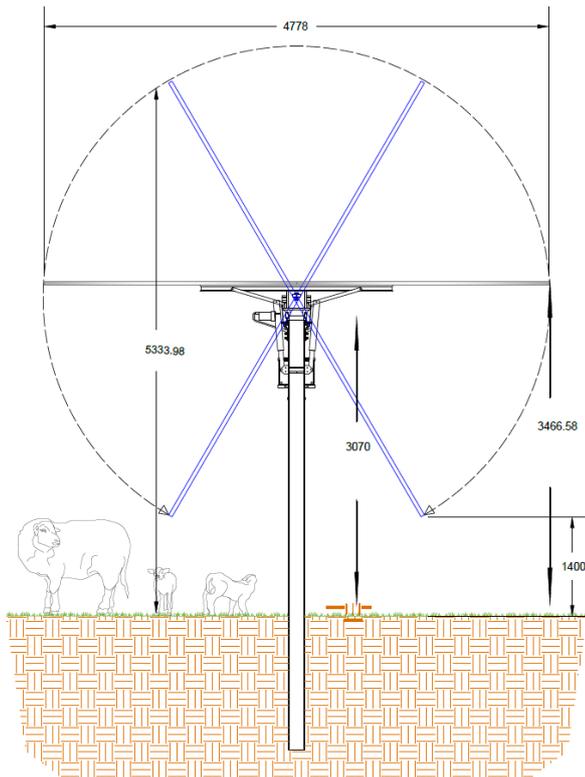
## Relazione Generale

Di seguito si riportano delle rappresentazioni della struttura di supporto.

Particolari Struttura Tracker



Particolari Struttura Tracker



	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
<b>Relazione Generale</b>		Documento <b>VIA.REL.01a</b>

## MODULI FOTOVOLTAICI

Il modulo fotovoltaico di progetto è composto da 132 (2x22) celle solari rettangolari realizzate con silicio monocristallino. Questa nuova tecnologia migliora l'efficienza dei moduli, offre un migliore aspetto estetico rendendo il modulo perfetto per qualsiasi tipo di installazione.

La protezione frontale è costituita da un vetro a tecnologia avanzata costituito da una trama superficiale che consente di ottenere performance eccellenti anche in caso di condizioni di poca luminosità. Le caratteristiche meccaniche del vetro sono: spessore 2,0 mm; superficie antiriflesso; temperato.

La cornice di supporto è realizzata con un profilo in alluminio estruso ed anodizzato.



La scelta finale del modulo fotovoltaico da utilizzare è anche legata a valutazioni sul costo totale d'impianto che le tecnologie considerate in sede progettuale comportano. Un corretto bilanciamento tra prestazioni ottenibili e costi di approvvigionamento consente di offrire la migliore soluzione per la redditività d'impianto. Il modulo proposto è MYSOLAR mod. MS710N-HJTGB

Le scatole di connessione, sulla parte posteriore del pannello, sono realizzate in resina termoplastica e contengono all'interno una morsettiera con i diodi di bypass, per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento, ed i terminali di uscita, costituiti da cavi precablati a connessione rapida impermeabile.

*Tutte le caratteristiche sono rilevate a Standard Test Conditions (STC): radiazione solare 1000 W/m<sup>2</sup>, spettro solare AM 1.5, temperatura 25°C.*

I moduli saranno assemblati meccanicamente su apposite strutture di sostegno e collegati elettricamente in modo tale da formare le stringhe.

<b>Potenza (Wp)</b>	710 Wp
<b>Corrente di cortocircuito (Isc)</b>	17.55 A
<b>Tensione a vuoto (Voc)</b>	50.44 V
<b>Corrente ad MPP (Imp)</b>	17.75 A

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

Per la determinazione dei parametri elettrici delle stringhe, sono stati assunti i seguenti valori di temperatura:

Triferimento = 25° C;

Tminima = -10° C;

Tmassima = 70° C.

Occorre verificare che in corrispondenza dei valori minimi di temperatura esterna e dei valori massimi di temperatura raggiungibili dai moduli fotovoltaici risultino essere verificate tutte le seguenti disuguaglianze:

$$V_{max\ min} \geq V_{inv\ MPPT\ min}$$

$$V_{max\ max} \leq V_{inv\ MPPT\ max}$$

$$V_{oc\ max} < V_{inv\ max}$$

dove:

$V_{max}$  = Tensione alla massima potenza, delle stringhe fotovoltaiche

$V_{inv\ MPPT\ min}$  = Tensione minima per la ricerca del punto di massima potenza, da parte dell'inverter

$V_{inv\ MPPT\ max}$  = Tensione massima per la ricerca del punto di massima potenza, da parte dell'inverter

$V_{oc}$  = Tensione di circuito aperto, delle stringhe fotovoltaiche

$V_{inv\ max}$  = Tensione massima in c.c. ammissibile ai morsetti dell'inverter

Il modulo selezionato è provvisto di:

- IEC61215 and IEC61730 standards
- connettori rapidi
- Cavi precablati

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Relazione Generale</i></p>	<p>Documento  VIA.REL.01a</p>

## DISPOSITIVI DI CONVERSIONE

---

I dispositivi di conversione (inverter e trasformatori BT/MT), trasformano la corrente continua, fornita dai moduli, in corrente alternata.

Gli inverter utilizzati sono i seguenti:

- SUNGROW SD1100 UD - MV

I 54 dispositivi sono dislocati in maniera baricentrica rispetto ai propri sottoinsiemi (per maggiori dettagli riguardo la disposizione all'interno dell'area, vedasi il le relative tavole di progetto) e sono forniti pre-assemblati in un container di circa 12 metri di lunghezza, e rappresentano la soluzione migliore sia dal punto di vista della facilità di trasporto sia dal punto di vista della velocità di assemblaggio e della messa in servizio.

La particolarità della posa, consistente semplicemente nella posa a terra su dei piedini in metallo della struttura, che quindi risulta in sopraelevazione rispetto al piano di terra, riduce inoltre il relativo impatto sul territorio annullando quelle che sono le opere provvisorie di sostegno.

<p><i>Horus Green Energy Investment</i>  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<i>Relazione Generale</i>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

## IMPIANTO ELETTRICO E LINEA ELETTRICA

---

Di seguito si riassumono le caratteristiche elettriche dell'impianto, rimandando per ulteriori approfondimenti alla relazione specifica allegata.

In generale, i tracciati per le linee elettriche in DC e AC saranno realizzati con idonee canalizzazioni interrato impiegando del tubo in PVC corrugato e saranno interconnesse tra loro con eventuali pozzetti ispezionabili. Quelle aeree saranno rappresentate esclusivamente da quelle in CC più prossime ai pannelli e saranno ancorate alla struttura di supporto.

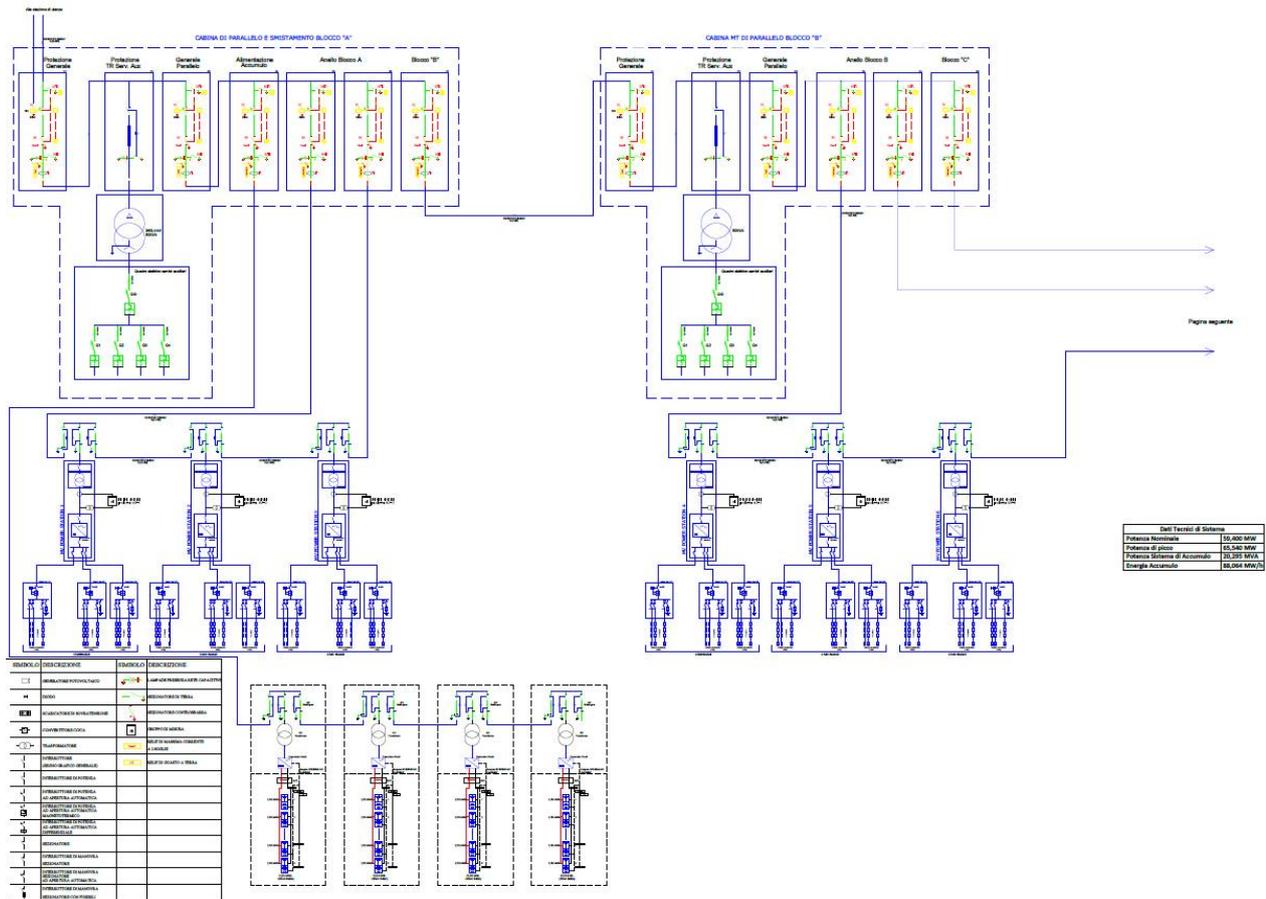
Per la particolare conformazione della Power Station, la tensione in uscita risulterà già in Media, pertanto cavi in AC in bassa tensione non saranno presenti.

Quindi in ingresso alle PS arriveranno cavi in CC e in uscita cavi in MT.

Le linee in MT sono da realizzarsi lungo la viabilità di strade interne o nei terreni, senza interessare proprietà di terzi. La partenza delle linee è prevista su quadri MT a 30 kV, ubicati in prossimità dei gruppi inverter dell'impianto FV, per confluire alla cabina di parallelo.

Nella figura seguente viene rappresentato lo schema unifilare di impianto con tutti i suoi componenti principali.

## Relazione Generale



Il progetto prevede per l'impianto dei dispositivi di sicurezza e di terra, come di seguito riassunti:

- Protezione da Corto Circuiti sul lato c.c. dell'impianto: Gli string Box sono provvisti di interruttore magnetotermico. Pertanto la protezione dai CC dell'impianto è assicurata da tali dispositivi.
- Protezione da Contatti Accidentali lato c.c.: Per prevenire il contatto accidentale con una tensione superiore ai 400 V c.c., che è la tensione tipica delle stringhe, gli inverter sono muniti di un opportuno dispositivo di rilevazione degli squilibri verso massa, che ne provoca l'immediato spegnimento e l'emissione di una segnalazione di allarme.
- Protezione contro Scariche Atmosferiche lato c.c.: Per ridurre i danni dovuti ad eventuali sovratensioni i quadri di parallelo stringhe sono muniti di varistori su entrambe le polarità dei cavi di uscita. In caso di sovratensioni i varistori collegano una o entrambe le

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

polarità dei cavi a massa e provocano l'immediato spegnimento gli inverter e l'emissione di una segnalazione di allarme.

- Protezione sul lato c.a. dell'impianto: L'interruttore MT in SF6, presente in cabina di parallelo, è equipaggiato con una protezione generale di massima corrente e una protezione contro i guasti a terra.
- Prevenzione funzionamento in isola: In accorto a quanto prescritto dalla normativa italiana sarà previsto, incorporato nell'inverter, un dispositivo per prevenire il funzionamento in isola dell'impianto. Tale funzione è implementata anche nel Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI).
- Impianto di Terra: L'impianto di terra che verrà realizzato all'interno della centrale fotovoltaica, per ragioni di equipotenzialità, sarà unico sia per la bassa che per la media tensione. L'impianto di terra sarà progettato in modo da soddisfare le seguenti prescrizioni:

Avere sufficiente resistenza meccanica e resistenza alla corrosione;

Essere in grado di sopportare, da un punto di vista termico, le più elevate correnti di guasto prevedibili;

Evitare danni a elementi elettrici ed ai beni;

Garantire la sicurezza delle persone contro le tensioni che si manifestano sugli impianti di terra per effetto delle correnti di guasto a terra.

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

## RECINZIONE DELL'IMPIANTO, VIABILITA', VIDEOSORVEGLIANZA E LUCI

L'impianto sarà provvisto di un sistema viario sia interno che perimetrale, di accessi carrabili, di una recinzione perimetrale e di un sistema di illuminazione e videosorveglianza (per maggiori dettagli si vedano le tavole specifiche di progetto e la relazione degli impianti elettrici).

Tutto il perimetro caratterizzante i lotti di terreno su cui verrà realizzato l'impianto sarà delimitato da una recinzione metallica di altezza pari a 2 m ad un interasse di circa 2,5 m e sostenuta da montanti metallici infissi direttamente a suolo fino ad una profondità di circa 60 cm. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 100 cm ogni 100 m di recinzione.

Gli accessi carrabili saranno costituiti da cancelli ad un'anta scorrevole, realizzati in struttura metallica e montati su colonne in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo. Il numero di accessi sarà tale da garantire sufficientemente il transito sia pedonale che veicolare all'interno dei campi.

La viabilità perimetrale sarà larga 5,8 m e sarà realizzata in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria). La viabilità di accesso esterno alla sottostazione utente avrà le stesse caratteristiche di quella perimetrale dell'impianto.

Al fine di regolamentare e/o impedire l'accesso all'interno dell'impianto ai non addetti, sia per motivi di sicurezza (presenza di estranei in aree soggette a rischio incidenti), sia per garantire la difesa da atti di vandalismo o furti, sarà predisposto un adeguato sistema antintrusione con impianto di videosorveglianza dal controllo remoto. In generale, entrambi i sistemi saranno montati su pali in acciaio zincato fissati al suolo con piantoni sempre in acciaio con flangia. I pali avranno una altezza di circa 3 m, saranno dislocati a distanza sufficiente a garantire la visibilità lungo tutto il perimetro della recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza.

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

L'impianto FV è dotato di un sistema di illuminazione perimetrale normalmente spenta ed in grado di attivarsi su comando locale o su input di sorveglianza. Si utilizzeranno a tal scopo lampade a LED a basso assorbimento di energia.

## ANALISI TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

---

Nel presente capitolo vengono esaminati i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e ambientale vigenti al momento della redazione dello studio. Per ulteriori approfondimenti si veda la Relazione Paesaggistica o lo Studio di Impatto Ambientale.

### **PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)**

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., è stato approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.

Esso è suddiviso per ambiti territoriali sottoposti a iter legislativi diversi.

In particolare, l'ambito di interesse è il Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani, ambito 2-3.

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n.6080 del 21.05.1999, e l'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n.5820 dell'08/05/2002, hanno articolato il territorio della Regione in ambiti territoriali individuati dalle stesse Linee Guida. Per ciascun ambito, le Linee Guida definiscono i seguenti obiettivi generali, da attuare con il concorso di tutti i soggetti ed Enti, a qualunque titolo competenti:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

Tali obiettivi generali rappresentano la cornice di riferimento entro cui, in attuazione dell'art. 135 del Codice, il Piano Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, successivamente denominato Paesaggio Locale, e nell'ambito della propria competenza di tutela paesaggistica, specifiche prescrizioni e previsioni coerenti con gli obiettivi di cui alle LL.GG., orientate:

- a) al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- b) all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
- c) al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati e all'individuazione delle misure necessarie ad assicurare uniformità nelle previsioni di pianificazione e di attuazione dettate dal piano regionale in relazione ai diversi ambiti che lo compongono;
- d) all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Il Piano Paesaggistico della Sicilia segue le disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, così come modificate dai D.lgs. 24 marzo 2006, n.157 e D. lgs. 26 marzo 2008, n. 63, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art. 143 al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- definisce conseguentemente la normativa di tutela rivolta al mantenimento nel tempo della qualità del paesaggio degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, anche attraverso il recupero dei paesaggi nelle aree degradate.

La normativa di Piano si articola in:

1. *Norme per componenti del paesaggio*, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
2. *Norme per paesaggi locali*, in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

#### 4.1 Sistemi, sottosistemi e componenti del paesaggio

Il Piano Paesaggistico, in attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, articola i propri indirizzi nei seguenti sistemi, sottosistemi e relative componenti:

##### 1. sistema naturale

1.1. sottosistema abiotico: concerne i fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio. L'insieme può costituire un geotipo. (V. carte tematiche sistema naturale). È costituito dalle seguenti componenti:

- Componente geologica
- Componente geomorfologica
- Componente geopedologica
- Componente idrologica
- Componente paleontologica

Horus Green Energy Investment Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM) <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

1.2. sottosistema biotico: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse e i biotopi di rilevante interesse floristico, vegetazionale e faunistico. È costituito dalle seguenti componenti:

- vegetazione
- siti di rilevante interesse paesaggistico-ambientale
- 

## 2. sistema antropico

2.1. sottosistema agricolo forestale. Paesaggio agrario: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale. È costituito dalle seguenti componenti:

- paesaggio delle colture erbacee
- paesaggio dei seminativi arborati
- paesaggio delle colture arboree
- paesaggio del vigneto
- paesaggio dell'agrumeto
- paesaggio dei mosaici colturali
- paesaggio delle colture in serra.

2.2. sottosistema insediativo: comprende i sistemi urbano-territoriali, socioeconomici, istituzionali, culturali, le loro relazioni funzionali e gerarchiche e processi sociali di produzione e fruizione del paesaggio. È costituito dalle seguenti componenti:

- componenti archeologiche
- componenti storico culturali

**Dall'analisi svolta nello Studio di Impatto Ambientale, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, si può ritenere che la realizzazione dell'impianto proposto non inciderà significativamente sui vari sottosistemi insediativi e biotici analizzati dal PTPR.**

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><i>Relazione Generale</i></p>	<p>Documento  VIA.REL.01a</p>

## PIANIFICAZIONE COMUNALE

Ambito territoriale di applicazione del PRG 39 del 17.3.1979 è costituito da ambiti territoriali agricoli su cui gravitano i seguenti ambiti urbani: Paceco, la frazione di Nubia e la frazione di Dattilo, approvato con D. A. n. 89 del 29.3.1980 e successivi aggiornamenti, attualmente in corso di completamento.

Dall'esame della cartografia ufficiale dei PRG dei Comuni di Paceco e Trapani, in particolare della tavola contenente le previsioni di zonizzazione, si rileva come l'area interessata dalle opere in progetto ricade in zona E – agricola, normata dall'articolo 17 delle N.T.A. del P.R.G, come riportato dalla legenda sottostante di entrambi i comuni.

Questa zona riguarda le parti del territorio comunale destinate ad uso agricolo.

Si evidenzia che:

- ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03, gli impianti fotovoltaici possono essere ubicati anche in zone classificate come agricole dai vigenti strumenti urbanistici.

<p>Horus Green Energy Investment  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

## Relazione Generale

**Zone D**

- Insediamenti produttivi

**Zone E - Territorio agricolo**

**Ambiti agricoli ingiui**

- Area Ingua Consorzio Innesi Saline (in corso di realizzazione)
- Area Ingua Consorzio Innesi Saline (progetto)
- Area Ingua Consorzio Innesi Saline

**Ambiti agricoli speciali**

- Area Demanale
- Area Irregolare

**Zone F - Attrezzature e servizi di interesse generale**

- Zone F1
- Sup: Scuola secondaria superiore
- Zone F2
- PTB: Parco Territoriale Balneare
- PTC: Parco sub urbano archeologico Trapani Castelluzzo
- CSC: Campo Sportivo Comunale
- Zone F3
- CFZ: Centro Nervoso sistemico (Zaltes)
- CRA: Centro commercializzazione prodotti agricoli (Zaltes)
- Din: Discariche di rifiuti
- AIA: Area trattamento rifiuti animali

**Confini**

- Limite Amministrativo Comunale
- Limite zona A - Riserva Naturale delle Saline di Trapani e Paceco
- Limite zona B - Riserva Naturale delle Saline di Trapani e Paceco

**Elementi di interesse naturalistico ed ambientale**

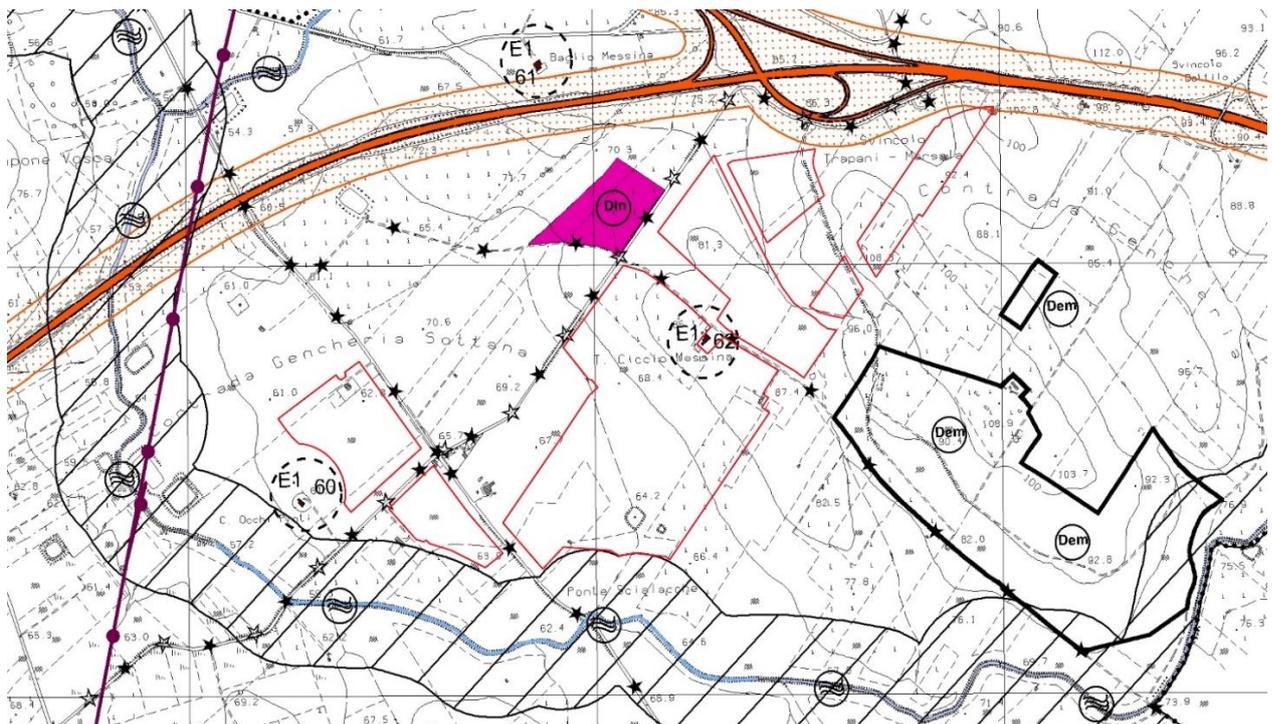
- Corso d'acqua
- Area di Natura Protetta, formazione rupestre e/o grotta, macchia mediterranea
- Isola Salina

**Elementi di interesse storico e culturale**

- Regia Tazzone
- Relitti storici da tubolare - Regia Tazzone

29 - Regia Tazzone Malgara - Porto S. Lorenzo (Mila)  
 30 - Regia Tazzone Salsola - Castelluzzo - Trapani  
 49 - Regia Tazzone Marina - S. Sporre  
 402 - Regia Tazzone Trapani - Palermo  
 408 - Regia Tazzone S. Malgara - Reg. Marconi - S. Fulgione (Paceco)  
 600 - Regia Tazzone S. Sporre (Trapani) - Bivio Lino (Stagno con due dragomiri)  
 1 - B. Pazzo Demanale - Caltro (Paceco) - Crocchia (Caltro) (Mila)  
 2 - Salsola (Trapani) - Prohiva - S. Gurgazio (Salina)

### Legenda PRG - Comune di Paceco



Piano Regolatore Generale - Comune di Paceco - Lotto A

Relazione Generale



Piano Regolatore Generale - Comune di Paceco - Lotto B

Il sistema agricolo-ambientale		Perimetri di strumenti urbanistici preventivi e di ambiti sottoposti a pianificazione sovraordinata di settore	
	E.1 - zona agricola produttiva		Confine amministrativo comunale
	E.2 - Zona agricola di mantenimento e tutela del paesaggio naturalistico e dei boschi		Perimetro del Piano Regolatore Generale del Porto di Trapani
	Perimetro delle aree boschive (L.R. n.16 / 1996 - L.R.n.13 / 1999 - D.P.R.S. n.28/ 06/ 00)		Perimetro dei Piani Particolareggiati di Recupero Urbanistico ex L.R. N. 37 / 1985
	E.3 - zona agricola di rispetto e mascheramento degli impianti tecnologici		Perimetro delle aree sottoposte a Programma Costruttivi
	E.4 - zona agricola di rispetto e di pausa del margine urbano		Perimetro del Piano di Ricostruzione del Rione S.Pietro
	E.5 - zona agricola a suscettività sportiva e per il tempo libero		Perimetro delle aree da sottoporre a P.P.E. di zona "A"
	E.6 - zona delle colture specializzate (viti, oliveti e serre)		Perimetro del Piano Regolatore Generale delle aree di sviluppo industriale (A.S.I.)
	E.7 - zona agricola di rispetto e tutela delle architetture rurali		
	E.8 - zona agricola geomorfologicamente instabile e a rischio idrogeologico		

Legenda PRG - Comune di Trapani

## Relazione Generale



**Piano Regolatore Generale - Comune di Trapani - Lotto C**

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

## ANALISI DEL SUOLO

---

Per quanto riguarda la morfologia del terreno, occorre fare una differenziazione tra i tre lotti.

I lotti A, B e C si caratterizzano per una morfologia variabile anche se prevale un'orografia pianeggiante.

In fase di redazione di layout è stato considerato l'andamento orografico del terreno e le parti di territorio con pendenze più elevate sono state escluse.

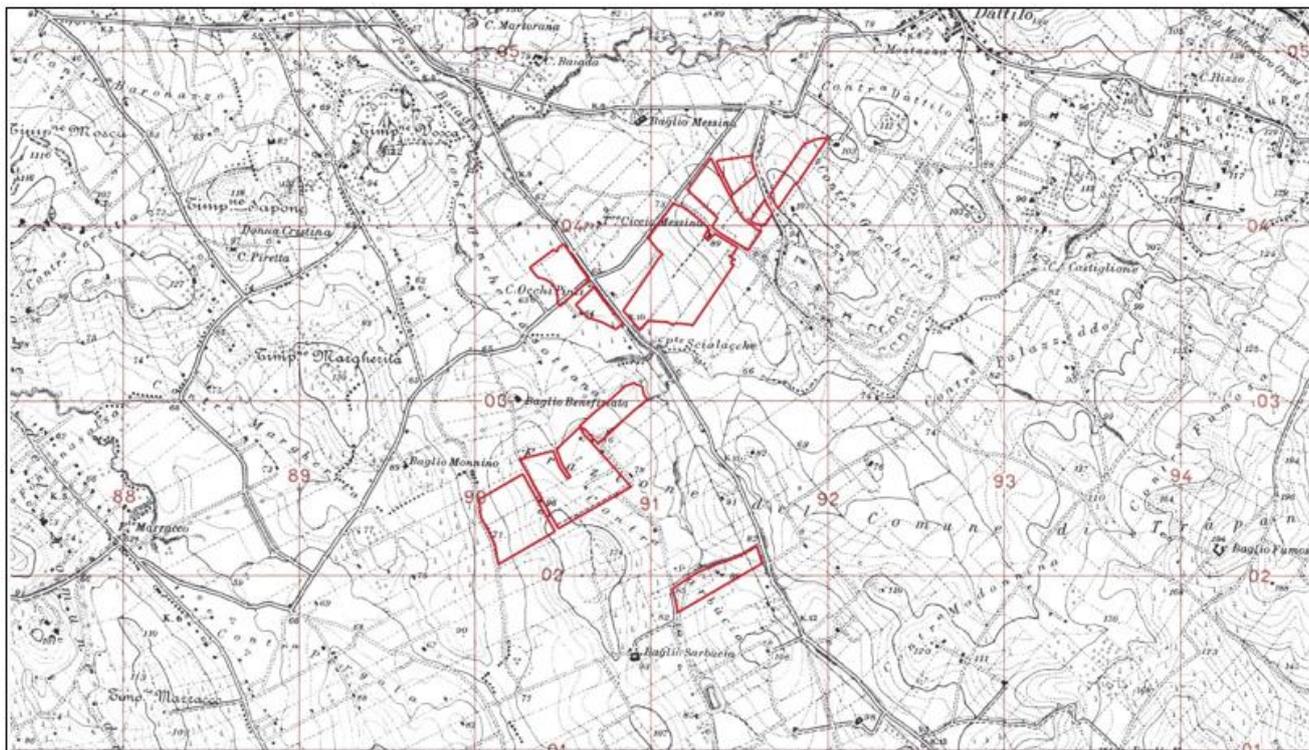
L'area in questione è cartograficamente localizzata nella Carta d'Italia dell'IGM ed altresì individuabile tramite le seguenti coordinate geografiche di riferimento:

Lotto A : Lat. 37,956427 N; Long. 13,622157 E

Lotto B : Lat. 37,944452 N; Long. 12,615488 E

Lotto C : Lat. 37,940082 N; Long. 12,625638 E

## Relazione Generale



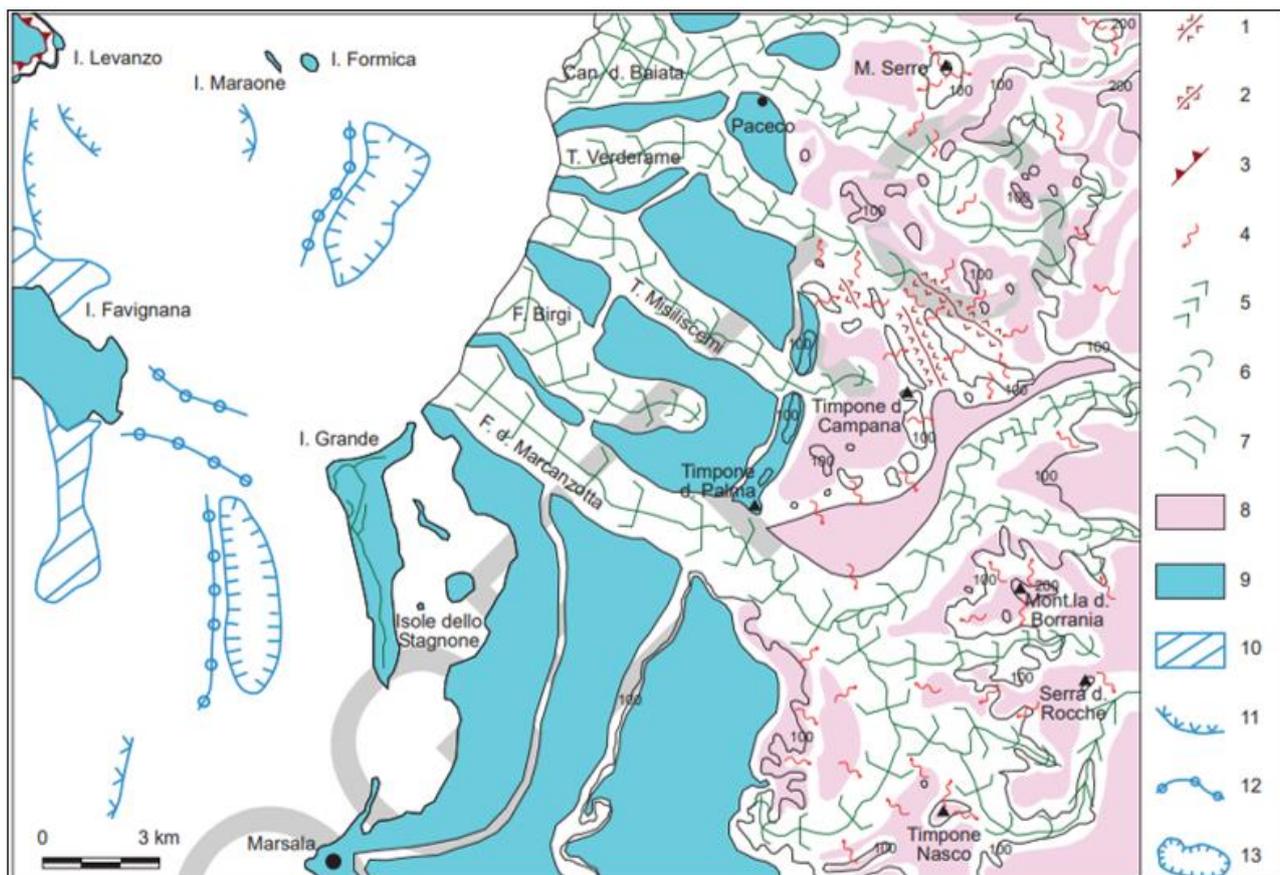
### ***Inquadramento su carta I.G.M.***

L'area, ricadente nel Foglio 605 "Paceco" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000), comprende un'area di contatto tra la pianura e la piattaforma continentale della Sicilia occidentale; al suo interno, presenta ambiente diversificati che spaziano dalle zone collinare, alla laguna e al mare. Si individua così una varietà di paesaggi, ricchi di informazioni geologiche e geomorfologiche, importanti per la comprensione delle fasi deposizionali e dell'evoluzione quaternaria della Sicilia occidentale.

Il paesaggio del settore emerso del Foglio Paceco è denominato da un'area collinare interna debolmente ondulata e da un'ampia fascia costiera pianeggiante.

L'area collinare è caratterizzata da un paesaggio debolmente ondulato costituito dall'alternanza di piccoli rilievi isolati, con cime arrotondate e versanti blandamente inclinati, e di dolci depressioni fluviali, appena accennate; i fondovalle di queste ultime appaiono per lo più pianeggianti, lungo le valli delle aste di ordine maggiore, oppure mostrano dei declivi profili a conca o, più raramente, brusche terminazioni a "V", nel caso delle valli dei piccoli corsi d'acqua tributari.

Relazione Generale



**Schema geomorfologico dell'area del Foglio "Paceco"**

**INDAGINE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA**

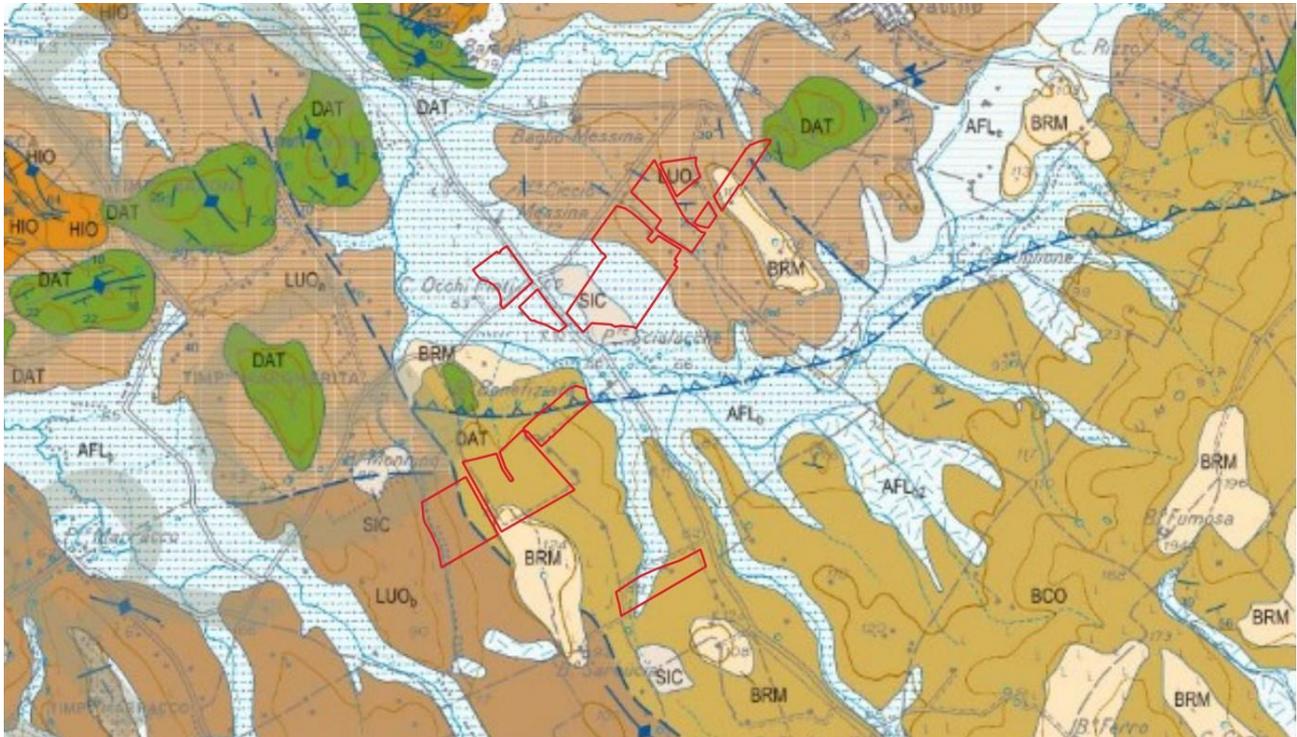
Le ricerche bibliografiche ed il rilevamento di superficie, esteso ad un intorno significativo, hanno permesso di individuare nei siti in studio i classici depositi delle Calcilutiti di Dattilo, la Formazione delle Argille ed Arenarie quarzose di Monte Bosco, le Argille marnose, calcare ed arenarie glauconitiche di Monte Luziano, la Formazione Baucina, il Sistema di Borromie ed il Sistema di Capo Plaia.

In affioramento queste formazioni sono prevalentemente costituite da peliti, argille sabbiose, sabbie, conglomerati e calcareniti.

In parte ricoperti da spessori, a volte potenti, di coltre detritica eluvio colluviale che ricolma le zone di fondovalle o le zone in dissesto.

	<p>Trapani PV Srl          Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN          Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

Di seguito si riporta stralcio della carta geologica.



**CARTA GEOLOGICA**

<p>Horus Green Energy Investment          Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>	
---	--

## Relazione Generale

### SUCCESSIONI MESO-CENOZOICHE DEL DOMINIO PREPAN



### DEPOSITI EMERSI

#### DEPOSITI QUATERNARI



Pleistocene - Olocene

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

## ALTERAZIONI AMBIENTALI

---

### INDAGINE ELETTROMAGNETICA

Come mostrato nella relazione tecnica dedicata le azioni di progetto fanno sì che sia possibile riscontrare intensità del campo di induzione magnetica superiore al valore obiettivo di 3  $\mu$ T, sia in corrispondenza delle cabine di trasformazione che in corrispondenza dei cavidotti MT esterni e del cavidotto AT; d'altra parte è stato dimostrato come la fascia entro cui tale limite viene superato è circoscritto intorno alle opere suddette e, in particolare, ha una semi-ampiezza complessiva di circa 3m a cavallo della mezzeria di tutto il cavidotto MT.

D'altra parte trattandosi di cavidotti che si sviluppano sulla viabilità stradale esistente o in territori scarsissimamente antropizzati, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le predette fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003.

La stessa considerazione può ritenersi certamente valida per una fascia di circa 4 m attorno alle cabine di trasformazione ed alla cabina di impianto.

In definitiva, le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea. Per quanto concerne i tratti esterni, realizzati mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, è stata calcolata un'ampiezza della semi-fascia di rispetto pari a 4 m e, sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 1250 kVA), già a circa 4 m (DPA) dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<p><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

## CRONOPROGRAMMA

Si stima che il progetto in esame interessi circa 120 unità lavorative impiegate nelle suddette fasi principali e che la sua realizzazione si espliciti in circa 240 giorni lavorativi.

La tabella seguente elenca tutte le attività relative al progetto raggruppate in attività principali o sotto-attività:

<p>ATTIVITA' DEL PROGETTO</p> <p>FASE PROGETTUALE</p> <p>PREDISPOSIZIONE AREA E APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulizia dei terreni dalle piante infestanti e Livellamento delle aree interessate</li> <li>Picchettamento delle aree interessate</li> <li>Predisposizione alla sicurezza <ul style="list-style-type: none"> <li>Recinzione delle aree di cantiere e realizzazione varchi di accesso Campo Fotovoltaico</li> <li>Recinzione delle aree di cantiere e realizzazione varchi di accesso Sottostazione di Consegna a Terna</li> </ul> </li> <li>Installazione e Attivazione sistema di Videosorveglianza</li> <li>Realizzazione della viabilità di accesso alle aree di cantiere</li> <li>Realizzazione delle aree di stoccaggio e impianto elettrico di cantiere</li> <li>Rifornimento delle aree di stoccaggio e transito degli addetti alle lavorazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>Rifornimento Strutture (3 step)</li> <li>Rifornimento Moduli (3 step)</li> <li>Rifornimento inverter, trasformatori (3 step)</li> <li>Rifornimento cabine, materiali edili (3 step)</li> <li>Rifornimento materiali per Cabina Consegna a Terna</li> <li>Rifornimento Cavi elettrici</li> </ul> </li> </ul> <p>REALIZZAZIONE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infissione dei supporti nel terreno</li> <li>Montaggio dei telai di supporto dei moduli</li> <li>Montaggio dei moduli</li> </ul> <p>OPERE RELATIVE ALLA TRASFORMAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posa delle Power Station ( Inverter e Trasformatore)</li> <li>Realizzazione sottostazione di trasformazione BT/MT e Control Room</li> </ul> <p>OPERE RELATIVE ALLA DISTRIBUZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Scavo trincee, posa cavidotti e rinterri all'interno dell'area (fino alla sottostazione MT/MT di Parallelo e Partenza)</li> </ul>	<p>Horus Green Energy Investment  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <a href="http://www.horus-gei.com">www.horus-gei.com</a></p>
---	---

	<p style="text-align: center;"><i>Trapani PV Srl</i>  <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i>  <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i></p>	
	<p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

Scavo trincee, Posa cavidotti e rinterri dalla sottostazione MT/AT alla Cabina di AT di Terna  
Cablaggio e connessioni dai pannelli alle Power Station  
Cablaggio e connessioni all'interno dell'area (fino alla sottostazione BT/MT)  
Cablaggio e connessioni dalla sottostazione MT/AT alla Cabina di AT di Terna

**MITIGAZIONE E CANTIERIZZAZIONE PERMANENTE**

Realizzazione delle opere di mitigazione  
Rimozione delle aree di cantiere secondarie  
Definizione e allestimento area di cantiere permanente

**FASE DI GESTIONE E MANUTENZIONE**

Manutenzione delle apparecchiature e pulizia moduli fotovoltaici  
Manutenzione delle aree verdi

**ATTIVITA' DI PROGETTO**

<p><i>Horus Green Energy Investment</i>  Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)  <b>www.horus-gei.com</b></p>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

## IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

---

### PREVISIONE DEGLI IMPATTI

La costruzione dell’impianto in progetto, non provocherà impatti negativi di rilievo sulle componenti ambientali (acqua, aria, suolo), paesaggistiche, storiche, architettoniche, archeologiche e socio economiche del territorio.

L’impatto visivo del progetto è l’unico elemento da tenere in considerazione dal punto di vista delle alterazioni dello stato dei luoghi rispetto allo stato attuale e di questo se ne parlerà più nel dettaglio nel prossimo capitolo.

Temporanee alterazioni si possono avere in fase di cantierizzazione del progetto, ovvero in fase di costruzione e di dismissione dell’impianto. Ci si riferisce in particolare alle emissioni sonore, di polveri o di gas di scarico delle macchine operatrici e alle emissioni acustiche dovute alle suddette macchine.

Nel primo caso le emissioni complessive relative alle singole attività previste nei lavori civili e al trasporto delle strutture tecnico civili risultano tutte compatibili con i limiti di qualità dell’aria, anche se non mancheranno interventi di mitigazione mirati (consistenti, per esempio, nella bagnatura con acqua delle piste non pavimentate).

Nel secondo caso si precisa che è stato eseguito uno Studio di Impatto Acustico i cui risultati della valutazione effettuata hanno dato esito negativo (inteso come definizione di una emissione acustica poco significativa e del tutto trascurabile nel contesto ambientale esaminato sia in fase esecutiva che di esercizio). Si rimanda quindi al documento sopra specificato per quello che concerne il dettaglio tecnico.

Modeste alterazioni in fase di esercizio si potranno avere a causa della presenza di campi elettromagnetici. Dal momento che l’impianto fotovoltaico è composto da una serie di pannelli che funzionano in corrente continua a bassa tensione BT e trasformata dagli inverter in corrente alternata a 380V, le considerazioni sull’Impatto Elettromagnetico, interessa ovviamente le parti in

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

alternata a valle dell’inverter di trasformazione. Apparecchiature conformi alle prescrizioni ENEL e conformi alle normative CEI, unitamente alla limitazione di accesso alle stazioni di trasformazione solamente a personale autorizzato, nonché le precauzioni costruttive delle linee di MT e BT, riguardo le Distanze di Prima Approssimazione, assicurano che l’entità delle emissioni elettromagnetiche risultano molto contenute e non produrranno alcun effetto sui possibili bersagli individuati (Vedasi relazione specifica sui campi elettromagnetici).

## MISURE DI MITIGAZIONE

Come anticipato, l’impatto visivo del progetto è l’unico elemento da tenere in considerazione dal punto di vista delle alterazioni dello stato dei luoghi rispetto allo stato attuale. La realizzazione di strutture e manufatti su un territorio praticamente agricolo, conduce ad una, per quanto non elevata, diversa percezione visiva dell’area, in particolar modo in alcuni luoghi situati immediatamente a ridosso dell’impianto. Pannelli e manufatti prefabbricati sono gli elementi da tenere in considerazione.

A tal proposito saranno necessariamente attuate misure di mitigazione al fine di limitare al massimo la visuale di vaste superfici pannellate di cui è principalmente composto l’impianto. Dette misure di mitigazione in breve consisteranno nella messa a dimora sia lungo tutto lo sviluppo della recinzione e, se necessario, sia in fasce interne dei campi fotovoltaici, di essenze arbustive e di piante ad alto fusto con lo scopo, da un lato di migliorare gli aspetti estetico - percettivi dai vari punti di intervisibilità e dall’altro a favorire la riconciliazione dell’area in oggetto con il contesto paesaggistico del territorio. Il criterio adottato per la scelta delle specie vegetali più opportune da inserire in fase di realizzazione della cortina di mitigazione del Parco fotovoltaico e quello dell’utilizzo di specie autoctone, ossia tipiche della vegetazione potenziale dell’area d’intervento.

I prefabbricati di modeste dimensioni, adibiti a cabine di trasformazione, saranno oggetto di una mitigazione visiva costituita da tinteggiatura delle pareti esterne con una colorazione neutro-terrosa in grado di inserirsi nell’ambiente circostante similmente agli edifici rurali esistenti le cui cromie più diffuse ricalcano i colori della terra.

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

I collegamenti elettrici fra i vari settori dell'impianto saranno realizzati con idonee tubazioni interrato e relativi pozzetti di collegamento. In questo caso, quindi, non saremo in presenza di impatti per i quali si renderà necessaria la realizzazione di opere di mitigazione.

Per una più dettagliata descrizione delle opere, si faccia riferimento alla Relazione Generale e allo Studio di Impatto Ambientale.

## PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

---

In linea generale, la vita utile dell'impianto è intesa come quel periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto. Questo valore è di circa 30-35 anni. Al termine di detto periodo è previsto lo smantellamento delle strutture con il conseguente recupero del sito che potrà essere completamente riportato alla sua iniziale destinazione d'uso o, in alternativa, al suo potenziamento/adequamento alle moderne tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro impiega materiali riciclabili e che, anche durante il suo periodo di funzionamento, minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo, non generando fumi), di falda (nullo, non generando scarichi) o sonoro (nullo, non avendo parti in movimento).

Lo 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 (e che vengono meglio esplicitate nell'apposita relazione allegata al progetto):

- Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- Messa in sicurezza degli generatori fotovoltaici;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;

<i>Horus Green Energy Investment</i> <i>Viale Parioli, 10 - 00197 Roma (RM)</i> <b>www.horus-gei.com</b>	
--	--

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

- Smontaggio delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- 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 eventuali platee in cls a servizio dell’impianto;
- Rimozione recinzione e smontaggio sistema di Illuminazione e Videosorveglianza
- Ripristino dell’area generatori fotovoltaici – piazzole – piste – cavidotto.
- Consegna dei materiali alle ditte specializzate allo smaltimento.

La dismissione dell’impianto potrebbe provocare fasi di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, questi inconvenienti saranno prevenuti mediante l’utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica abbinate ad una buona conoscenza del territorio di intervento.

Gli obiettivi principali di questa forma riabilitativa sono i seguenti:

- riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell’area interessata dalle modifiche.

	<p>Trapani PV Srl          Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN          Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</p>	
<p><b>Relazione Generale</b></p>		<p>Documento  <b>VIA.REL.01a</b></p>

## ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-OCCUPAZIONALI

Effettuare una stima dell'occupazione nel settore delle energie rinnovabili e, nello specifico nel fotovoltaico, è ritenuto, nella letteratura, piuttosto complesso per via della velocità con cui i fenomeni sociali radicati su un'economia tradizionale basata sul petrolio, evolvono verso un'economia di tipo "green". Questo fa pensare che, non solo potrebbero mancare gli strumenti di analisi validi a raffigurare un quadro esplicativo della situazione attuale ma che risulta anche difficile prevedere quale che sia l'evoluzione dell'occupazione in un orizzonte temporale medio.

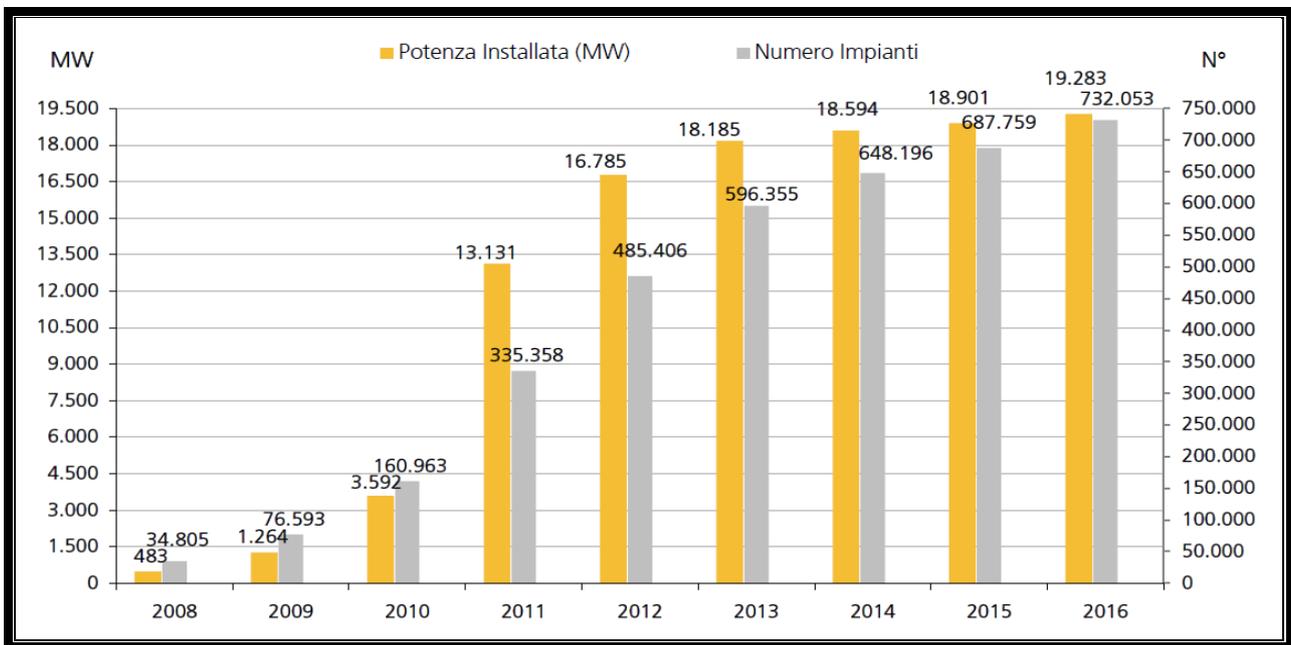


Figura 8 - EVOLUZIONE DELLA POTENZA E DELLA NUMEROSITÀ DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN ITALIA (FONTE: GSE)

Ad ogni modo, visto l'andamento degli impianti installati in Italia e considerando gli scenari futuri, orientati verso una società a basso impatto ambientale, attraverso una politica di promozione di nuovi investimenti tramite incentivi sulla produzione (fino al 2020) e meccanismi di supporto alle rinnovabili quali incentivi diretti sulla produzione a politiche abilitanti e semplificazione regolatoria

	<b>Trapani PV Srl</b> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN          Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
<b>Relazione Generale</b>		Documento <b>VIA.REL.01a</b>

(dal 2020)<sup>1</sup>, si può ben sperare nelle potenzialità del settore rinnovabile soprattutto in relazione all'intensità occupazionale che arrecherà sul territorio.

L'analisi delle Ricadute Socio-Occupazionali vuole dimostrare la valenza del progetto non solo dal punto di vista dello sviluppo sostenibile e della produzione razionale dell'energia ma anche dal punto di vista delle ricadute economiche dirette e indirette che esso riversa sul territorio.

Le attività principali su cui bisogna determinare l'occupazione sono quelle di Progettazione e di Installazione dell'impianto (*"Construction and Installation"*) definite come attività "temporanee" e quelle riferite alla Gestione e alla Manutenzione dello stesso (*"Operation and Maintenance"*) che saranno del tipo "permanente".

Si è voluto escludere da questo studio le fasi di Produzione e di Dismissione dell'impianto in quanto non direttamente correlate alle precedenti, nonostante anche per essi gli impatti su larga scala sull'occupazione sono da ritenersi assolutamente positivi.

In relazione alla "Tabella 1 - ATTIVITA' DI PROGETTO. ESTRATTO DAL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI", la seguente tabella mostra e riassume, per ogni fase realizzativa del progetto, le tipologie di risorse impiegate e le unità in gioco:

FASE REALIZZATIVA	TIPOLOGIA DI RISORSA	UNITA' LAVORATIVE IMPIEGATE
FASE PROGETTUALE	Topografi, Ingegneri, Periti, Geologi, Architetti	6
PREDISPOSIZIONE AREA E APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI	Operaio manovratore mezzi meccanici	3
	Operaio specializzato edile	3
	Squadra recinzione (5 addetti)	15
	Squadra specialistica SDS 4 addetti	3
	Trasportatore Interno con mezzo	2
REALIZZAZIONE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO	Squadra Battipalo (4 addetti + mezzi)	6
	Squadra Telai e Moduli (5 addetti)	10
OPERE RELATIVE ALLA TRASFORMAZIONE	Operaio specializzato elettrico MT/AT	2
	Squadra elettricisti (4 addetti)	4
	Operaio specializzato elettrico	2

<sup>1</sup> Fonte: "mise - Relazione sulla situazione energetica nazionale 2017 "

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<b>Relazione Generale</b>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

	Operaio specializzato edile	3
OPERE RELATIVE ALLA DISTRIBUZIONE	Squadra posa cavidotti e rinterro (4 addetti + mezzi)	3
	Squadra elettricisti (4 addetti)	3
MITIGAZIONE E CANTIERIZZAZIONE PERMANENTE	Operaio specializzato elettrico MT/AT	1
	Tecnico aree verdi con mezzi	2
	Operaio specializzato edile	2
FASE DI GESTIONE E MANUTENZIONE		
	Operaio specializzato elettrico MT/AT	1
	Operaio specializzato elettrico	2
	Personale di videosorveglianza	3
	Tecnico aree verdi con mezzi	3

**Tabella 2 - TIPOLOGIA DI RISORSA IMPIEGATE PER FASE OPERATIVA. ESTRATTO DAL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

	<i>Trapani PV Srl</i> <i>Impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 65,54 MWp connesso alla RTN</i> <i>Regione Sicilia – Provincia di Trapani – Comuni di Paceco e di Trapani</i>	
	<i>Relazione Generale</i>	<i>Documento</i> <b>VIA.REL.01a</b>

## CONCLUSIONI GENERALI

---

In linea generale è possibile concludere che, valutate le caratteristiche del progetto, del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce, esso è pienamente compatibile con i vincoli e le norme insistenti sul territorio.

L'installazione del campo fotovoltaico è in linea con le direttive e le linee guida del settore energetico, consentendo la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, la diffusione dello sfruttamento di fonti di energia rinnovabile e il risparmio, a livello globale, in termini di emissioni di gas climalteranti.

Non è da escludere, inoltre, che detto parco fotovoltaico possa essere anche un esempio di integrazione tra produzioni agricole e industriali, tra natura e tecnologia, tra le esigenze dell'uomo da una parte e della fauna dall'altra, tra esigenze di un nuovo e diverso sviluppo e la sostenibilità complessiva dello stesso.

In questo senso e con tutte queste premesse si ritiene che l'intervento possa essere considerato senz'altro fattibile.