

TITLE: Relazione IPRIPI

AVAILABLE LANGUAGE: IT

RELAZIONE IPRIPI

INTERVENTI PRIVI DI RILEVANZA PER LA PUBBLICA INCOLUMITÀ AI FINI SISMICI

Progetto di un impianto fotovoltaico denominato “Fabbrico” di potenza pari a 16.806,24 kWp da realizzarsi nel comune di Fabbrico (RE) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO)

File: FAB.ENG.REL.033.01_Relazione IPRIPI

| REV. | DATE | DESCRIPTION | PREPARED | VERIFIED | APPROVED | | | | | | | | |
|---|------------|----------------------|-----------|-------------|------------|---------------------------------------|---|-----|---|---|---|---|---|
| 01 | 23/01/2026 | Rev.01 | V.Nardo | F.Trovati | L.Spaccino | | | | | | | | |
| 00 | 05/03/2025 | Emissione definitiva | R.De Luca | F.Trovati | L.Spaccino | | | | | | | | |
| CLIENT VALIDATION | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Name</i> | | <i>Discipline</i> | | <i>PE</i> | | | | | | | | | |
| COLLABORATORS | | VERIFIED BY | | VALIDATE BY | | | | | | | | | |
| CLIENT CODE | | | | | | | | | | | | | |
| IMP. | | GROUP. | | TYPE | | PROGR. | | REV | | | | | |
| F | A | B | E | N | G | R | E | L | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| CLASSIFICATION <i>For Information or For Validation</i> | | | | | | UTILIZATION SCOPE <i>Basic Design</i> | | | | | | | |
| This document is property of ATLAS SOLAR 13 SRL. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by ATLAS SOLAR 13 SRL. | | | | | | | | | | | | | |

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA | 3 |
| 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 4 |
| 2.1. DETTAGLIO SU CONTESTO NORMATIVO REGIONALE | 4 |
| 3. DATI GENERALI | 6 |
| 4. OPERE PREVISTE | 9 |
| 4.1. CABINE PREFABBRICATE DI NUOVA COSTRUZIONE..... | 9 |
| 4.2. RECINZIONE E SISTEMI DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA..... | 9 |
| 4.3. STRUTTURE DI SOSTEGNO PER MODULI FOTOVOLTAICI..... | 13 |
| 5. CONCLUSIONI | 14 |

1. PREMESSA

La seguente relazione è parte integrante del pacchetto progettuale relativo ad un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare della potenza nominale massima di 16.806,24 kWp e relative opere di connessione alla rete. L'impianto fotovoltaico interesserà il Comune di Fabbrico, in provincia di Reggio Emilia, con le opere di connessione alla RTN che interesseranno i territori comunali di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO).

In particolare, tale elaborato, ha lo scopo di illustrare le opere strutturali necessarie alla realizzazione dell'impianto in oggetto.

L'impianto installato a terra con potenza in AC utile ai fini della connessione pari 15.360,00 kW_{AC} è destinato ad essere collegato alla RTN in antenna a 36 kV, come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) fornita da Terna SpA (codice pratica: 202402359).

La connessione prevista dalla STMG prevede infatti che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli".



Figura 1 - Sovrapposizione su ortofoto dell'area di impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto di connessione alla rete (in blu) - Fonte: Google Earth

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M. 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”
- D.Lgs del 29 dicembre 2003, n.387 – “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”
- D.Lgs 9 aprile 2008, n.81 – “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 – “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”
- D.M. 15/05/2020 – “Approvazione delle linee guida per l'individuazione, dal punto di vista strutturale, degli interventi di cui all'articolo 94-bis, comma1, del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, nonchè delle varianti di carattere non sostanziale per le quali non occorre il preavviso di cui all'articolo 93.”
- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica
- Delibera di Giunta Regionale n.1814/2020 - Atto di indirizzo recante l'individuazione degli interventi strutturali in zone sismiche, di cui all'articolo 94-bis del decreto del presidente della repubblica 6 giugno 2001, n. 380, in adeguamento alle linee guida approvate con il decreto del ministero delle infrastrutture e dei trasporti 30 aprile 2020
- D.G.R. 21 dicembre 2016 n.2272– “Atto di indirizzo recante l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti in corso d'opera, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale, ai sensi dell'articolo 9, comma 4, della L.R. n. 19 del 2008”

2.1. DETTAGLIO SU CONTESTO NORMATIVO REGIONALE

La Regione Emilia-Romagna, si è dotata, con la L.R. 30 ottobre 2008, n. 19 (recante “Norme per la riduzione del rischio sismico”), di una disciplina degli interventi strutturali che risulta pienamente coerente con le nuove previsioni dell'articolo 94-bis del DPR n. 380 del 2001, che ha differenziato i procedimenti in materia sismica, non solo in ragione della classificazione sismica dei Comuni (a bassa o media sismicità) ma anche della rilevanza degli interventi rispetto alla pubblica incolumità. Infatti, la L.R. n. 19 del 2008 ha stabilito che taluni interventi sono comunque assoggettati ad autorizzazione sismica, anche quando siano realizzati in Comuni a bassa sismicità, e che gli interventi che risultino privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici, siano sottratti sia alla procedura di autorizzazione che di deposito sismico. Con l'emanazione della Delibera di Giunta Regionale n.1814/2020, di cui all'articolo 94-bis del decreto del presidente della repubblica 6 giugno 2001, n. 380, in adeguamento alle linee guida approvate con il decreto del ministero delle infrastrutture e dei trasporti 30 aprile 2020, la Regione Emilia Romagna ha provveduto all'individuazione, dal punto di vista

strutturale, degli interventi di cui al comma 1 dell'articolo 94-bis del D.P.R. n. 380 del 2001, in continuità con l'esperienza legislativa ed amministrativa.

Per l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità la Delibera suddetta conferma il rinvio a quanto già previsto dalla Delibera di Giunta Regionale 21 dicembre 2016, n. 2272. La D.G.R. 2272/2016 individua come interventi "*privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici*", quegli interventi ritenuti strutturalmente non rilevanti agli effetti della valutazione del rischio sismico, riconducibili unicamente ai casi di nuove costruzioni individuati nell'Elenco A, e di interventi su costruzioni esistenti individuati nell'Elenco B allegati alla Delibera.

I casi individuati negli elenchi citati hanno carattere tassativo e dunque solo gli interventi riconducibili a tali ipotesi sono esentati dall'applicazione delle disposizioni del Titolo IV della L.R. n. 19 del 2008.

In ragione delle caratteristiche degli interventi la Delibera distingue:

- per gli interventi contrassegnati dal codice (L0), non viene richiesta alcuna documentazione integrativa, rispetto a quella necessaria per il titolo abilitativo edilizio eventualmente richiesto;
- per gli interventi contrassegnati dal codice (L1), è necessario predisporre la documentazione di cui al paragrafo 3 della Norma, diretta a rendere evidente la ricorrenza delle caratteristiche e dei requisiti indicati negli elenchi A e B;
- per gli interventi contrassegnati dal codice (L2), il progettista abilitato deve predisporre la documentazione di cui al paragrafo 3 della Norma, diretta a rendere evidente la ricorrenza delle caratteristiche e dei requisiti indicati negli elenchi A e B.

3. DATI GENERALI

| | |
|---------------------------|--|
| COMMITTENTE | Atlas Solar 13 S.r.l |
| SEDE LEGALE | VIA ANDREUZZI N. 12 – 33100 - UDINE |
| P.IVA | 03125890305 |
| OGGETTO DEI LAVORI | Progetto di un impianto fotovoltaico denominato “Fabbrico” di potenza pari a 16.806,24 kWp da realizzarsi nel comune di Fabbrico (RE) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO) |

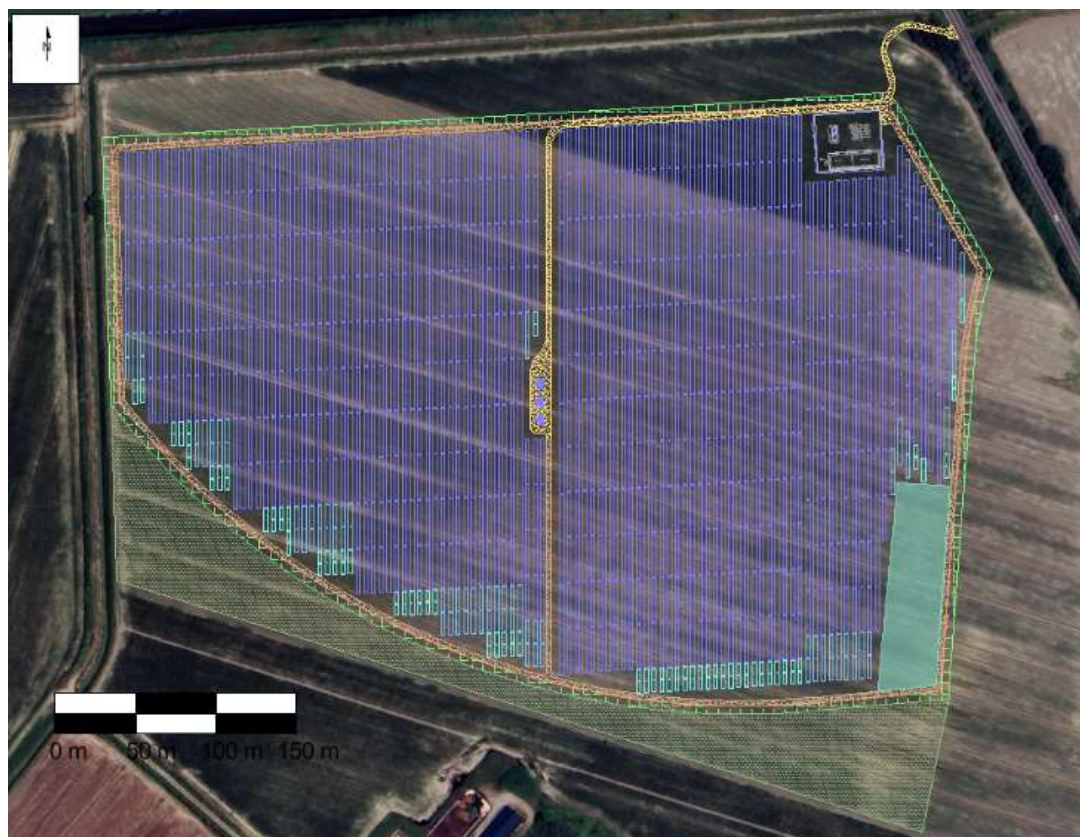
La Tabella seguente riassume le principali caratteristiche tecniche dell'impianto.

| | | |
|--|--|---|
| STRUTTURE DI SOSTEGNO DEI MODULI FOTOVOLTAICI | Materiale | Acciaio zincato |
| | Tecnologia | Tracker single-axis – “Bifacial” Tilt ± 60° |
| | Posizionamento | Terreno |
| | Disposizione moduli FV | 1x48 – Portrait / 1x24 – Portrait / 1x12 – Portrait |
| | Integrazione architettonica dei moduli | No |
| STRING INVERTER “SUNGROW SG350HX” | Tipologia | Convertitore DC/AC |
| | Potenza massima apparente in uscita | 320 kVA (40°C) |
| | Numero di MPPTs indipendenti | 12 |
| | Massima corrente di corto circuito in ingresso per ogni MPPT | 60 A |
| | Massima Tensione d'ingresso MPPT | 500 V |
| | Corrente nominale d'uscita | 254 A |
| | Tensione nominale d'uscita | 800 V |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| | Rendimento massimo | 98.8 % |
| | Numero totale di String Inverter | Totale: 48 (n. 5 da 23 stringhe + n. 43 da 22 stringhe) |
| CABLAGGI | Cavo di stringa | FG21M21 10 mmq |
| | Cavo String Inverter – Transformation Cabin | ARG7R – 300 mmq |
| | CAVO media tensione | ARE4H5EX – 120/240/400 mmq RG7H1RX 18/30 kV - 630 mmq |
| TRASFORMATORI LV/MV | Tensione secondaria | 800 V |
| | Tensione Primario | 30.000 kV |
| | Potenza nominale trasformatore | 6.600 kVA |
| | Tensione Ucc % | 6 % |
| | Tipo di raffreddamento | ONAN |
| | Gruppo | Dy11-y11 |
| Numero totale | 3 | |
| TRASFORMATORE MT/36 kV * | Potenza | 40 MVA |
| | Tipo di raffreddamento | ONAN |
| | Gruppo | YNd11 |

Tabella 1 - Dettagli tecnici dell'impianto

Si riporta di seguito l'inquadramento su ortofoto del layout di impianto.



- Recinzione
- Recinzione Sottostazione di Utanza (SEU) 30/36 kV
- Accesso
- Fascia di mitigazione (5 m)
- Bosco misto planiziale autoctono
- Strutture 1x48
- Strutture 1x24
- Strutture 1x12
- T.U. 5120 kVA
- Sottostazione elettrica di utanza (SEU) 30/36 kV
- Viabilità interna (3,5 m)
- Viabilità interna di servizio (3 m)
- Vasca di laminazione

Figura 2 – Inquadramento su ortofoto del layout di impianto.

4. OPERE PREVISTE

4.1. CABINE PREFABBRICATE DI NUOVA COSTRUZIONE

È previsto il posizionamento di:

- n. 3 prefabbricati per l'alloggio dei quadri elettrici dei QGBT/MT, dei trasformatori MT/BT di tipo prefabbricato, di dimensioni 6,218 x 3,154 x 2,996 m;

Detti edifici saranno di tipo prefabbricato. I container delle cabine di trasformazione saranno posizionati su cordoli in CLS gettato in opera e ad esse ancorate, avranno una destinazione d'uso esclusivamente tecnica e serviranno ad alloggiare i trasformatori MT/bt e i quadri di parallelo in corrente alternata. Saranno inoltre dotate di vasca per la raccolta dell'olio contenuto all'interno dei trasformatori MT/bt.

L'ulteriore cabinato elettrico previsto (locale utente all'interno della SEU) sarà di tipo prefabbricato e avrà una destinazione d'uso esclusivamente tecnica e servirà ad alloggiare:

- Locale quadri 36 kV;
- Locale 30 kV e TSA;
- Locale BT e SCADA.

Per maggiori dettagli si rimanda ai tipologici allegati al presente pacchetto progettuale:

- *FAB.ENG.TAV.013.01_Tipologico Transformation Unit;*
- *FAB.ENG.TAV.014.01_Cabine di impianto di utenza - Cabina di utenza.*

In merito ai cabinati previsti:

- Le Transformation Units a seguito dell'innalzamento di 60 cm dal piano campagna con blocchi in calcestruzzo prefabbricato non ricadono al punto A.3.2. a) - codice L2 – del D.G.R. n.2272/2016;
- Il locale utente previsto all'interno della SEU, avente una superficie in pianta superiore a 30 m², non rientra nelle voci A.3.2 lett. a e b della D.G.R. 2272/2016.

Si riportano di seguito gli stralci delle voci citate:

"A.3. Manufatti, strutturalmente autonomi, adibiti a servizi, impianti tecnologici, ricovero animali e simili

... Omissis...

A.3.2. a) Locali per impianti tecnologici ad un solo piano con superficie ≤ 20 m² e altezza ≤ 3 m. (L1)

b) Locali per impianti tecnologici ad un solo piano con superficie ≤ 30 m² e altezza ≤ 3 m. (L2)

... Omissis..."

4.2. RECINZIONE E SISTEMI DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA

A protezione dell'impianto fotovoltaico verrà realizzata una recinzione perimetrale e ove necessario, dei cancelli di accesso, in accordo alle specifiche tecniche della Committente.

La recinzione avrà un'altezza di 2,5 m dal suolo (analogamente al cancello di accesso alle aree di impianto) e sarà costituita da una maglia metallica ancorata a pali in acciaio zincato installato al massimo ogni 3,5 m e infisso nella fondazione in calcestruzzo per un minimo di 30 cm, questi ultimi sorretti da fondamenta di dimensioni minime 300x300x400mm per i pali e 400x400x500mm per i controventi/rinforzi. Il calcestruzzo sarà almeno di classe C16/20 [secondo EN 1992].

Si prevede la realizzazione di una seconda tipologia di recinzione relativamente alla SEU. Per quest'ultima la recinzione verrà realizzata su di un muretto in CLS avente un'altezza di 1 m.

Il sistema di illuminazione sarà limitato all'area di gestione dell'impianto. Il livello di illuminazione verrà contenuto al minimo indispensabile, mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.

Gli apparati di illuminazione non consentiranno l'osservazione del corpo illuminante dalla linea d'orizzonte e da angolatura superiore, ad evitare di costituire fonti di ulteriore inquinamento luminoso e di disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna o a richiamare e concentrare popolazioni di insetti notturni. A tal proposito si procederà con l'installazione di appositi "piatti" direttamente sui corpi illuminanti, in modo da convogliare quanto più possibile verso il basso il flusso luminoso e munire gli stessi di appropriati sottofondi per ridurre il riverbero luminoso.

Verrà installato un sistema di videosorveglianza a circuito chiuso per un monitoraggio continuativo, per garantire la sicurezza e l'operatività dell'impianto. Tale sistema sarà limitato all'area di gestione dell'impianto.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati:

- *FAB.ENG.TAV.019.01_Tipico recinzione;*
- *FAB.ENG.TAV.027.01_Planimetria sottostazione 30-36 kV.*

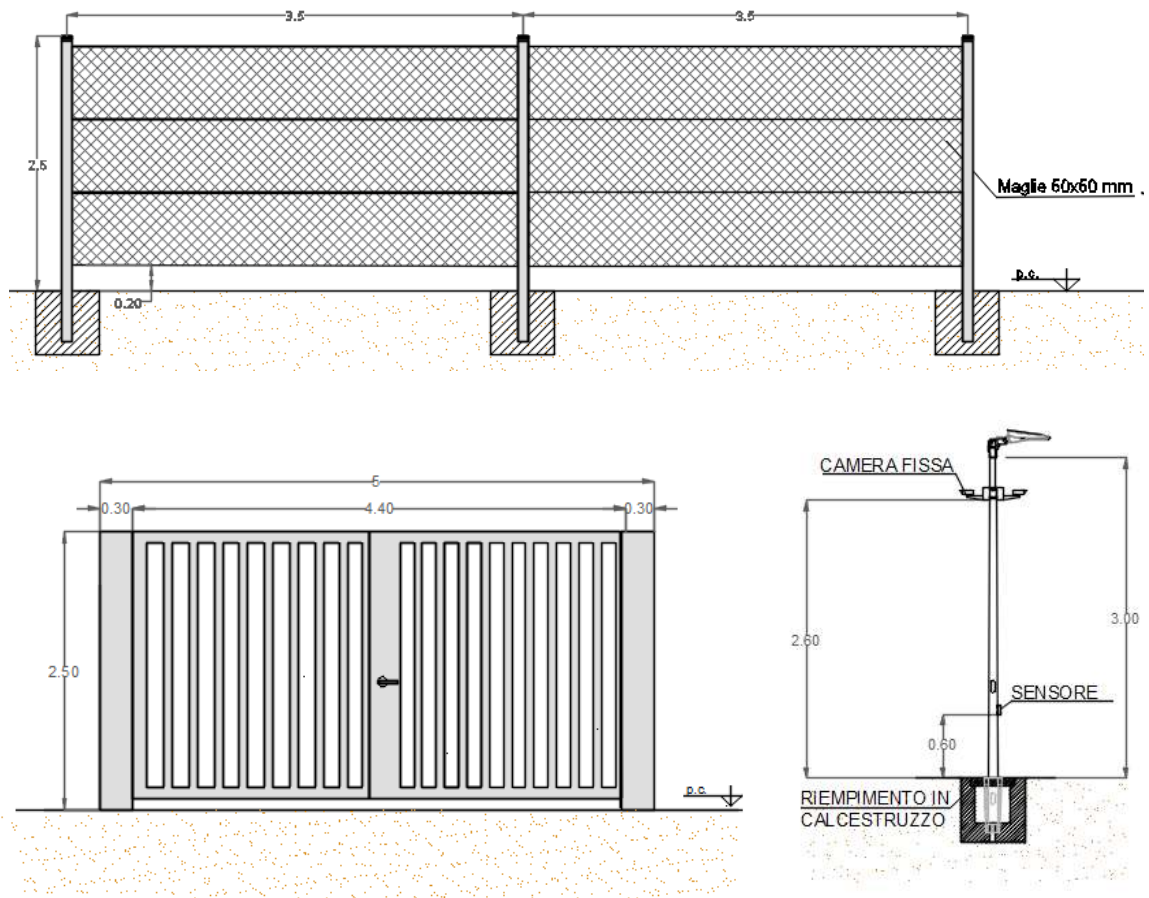


Figura 3 – Tipologici della recinzione, cancello e impianto di illuminazione e video sorveglianza previsti per l'area di impianto.

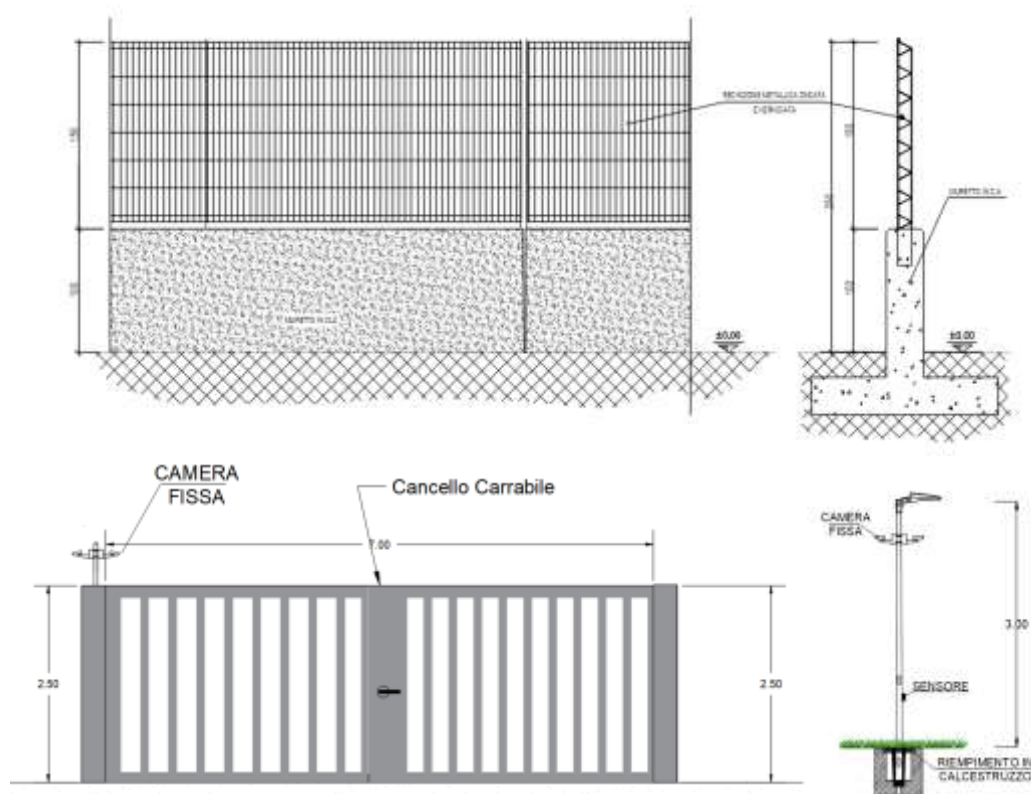


Figura 4 – Tipologici della recinzione, cancello e impianto di illuminazione e video sorveglianza previsti per l'area SEU.

Le opere sopra menzionate ricadono nei punti A.4.1 – Codice L1 e A.4.2 – Codice L1 della D.G.R. 2272/2016 e risultano pertanto privi di rilevanza per la Pubblica Incolumità ai fini sismici.

Si riporta di seguito uno stralcio dei punti citati:

“...Omissis...”

A.4. Altre opere o manufatti, impianti

A.4.1. Recinzioni (senza funzione di contenimento del terreno) con elementi murari o in c.a. o in legno o in acciaio, di altezza $\leq 2,50$ m, comprese le relative pensiline di copertura di ingresso di superficie ≤ 4 m². Il limite di altezza non sussiste per le recinzioni in rete metallica, in grigliati metallici e simili, per i cancelli carrabili e le relative strutture di sostegno puntuali. (L1)

A.4.2. Strutture di sostegno per dispositivi di telecomunicazione, illuminazione, torri faro, segnaletica stradale (quali pali, tralicci), pale eoliche, isolate e non ancorate agli edifici, aventi altezza massima ≤ 15 m. (L1).

...Omissis...”

4.3. STRUTTURE DI SOSTEGNO PER MODULI FOTOVOLTAICI

Le opere meccaniche per il montaggio delle strutture di supporto e su di esse dei moduli fotovoltaici non richiedono attrezzature particolari. Le strutture per il sostegno dei moduli fotovoltaici sono costituite da elementi metallici modulari, uniti tra loro a mezzo bulloneria in acciaio inox (cfr. "FAB.ENG.TAV.016.00_Disegni delle strutture di sostegno e delle opere di fondazione").

Il loro montaggio si determina attraverso:

- Fissaggio della struttura al terreno, mediante palo infisso o palo trivellato;
- Montaggio Testa;
- Montaggio Trave primaria;
- Montaggio Orditura secondaria;
- Montaggio pannelli fotovoltaici bifacciali;
- Verifica e prove su struttura montata.

Le strutture di supporto saranno:

- Struttura tracker 1x12: 12 moduli disposti su un'unica fila in configurazione Portrait;
- Struttura tracker 1x24: 24 moduli disposti su un'unica fila in configurazione Portrait;
- Struttura tracker 1x48: 48 moduli disposti su un'unica fila in configurazione Portrait;

Si riassumono di seguito le caratteristiche dimensionali delle strutture tracker previste:

- Tracker 1x12:

12 moduli portrait - Dimensioni 14,710 x 2,380 m. Superficie occupata: 35 m²;

- Tracker 1x24:

24 moduli portrait - Dimensioni 28,556 x 2,380 m. Superficie occupata: 68 m²;

- Tracker 1x48:

48 moduli portrait - Dimensioni 56,250 x 2,380 m. Superficie occupata: 134 m².

Le strutture avranno un'altezza minima dei moduli da terra pari a 0,60 m ed un'altezza massima di circa 2,7 m.

Le tipologie di strutture tracker indicate non trovano riscontro negli elenchi allegati alla D.G.R. 2272/2016 essendo il punto A.4.7. non applicabile:

"Omissis..."

Strutture di sostegno (quali pali, portali, etc.) per pannelli solari e fotovoltaici di altezza dal livello del terreno ≤ 3 m e superficie ≤ 30 m². (L1)

Omissis..."

5. CONCLUSIONI

Si sintetizzano di seguito i risultati ottenuti relativamente alle opere in progetto ed alla loro aderenza alla D.G.R. 2272/2016.

- Cabine prefabbricate di nuova costruzione:
 - o Le Transformation Units non rientra al punto A.3.2. a) - codice L2 – del D.G.R. n.2272/2016;
 - o Il locale utente previsto all'interno della SEU, avente una superficie in pianta superiore a 30 m², non rientra nelle voci A.3.2 lett. a e b della D.G.R. 2272/2016.
- Recinzione, sistemi di illuminazione e videosorveglianza:
 - o Le opere sopra menzionate ricadono nei punti A.4.1 – Codice L1 e A.4.2 – Codice L1 della D.G.R. 2272/2016 e risultano pertanto prive di rilevanza per la Pubblica Incolumità ai fini sismici.
- Strutture di sostegno per moduli fotovoltaici:
 - o Le tipologie di strutture tracker indicate non trovano riscontro negli elenchi allegati alla D.G.R. 2272/2016 essendo il punto A.4.7. non applicabile.

Tutte le opere aventi riscontro nella D.G.R. 2272/2016, sono soggette al deposito presso lo sportello unico, assieme alla domanda di autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli impianti, ed alla documentazione necessaria a dimostrare che l'intervento sia privo di rilevanza per la pubblica incolumità, secondo quanto specificato dal paragrafo 3 dell'Allegato 1 alla D.G.R. n. 2272 del 2016. Per tutte le opere NON aventi riscontro nella D.G.R. 2272/2016 risulta necessario il deposito strutturale che sarà NON contestuale alla richiesta del titolo edilizio e viene demandato ad una fase esecutiva del progetto.

Il Progettista

Luca Spaccino