



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI FOGGIA (FG)

**OGGETTO:**

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 32.503,77 KWp e MASSIMA IN IMMISIONE IN AC PARI A 25.000 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE IN LOCALITA' "Mass.a Duanera 1°"

ELABORATO N. B14_rev1	Relazione sull'inquinamento luminoso	Scala /
--------------------------	--------------------------------------	------------

COMMITTENTE	<b>SR PROJECT 1 SRL</b> VIA LARGO GUIDO DONEGANI,2 20121 - MILANO P.IVA 10707680962
-------------	--

Studio Acustico	Dott. Tullio Ciccarone	FIRMA E TIMBRO IL TECNICO  	PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO   <b>M.E. Free Srl</b> Via Athena,29 Cap 84047 Capaccio Paestum P.Iva 04596750655 Ing. Giovanni Marsicano
Studio Geologico Idraulico	Dott. Tullio Ciccarone		
Studio Archeologico	Dott. Antonio Mesisca		
Studio Paesaggistico e Agronomico	Dott. Luca Boursier		
Studio Naturalistico e Studio Ambientale	Dott. Giampaolo Pennacchioni		
Studio Elettrico	Dott. Giovanni Marsicano		
Strutturista	Dott. Giovanni Marsicano		
Studio Idraulico	Ing. Leonardo Pio Rosiello		

Aggiornamenti						
	Rev 1	NOVEMBRE 2021	202000068	IT_FGA_B_14_rev1	Ing. Giovanni Marsicano	Ing. Giovanni Marsicano
	N°	Data	Cod. Stmg	Nome File	Eseguito da	Approvato da



M.E. Free S.r.l.

*Progetto impianto agro fotovoltaico e relative opere connesse in località "Mass.a Duanera 1°" nel Comune di Foggia (Fg) – Potenza massima in immissione in DC 32.503,77 kWp e in immissione in AC di 25.000 kW*

1

**COMUNE DI:**

**FOGGIA**

**Località "Mass.a Duanera 1°"**

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO FOTVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 32.503,77 KWp e MASSIMA IN IMMISSIONE IN AC PARI A 25.000 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE IN LOCALITA' "Mass.a Duanera 1°"**

## **RELAZIONE SU INQUINAMENTO LUMINOSO**

**Elaborato COD. STUDIO : IT\_FGA\_B14\_REV1**

**Committente :**

**SR PROJECT 1 SRL**

**Sede Legale e operativa:**

Via Largo Guido Donegani nr. 2

20121 Milano (MI)

P.IVA 10707680962

**Progettazione:**

**M.E. Free Srl**

**Sede Legale e operativa:**

Via Athena nr.29

84047 Capaccio Paestum (SA)

P.IVA 04596750655



M.E. Free S.r.l.



## 1. PREMESSA

Con la legge regionale 15/2005 la regione Puglia istituisce "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico". Viene definito inquinamento luminoso ogni alterazione dei livelli di illuminazione naturale e, in particolare, ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

## 1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'impianto di illuminazione sarà costruito seguendo la seguente normative legislativa e tecnica.

### LEGGI E DECRETI

LEGGE REGIONALE 23 novembre 2005, n. 15 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico"

REGOLAMENTO REGIONALE 22 agosto 2006, n. 13 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico".

### LEGISLAZIONE E NORMATIVA NAZIONALE IN AMBITO ELETTRICO

**D. Lgs 9 Aprile 2008 n. 81 e s.m.i.**

(Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro).

**CEI EN 50110-1**

(Esercizio degli impianti elettrici)

**CEI 11-27**

(Lavori su impianti elettrici)

**CEI 0-10**

(Guida alla manutenzione degli impianti elettrici)



<b>CEI UNI EN ISO/IEC 17025</b>	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
<b>CEI EN 60445 (CEI 16-2)</b>	Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità dei conduttori

### Sicurezza elettrica

<b>CEI 11-27</b>	Lavori su impianti elettrici
<b>CEI 64-8</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
<b>CEI 64-8/7 (Sez.712)</b>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
<b>I 64-12</b>	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
<b>CEI 64-14</b>	Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori
<b>IEC/TS 60479-1</b>	Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects
<b>IEC 60364-7-712</b>	Electrical installations of buildings – Part 7-712: Requirements for special installations or locations – Solar photovoltaic (PV) power supply systems



CEI 64-57	Edilizia ad uso residenziale e terziario - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici - Impianti di piccolaproduzione distribuita.
CEI EN 61140 (CEI 0-13)	Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature

### Quadri Elettrici

CEI EN 61439-1 (CEI 17-13/1)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
CEI EN 61439-3 (CEI 17-13/3)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso – Quadri di distribuzione ASD;
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV



CEI 20-14	Cavi isolati con polivinilcloruro per tensioni nominali da 1 kV a 3 kV
CEI-UNEL 35024-1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
CEI-UNEL 35026	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata
CEI 20-40	Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
CEI 20-65	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua - Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente
CEI 20-67	CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
CEI 20-91	Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici
CEI EN 50086-1 (CEI 23- 39)	Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali
CEI EN 50086-2-4 (CEI 23- 46)	Sistemi di canalizzazione per cavi - Sistemi di tubi Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
EI EN 50262 (CEI 20-57)	Pressacavo metrici per installazioni elettriche
CEI EN 60423 (CEI 23-26)	Tubi per installazioni elettriche – Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori



CEI EN 61386-1 (CEI 23- 80)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
CEI EN 61386-21 (CEI 23- 81)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
CEI EN 61386-22 (CEI 23- 82)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
CEI EN 61386-23 (CEI 23- 83)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori

### Scariche atmosferiche e sovratensione

<b>CEI EN 50164-1 (CEI 81-5)</b>	Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC) – Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione
<b>CEI EN 61643-11 (CEI 37- 8)</b>	Limitatori di sovratensioni di bassa tensione – Parte 11: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione – Prescrizioni e prove
<b>CEI EN 62305-1 (CEI 81- 10/1)</b>	Protezione contro i fulmini – Parte 1: Principi generali
<b>CEI EN 62305-2 (CEI 81- 10/2)</b>	Protezione contro i fulmini – Parte 2: Valutazione del rischio



M.E. Free S.r.l.

*Progetto impianto agro fotovoltaico e relative opere connesse in località "Mass.a Duanera 1<sup>o</sup>" nel Comune di Foggia (Fg) – Potenza massima in immissione in DC 32.503,77 kWp e in immissione in AC di 25.000 kW*

7

<b>CEI EN 62305-3 (CEI 81- 10/3)</b>	Protezione contro i fulmini – Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
<b>CEI EN 62305-4 (CEI 81- 10/4)</b>	Protezione contro i fulmini – Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

### Compatibilità Elettromagnetica

<b>CEI 110-26</b>	Guida alle norme generiche EMC
<b>CEI EN 50263 (CEI 95-9)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Norma di prodotto per i relè di misura e i dispositivi di protezione
<b>CEI EN 60555-1 (CEI 77-2)</b>	Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da





<b>CEI EN 61000-2-2 (CEI 110-10)</b>	equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni  Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-2: Ambiente – Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione
<b>CEI EN 61000-2-4 (CEI 110-27)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-4: Ambiente – Livelli di compatibilità per disturbi condotti in bassa frequenza negli impianti industriali
<b>EI EN 61000-3-2 (CEI 110-31)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-2: Limiti – Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso 16 A per fase)
<b>CEI EN 61000-3-3 (CEI 110-28)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-3: Limiti – Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale 16 A e non soggette ad allacciamento su condizione
<b>CEI EN 61000-3-12 (CEI 210-81)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-12: Limiti - Limiti per le correnti armoniche prodotte da apparecchiature collegate alla rete pubblica a bassa tensione aventi correnti di ingresso > 16 A e ≤ 75 A per fase
<b>EI EN 61000-6-1 (CEI 210-64)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-1: Norme generiche - Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
<b>EI EN 61000-6-2 (CEI 210-54)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali
<b>CEI EN 61000-6-3 (CEI 210-65)</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-3: Norme generiche - Emissione per gli



	ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
CEI EN 61000-6-4 (CEI 210-66)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva in DC di **32.503,77 kWp** a cui corrisponde una potenza di connessione in AC di **25.000 kW**. L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare mono-assiale. L'inseguitore mono-assiale utilizza una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione. L'inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. L'impianto nel suo complesso prevede l'installazione di 55.562 pannelli fotovoltaici monocristallino, per una potenza di picco complessiva di **32.503,77 kWp**, raggruppati in stringhe del singolo inseguitore e collegate direttamente sull'ingresso dedicato dell'inverter. Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (inseguitore) saranno fissate al terreno attraverso dei pali prefabbricati in acciaio dotati di una o più eliche, disponibili in varie geometrie e configurazioni che verranno avvitate nel terreno. Complessivamente saranno installati nr. 424 inseguitori da 104 moduli in configurazione verticale, nr. 99 inseguitori da 78 moduli in configurazione verticale e nr. 72 inseguitori da 52 moduli in configurazione verticale che saranno installati a una distanza di pitch uno dall'altro in direzione est-ovest di 10,75 metri. Il modello di modulo fotovoltaico previsto è "**BiHiKu6**" della **CANADIAN SOLAR** da 585 Wp bifacciale in silicio monocristallino. L'impianto fotovoltaico interesserà complessivamente una superficie contrattualizzata di 44,32 Ha di cui soltanto circa 18 Ha saranno occupati dagli inseguitori, dalle cabine di trasformazione e consegna, dalle strade interne mettendo così a disposizione ampi spazi per le compensazioni ambientali e di mitigazione degli impatti visivi dell'impianto fotovoltaico. L'impianto fotovoltaico sarà realizzato in agro del Comune di **Foggia (FG)** in località "Mass.a Duanera 1<sup>o</sup>" ai seguenti Fogli e particelle:

**Foglio 11 p. 226, 45 e 252**

**L'impianto fotovoltaico è essenzialmente suddiviso in 2 CAMPI aventi le seguenti estensioni, ubicazioni catastali e coordinate geografiche di riferimento:**

Comune	Campo	Foglio	Particelle	Ha Tot. Particelle	Ha interessati dal progetto fotovoltaico	Ha occupati dalle strutture	Coordinata E (UTM WGS84)	Coordinata N (UTM WGS84)
Foggia (Fg)	1	11	252	31,59	30,2	12,3	544529 m	4600699 m
Foggia (Fg)	2	11	45,226	14,19	14,12	5,7	544732 m	4601323 m
Foggia (Fg)	Sottostazione Elettrica di trasformazione Lato Utente 30/150 kV	51	55	0,6	0,3		545451 m	4594283 m
Foggia (Fg)	Stazione Elettrica di condivisione con altri produttori	51	139	0,83	0,1		545451 m	4594283 m
				<b>Tot..Ha 46,38</b>	<b>Tot. Ha 44,72</b>	<b>Tot. Ha 18,00</b>		

Le aree impegnate dalle opere sono costituite da terreni pianeggianti con elevazione s.l.m. di 43 m tali da avere un'esposizione ottimale e una conformazione morfologica ideale per il posizionamento delle strutture di tracker ad inseguimento est-ovest. Le aree di impianto fotovoltaico sono servite da una buona rete di viabilità esistente costituita dalla strada interpodereale Duanera che costeggia i **CAMPI 1 E 2**, la strada provinciale SP 24 che sbocca in prossimità della sottostazione Terna 380/150 kV di Foggia sulla SS 673. La connessione dell'impianto alla RTN è prevista in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV del futuro ampliamento della SE 380/150 kV di terna della RTN di Foggia (anche detta SE 380/150 kV di Foggia nel prosieguo) come previsto nel preventivo di connessione rilasciato da Terna Spa e regolarmente accettato – **STMG cod. id. 202000068**. L'impianto fotovoltaico sarà collegato tramite un cavidotto interrato di circa 8 km in media tensione alla sottostazione di trasformazione 30/150 kV (anche detta SE di Utenza



nel prosieguo), prevista in adiacenza del futuro ampliamento della SE 380/150 kV di Foggia e precisamente al **F. 51 p. 55 del Comune di Foggia (Fg)**. L'accesso alla SE di Utenza avviene dalla SS 673 che attraversa la particella del F. 51 p. 55 sul lato sud della porzione di terreno che sarà utilizzata per la realizzazione di questa.

Terna SPA con comunicazione prot.72312 del 17/09/2021 (Vedi Allegato alla presente realzione) ha trasmesso alla società **Grupotec Solar Italia 7 Srl** e per conoscenza anche alla società **SR Project 1 S.r.l.** il progetto benestariato dell'ampliamento della SE RTN di Foggia sulla quale si dovrà collegare in antenna l'impianto fotovoltaico di progetto della società SR Project 1 Srl. Tale progetto dovrà essere inserito all'interno dell'iter autorizzativo degli impianti di produzione ai sensi del D.Lgs. 387/03. Nella stessa comunicazione Terna Spa ha indicato alle società SR Project 1 Srl, X-Elio Italia 10 Srl, TE Green DEV3 S.R.L. e Photovoltaic Farm Srl lo stallo all'interno dell'ampliamento della SE RTN di Foggia sul quale gli impianti di produzione delle su dette società dovranno collegarsi. Pertanto le società SR Project 1 Srl, X-Elio Italia 10 Srl, TE Green DEV3 SRL hanno siglato in data 3/9/2021 un accordo di condivisione dello stallo assegnato da Terna all'interno del futuro ampliamento della SE RTN 380/150 kV di Foggia per la connessione dei loro impianti e di condivisione di una stazione a 150 kV per far sì che in essa confluiscono tutte le uscite a 150 kV delle stazioni di utenza dei diversi produttori e fuoriesca un unico cavidotto interrato in AT a 150 kV che giunga allo stallo assegnato da Terna. La stazione di Condivisione in AT a 150 KV sarà ubicata nel F. 51 p. 139 del Comune di Foggia. La stazione utente della società SR Project 1 Srl ubicata al F. 51 p. 55 del Comune di Foggia, essa condividerà la parte AT con la stazione utente della società TE GREEN DEV3 SRL sempre all'interno della particella 55 del F. 51 del Comune di Foggia e entrambe le stazioni di trasformazioni di utenza si collegheranno alla Stazione di Condivisione a 150 kV con un unico cavidotto interrato in AT a 150 kV della lunghezza di circa 360 metri che attraverserà le particelle 55,139,681 del Foglio 51 e le particelle 142 del F.37 del Comune di Foggia. Il cavidotto interrato in AT che dalla Stazione di Condivisione a 150 kV in AT giunge sino allo stallo assegnato da Terna all'interno della nuova stazione satellite RTN 380/150 kV di Foggia avrà una lunghezza pari 350 metri e attraverserà le particelle catastali 139,681 del F. 51 e le particelle catastali 142, 141 del F. 37 del Comune di Foggia. Pertanto il progetto del collegamento elettrico di ciascun impianto di produzione alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT dagli impianti di produzione alle stazioni di trasformazione MT/150 KV;
- b) Stazioni elettriche di trasformazione MT/150 kV dei produttori sopra indicati;
- c) Stazione elettrica di Condivisione 150 kV tra i produttori sopra indicati ;
- d) Cavidotto AT interrato di collegamento tra le stazioni utente di trasformazione 30/150 kV delle società SR Project 1 Srl e Te Green Dev 3 Srl con la stazione di



Condivisione 150 kV- Si fa presente che sia la stazione Utente di trasformazione 30/150 KV della società SR Project 1 Srl che quella della società Te Green Dev 3 Srl verranno realizzate nella stessa particella 55 del Foglio 51 di Foggia. Le due stazioni 30/150 kV di trasformazioni saranno distinte e separate l'una dall'altra con muri di recinzione per quanto riguarda la parte dei locali tecnici e di misura e la parte di trasformazione MT/AT , mentre avranno le barre a 150 kV in uscita in comune e un unico cavidotto AT interrato di collegamento fino alla stazione di condivisione 150 kV.

e) Nr. 1 cavo interrato a 150 kV dalla stazione di Condivisione allo stallo assegnato da Terna SPA all'interno della nuova stazione satellite di trasformazione 380/150 kV "Foggia " di Terna;

f) Nr.1 stallo di arrivo della linea RTN 150kV da realizzarsi all'interno della nuova stazione satellite SE 380/150kV di "Foggia";

g) Ampliamento della Stazione SE 380/150 kV di "Foggia" mediante una nuova stazione satellite di trasformazione SE 380/150 kV ( progetto già benestariato da Terna Spa)

Dette opere dovranno essere progettate ed inserite nel Piano Tecnico delle Opere (PTO) da presentare alle amministrazioni competenti per le necessarie autorizzazioni alla realizzazione ed all'esercizio.

Le opere di cui ai punti a), b), c),d),e) costituiscono opere di utenza dei proponenti, mentre le opere di cui ai punti f) e g) costituiscono opere di rete (RTN), le cui autorizzazioni, che saranno rilasciate ai proponenti con Autorizzazione Unica (AU) ai sensi delle L.387/2003, saranno in seguito volturate a Terna S.p.a.

L'intero impianto fotovoltaico occupa un'area contenuta e ricadente completamente nel territorio comunale di Foggia (Fg) ove ricadranno anche le opere di rete per il collegamento alla RTN e della SE di Utenza. Il cavidotto interrato di collegamento dell'impianto alla SE di Utenza è costituito da 2 terne di cavi da 400mmq in un unico scavo che percorrono a partire dai **CAMPI 1 e 2** la SP 24 e la SS 673 fino ad arrivare nella località San Giuseppe I° dove sarà ubicata la SE di Utenza e di Condivisione a 150 kV. Il tracciato del cavidotto percorre per intero strade asfaltate.



### 3 Caratteristiche dell'Impianto Anti Intrusione

L'impianto di Anti Intrusione prevede l'utilizzo di un sistema TVCC (televisione a circuito chiuso). Saranno disposte delle telecamere su tutti gli ingressi del Campo Fotovoltaico, su tutto il perimetro della recinzione e di fronte alle cabine di Trasformazione e Cabine utente. Le telecamere saranno installate su appositi pali di sostegno che potranno raggiungere un'altezza fuori terra fino a 3,5 mt in base alla morfologia del terreno in maniera tale da coprire i coni visivi desiderati delle camere sarà di 4 mt. Tutte le telecamere periferiche, cioè quelle installate sul perimetro della recinzione saranno in grado di coprire con il loro campo visivo la telecamera successiva, consentendo quindi al sistema di sicurezza di coprire tutto il perimetro dell'impianto e quindi rilevare eventuali ingressi indesiderati all'interno della recinzione perimetrale.

Le telecamere utilizzate saranno:

- Telecamere a Raggi infrarossi IR Camera

Di seguito un esempio di telecamera termica e a raggi infrarossi.

Scheda tecnica



#### **AXIS Q1942-E PT Mount Thermal Network Camera**

Ampia copertura termica VGA con flessibilità di rotazione/inclinazione

La telecamera AXIS Q1942-E PT Mount in formato bullet pronta per l'utilizzo in ambienti esterni offre la possibilità di montare la telecamera su un motore di rotazione/inclinazione per aumentare la flessibilità di installazione. La risoluzione termica di 640x480 e un'ampia gamma di obiettivi permettono agli utenti di verificare persone, oggetti e incidenti con semplicità in aree totalmente buie come in parcheggi assolati. Il filtraggio del disturbo offre miglioramenti nel contrasto delle immagini termiche mantenendo basso il livello di disturbo, senza offuscamenti e chiarori. AXIS Q1942-E PT Mount sopporta condizioni meteorologiche difficili e include un riscaldatore incorporato per la finestra video. Offre inoltre Power over Ethernet e supporta lo slot per scheda microSD.

- > [Acquisizione di immagini termiche VGA](#)
- > [Pronta per il montaggio su motore PT](#)
- > [Analisi dei video con grandi prestazioni](#)
- > [Stabilizzatore elettronico dell'immagine](#)
- > [Axis Zipstream](#)



Onvif<sup>+</sup> | G S

## AXIS Q1942-E PT Mount Thermal Network Camera

<b>Modelli</b>	AXIS Q1942-E PT Mount 10 mm, 19 mm, 35 mm, 60 mm	<b>Strumenti ausiliari all'installazione integrati</b>	Contatore di pixel
<b>Telecamera</b>			
<b>Sensore immagini</b>	Micro bolometro non raffreddato da 640x480, dimensione in pixel: 17 µm Campo spettrale: 8-14 µm	<b>Analisi</b>	
<b>Lente</b>	Atermico 10 mm Campo visivo orizzontale: 63°, F1.24 Distanza focale minima: 2,8 m 19 mm Campo visivo orizzontale: 31°, F1.23 Distanza focale minima: 9,2 m 35 mm Campo visivo orizzontale: 17°, F1.20 Distanza focale minima: 33 m 60 mm Campo visivo orizzontale: 10°, F1.25 Distanza focale minima: 91 m	<b>Applicazioni</b>	Include AXIS Motion Guard, AXIS Fence Guard, AXIS Loitering Guard AXIS Video Motion Detection, rilevamento di suoni Supporta AXIS Perimeter Defender Per il supporto per AXIS Camera Application Platform che consente l'installazione di applicazioni di terze parti, visitare <a href="http://axis.com/acap">axis.com/acap</a>
<b>Sensibilità</b>	NETD < 50 mK	<b>Generale</b>	
<b>PT</b>	Posizioni preset, giri di ronda, selezione driver, coda di controllo	<b>Alloggiamento</b>	Classe IP66 e NEMA 4X Custodia in metallo (alluminio) con membrana deumidificante integrata e una finestra in germanio Colore: bianco NCS S 1002-B
<b>Video</b>			
<b>Compressione video</b>	H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Profili di base, principale ed elevato Motion JPEG	<b>Sostenibilità</b>	Senza PVC
<b>Risoluzioni</b>	Sensore: 640x480. L'immagine può essere scalata fino a 800x600 (SVGA).	<b>Memoria</b>	RAM da 512 MB, Flash da 256 MB
<b>Frequenza fotogrammi</b>	Fino a 8,3 fps e 30 fps	<b>Alimentazione</b>	Power over Ethernet IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Classe 3 Tipico 4,8 W, max 11,8 W 8 - 28 V CC, tipico 6,6 W, max 13 W 20 - 24 V CA (50/60 Hz), tipico 11 VA, max 19 VA Alimentatore non incluso.
<b>Streaming video</b>	Almeno tre flussi H.264 e Motion JPEG configurati simultaneamente e individualmente con una risoluzione massima alla massima velocità in fotogrammi Axis Zipstream technology in H.264 Velocità in fotogrammi e larghezza di banda regolabili VBR/ABR/MBR H.264	<b>Connettori</b>	RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE Morsettiera per alimentazione RS485/RS422 per controllo rotazione/inclinazione
<b>Impostazioni immagine</b>	Compressione, luminosità, nitidezza, contrasto, zona di esposizione, sovrapposizione testo e immagine, privacy mask, specularità immagini, stabilizzatore elettronico dell'immagine, tavolozze multiple Rotazione: 0°, 180°	<b>Storage</b>	Supporto per scheda di memoria microSD/microSDHC/microSDXC Supporto per codifica scheda di memoria Supporto per la registrazione su NAS (Network Attached Storage) Per consigli sulle schede di memoria e su NAS, visitare <a href="http://axis.com">axis.com</a>
<b>Rete</b>			
<b>Sicurezza</b>	Protezione mediante password, filtri per indirizzi IP, crittografia HTTPS* crittografia, controllo degli accessi di rete IEEE 802.1x (EAP-TLS)*, autenticazione digest, registro degli accessi utente, gestione certificati centralizzata, protezione ritardo forza bruta, firmware firmato	<b>Condizioni di funzionamento</b>	da -40 °C a 60 °C Umidità relativa compresa tra 10% e 100% (con condensa) Capacità di sghiacciamento, conforme a MIL-STD-810F metodo 521.3
<b>Protocolli compatibili</b>	IPv4, IPv6 USGv6, HTTP, HTTPS*, SSL/TLS*, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP™, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SRTP, SFTP, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH, LLDAP, MQTT v3.1.1	<b>Condizioni di immagazzinaggio</b>	da -40 °C a 70 °C
<b>Integrazione del sistema</b>			
<b>Interfaccia di programmazione dell'applicazione (API)</b>	API aperta per l'integrazione di software, compresi VAPIX® e AXIS Camera Application Platform; specifiche disponibili all'indirizzo <a href="http://axis.com">axis.com</a> AXIS Video Hosting System (AVHS) con One-Click Connection Connessione a cloud con un clic Profilo G di ONVIF® e Profilo S di ONVIF®, specifica disponibile all'indirizzo <a href="http://onvif.org">onvif.org</a>	<b>Approvazioni</b>	EMC EN 55022 Classe A, EN 50121-4, IEC 62236-4, EN 55024, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, FCC Parte 15 Sottosezione B Classe A, ICES-003 Classe A, VCCI Classe A, RCM AS/NZS CISPR22 Classe A KCC KN32 Classe A, KN35 Protezione EN 62368-1 Ambiente EN 50581, NEMA 250 Tipo 4X, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6 Classe 4M4, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-52, IEC 60721-3-4 Classe 4K3, MIL-STD-810F metodo 521.3 IEC 60529 IP66 Rete NIST SP500-267
<b>Eventi scatenanti</b>	Analisi, temperatura, input esterno, orario prestabilito, eventi edge storage Preset PTZ	<b>Dimensioni</b>	309 x 105 mm
<b>Azioni dell'evento</b>	Caricamento file: FTP, SFTP, HTTP, condivisione di rete HTTPS, e-mail Notifica: e-mail, HTTP, HTTPS, TCP e trap SNMP Attivazione uscita esterna Registrazione di video per edge storage Buffer video pre/post allarme Preset PTZ, giro di ronda, testo sovrapposto	<b>Peso</b>	10/19 mm: 1800 g Mount 35 mm: 1900 g Mount 60 mm: 2000 g
<b>Streaming dati</b>	Dati evento	<b>Accessori inclusi</b>	Cacciavite Torx® T20, connessione della morsettiera Guida all'installazione, 1 licenza utente per decodificatore Windows®
		<b>Accessori opzionali</b>	Axis PoE Midspans, AXIS T8129 PoE Extender, AXIS T8640 PoE+ over Coax Adapter Kit, AXIS T8604 Media Converter Switch AXIS T8415 Wireless Installation Tool AXIS T8310 Control Board Per ulteriori accessori, vedere <a href="http://axis.com">axis.com</a>
		<b>Software di gestione video</b>	AXIS Companion, AXIS Camera Station e video management software dei partner ADP/esperti nello sviluppo di applicazioni di Axis sono disponibili all'indirizzo <a href="http://axis.com/vms">axis.com/vms</a>
		<b>Lingue</b>	Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, russo, cinese semplificato, giapponese, coreano, portoghese, cinese tradizionale
		<b>Garanzia</b>	garanzia di 5 anni, visitare <a href="http://axis.com/warranty">axis.com/warranty</a>



Su ogni palo per l'installazione delle telecamere sarà installato anche un corpo illuminante. Tale corpo illuminante sarà acceso solo nel momento in cui l'intero sistema di video sorveglianza rilevi un tentativo di introduzione all'interno dell'area dell'impianto. Date le caratteristiche dell'impianto ci si aspetta di installare il seguente numero di pali per videosorveglianza:

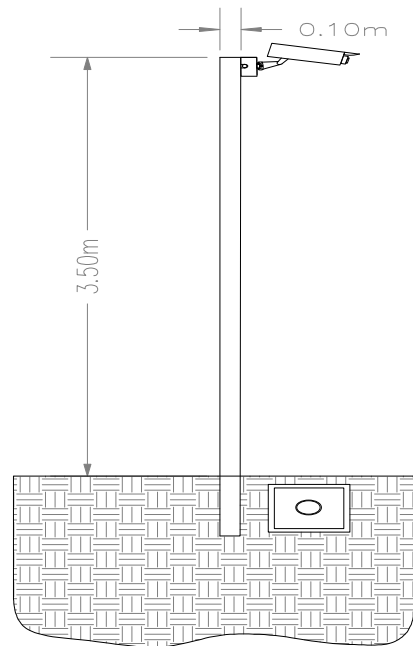
<b>CANCELLI DI INGRESSO</b>	1 palo video sorveglianza
<b>RECINZIONE PERIMETRALE</b>	32 pali video sorveglianza
<b>CABINE DI TRASFORMAZIONE E RACCOLTA</b>	3 pali video sorveglianza

La distribuzione del segnale delle video camere sarà ottenuta attraverso cavi di fibra ottica multimode o singlemode o cavi ethernet cat 6 o similari a seconda del materiale utilizzato e delle distanze da coprire. L'alimentazione ausiliaria sarà invece effettuata attraverso una distribuzione perimetrale con cavi elettrici a doppio isolamento con conduttore in rame o alluminio. In fase esecutiva ci si riserva l'opzione dell'utilizzo di una variante wireless del sistema, ossia la possibilità di poter effettuare la collection dei segnali delle camere non attraverso connessione fisica via cavo bensì attraverso l'utilizzo di segnale radio, mentre per quanto concerne l'alimentazione ausiliaria sarà possibile evitare la connessione attraverso cavo elettrico semplicemente utilizzando un sistema ad isola costituito da un piccolo pannello fotovoltaico da installare sulla vetta del palo ed una batteria di accumulo che possa coprire il fabbisogno di energia durante le ore notturne quando il pannello produrrà energia.

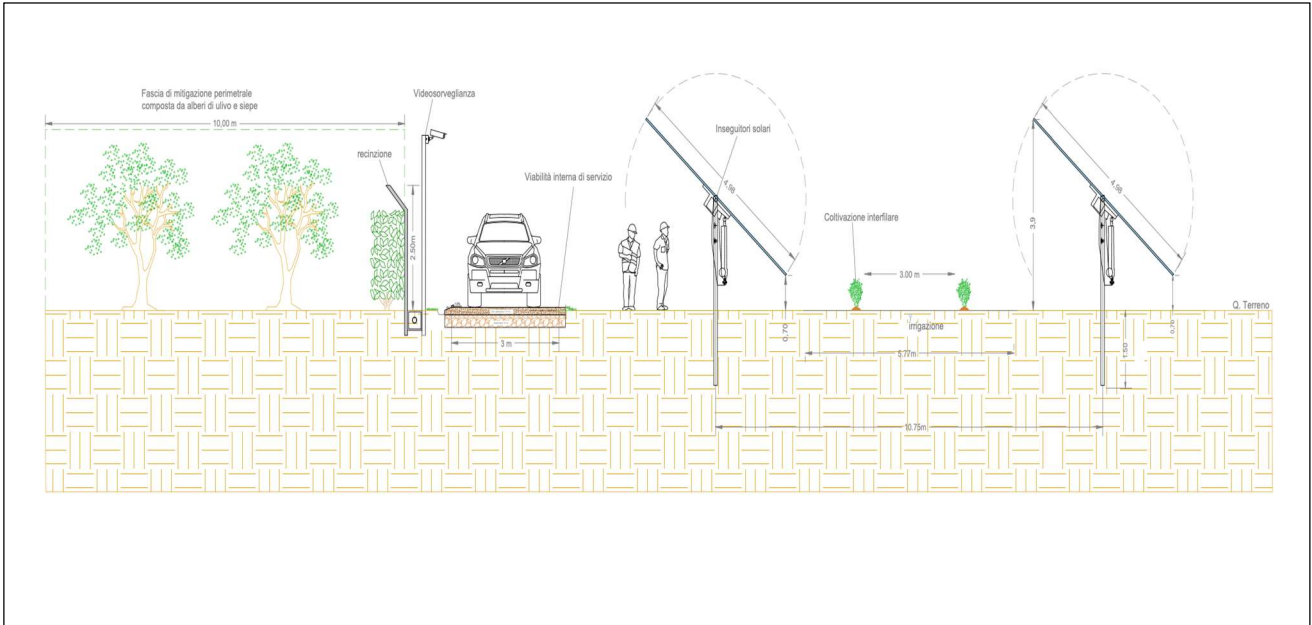




Camera di VideoSorveglianza posizionata in ogni angolo della recinzione



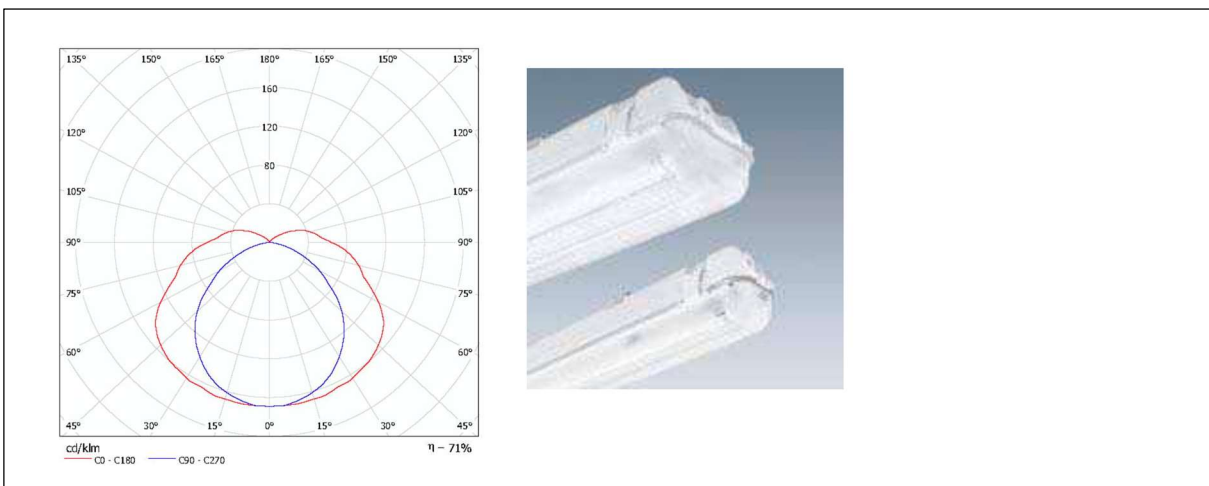
## Profilo con evidenza sistema di videosorveglianza perimetrale



## 4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER LE STAZIONI ELETTRICHE DI TRASFORMAZIONE E DI CONDIVISIONE 150 KV

L'impianto di illuminazione normale sarà realizzato con armature fluorescenti stagne AD-FT, con lampade 36 W, reattore basse perdite, montate a soffitto. Il livello di illuminamento previsto sarà di 200 Lux. Lungo le pareti esterne dell'edificio, saranno installate alcune armature fluorescenti stagne. La loro accensione deriverà dalla fotocellula prevista per l'illuminazione esterna.

Un tipico proiettore è quello della DISANO mod.921 Hidro T8 riportato in figura.





M.E. Free S.r.l.

*Progetto impianto agro fotovoltaico e relative opere connesse in località "Mass.a Duanera 1°" nel Comune di Foggia (Fg) – Potenza massima in immissione in DC 32.503,77 kWp e in immissione in AC di 25.000 kW*

18

## **5 INTERFERENZE DELL'IMPIANTO DI ANTI INTRUSIONE CON LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO SUGLI IMPATTI LUMINOSI**

Le uniche fonti di luce esterna che verranno installate sull'impianto fotovoltaico sono quelle relative al faro accoppiato al sistema di anti intrusione. Come già descritto gli elementi luminosi intervengono solo in caso di rilevamento di intrusione al fine di scoraggiare eventuali intrusi. Tutti gli altri elementi luminosi saranno limitati agli impianti di illuminazione delle cabine elettriche e delle stazioni di trasformazione , quindi indoor. Ciò detto, data la natura dei fari installati ad ausilio del sistema di anti intrusione, l'intervento delle luci artificiali risulta sporadico e molto limitato nel tempo quindi si può di certo affermare che l'impatto luminoso ai sensi della legislazione vigente risulta trascurabile.

**Capaccio Paestum , Li 19/11/2021.**

**IL TECNICO**