

Regione Emilia - Romagna
Comune di Castel Maggiore

Città Metropolitana di Bologna

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

"CASTEL MAGGIORE 1" - "CASTEL MAGGIORE 2" - "CASTEL MAGGIORE 3"

Via Stradellaccio snc

Oggetto:

RELAZIONE OPERE STRUTTURALI

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

RT.03

Società di Ingegneria:



Solux s.r.l.

Via del Molino 28, 60035 Jesi (AN)
Tel: 0731 20 50 54 - Email: info@soluxengineering.it
C.F. e P.IVA 02851330429 | Num. REA: AN - 263477
WWW.SOLUXENGINEERING.IT

Progettista:



Gabriele Nitrati

Firmato da
Gabriele Nitrati
Data: 05/09/2024
11:16:57 CEST

Incarico professionale ricevuto dalla Chiron Energy Asset Management S.r.l., società facente parte del Gruppo Chiron Energy

Cod. File:			Scala:		Formato:	Codice:	Rev.:
260S22_PD_RT.03_00.00			-		-	PD	00
Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:		
0	08/2024	Prima emissione	Ing. Gaia D'Antonio	Ing. Marco Montalbini	Ing. Gabriele Nitrati		
1	-						
2	-						

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	2
3. CABINE PREFABBRICATE DI NUOVA COSTRUZIONE	3
4. STRUTTURE DI SOSTEGNO PER MODULI FOTOVOLTAICI.....	5
5. STRUTTURE TEMPORANEE	6

1. PREMESSA

Il presente documento, completo degli elaborati grafici allegati, ha lo scopo di illustrare le opere strutturali necessarie alla realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici denominati "CASTEL MAGGIORE 1" e "CASTEL MAGGIORE 2" "CASTEL MAGGIORE 3" della potenza nominale di 23.996,70 kWp che la Società Proponente CHIRON ENERGY SPV 25 S.r.l., con sede in Via Bigli n.2 del Comune di Milano (MI), intende realizzare presso il Comune di Castel Maggiore nella provincia di Bologna.

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, sono sottratti sia alla procedura di autorizzazione che di deposito sismico. Con l'emanazione della 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, 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 DPR 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.

Dal punto di vista del rischio sismico il Comune di CASTEL MAGGIORE risulta classificato in Zona 3.

La presente relazione viene redatta allo scopo di descrivere gli interventi strutturali da eseguire e le procedure amministrative necessarie.

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, nonché 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"*.
- **L.R. 30 ottobre 2008, n. 19** - *"Norme per la riduzione del rischio sismico"* e ss.mm.ii.
- **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".

3. CABINE PREFABBRICATE DI NUOVA COSTRUZIONE

Il progetto per la realizzazione degli impianti fotovoltaici "CASTEL MAGGIORE 1", "CASTEL MAGGIORE 2" e "CASTEL MAGGIORE 3" prevede la costruzione di n. 15 cabine in c.a. prefabbricate, così di seguito ripartite:

- n.9 cabine MT/BT denominate "Cabina MT/BT 1.A", "Cabina MT/BT 1.B", "Cabina MT/BT 1.C", "Cabina MT/BT 2.A", "Cabina MT/BT 2.B", "Cabina MT/BT 2.C", "Cabina MT/BT 3.A", "Cabina MT/BT 3.B" e "Cabina MT/BT 3.C";
- n.3 cabine MT Utente denominate "Cabina Utente 1", "Cabina Utente 2", "Cabina Utente 3";
- n.3 cabine di Consegna (locale DSO + locale MISURA) denominate "V. STRADELLA 1", "V. STRADELLA 2" e "V. STRADELLA 3".

Cabine MT/BT

La struttura di ciascuna cabina MT/BT sarà del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

Gli elementi prefabbricati che costituiranno ciascuna cabina saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere.

Sarà composta dai seguenti elementi: la vasca di fondazione, predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impiantito di terra, le pareti, i divisori, il tetto, il pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

È previsto che prima dell'arrivo delle cabine elettriche sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

Ciascuna cabina MT/BT avrà una superficie utile complessiva di 28,2 m²/cad, dimensioni esterne 9,70 m x 3,20 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da due locali accessibili dall'interno del campo:

- un locale BT delle dimensioni interne di 5,20 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale trasformatori delle dimensioni interne di 4,20 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh); i due trasformatori installati all'interno del locale saranno del tipo in resina della potenza di 1600 kVA.

La superficie lorda di tali cabine sarà pari a 31,04 m².

I locali adibiti a Cabina MT/BT saranno di nuova costruzione, strutturalmente autonomi e ospiteranno impianti tecnologici. Ricadono nella lettera b, comma 1 dell'art.94 bis del D.P.R. 380/2001 e risultano di minore rilevanza per la Pubblica incolumità ai fini sismici.

Ai sensi dell'art. 94-bis, commi 3 e 4, del D.P.R. n. 380/2001 e ss.mm.ii., gli "interventi di minore rilevanza nei riguardi della pubblica incolumità" sono esclusi dall'obbligo di preventiva autorizzazione sismica di cui all'art. 94 del medesimo decreto, ma si provvederà al deposito del progetto esecutivo riguardante le strutture presso lo Sportello Unico del Comune ai sensi dell'art. 93 del D.P.R. 380/2001.

Tipologia cabina MT Utente

Saranno installate tre cabine gemelle denominate "Cabina Utente 1", "Cabina Utente 2" e "Cabina Utente 3".

Ogni cabina MT utente avrà una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere.

La cabina monoblocco sarà trasportata e consegnata in opera già allestita con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi.

Sarà composta da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e il manufatto fuori terra composto dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

È previsto che prima dell'arrivo della cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

La cabina MT utente avrà una superficie utile di 14,49 m² con dimensioni esterne 6,50 m x 2,50 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da un unico locale.

I locali adibiti a Cabina MT utente saranno di nuova costruzione, strutturalmente autonomi e ospiteranno impianti tecnologici. Ricadono pertanto al punto A.3.2. a) - codice L1 - del D.G.R. n.2272/2016 e risultano privi di rilevanza per la Pubblica Incolumità ai fini sismici.

L'intervento è soggetto al deposito presso lo sportello unico, assieme alla domanda di autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli impianti, della documentazione necessaria a dimostrare che l'intervento è privo di rilevanza per la pubblica incolumità, secondo quanto specificato dal paragrafo 3 dell'Allegato 1 alla DGR n. 2272 del 2016.

Cabine di consegna

Le cabine di consegna saranno del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

Gli elementi prefabbricati che costituiranno le cabine saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Questo modus operandi consentirà di realizzare un manufatto delle dimensioni richieste da e-distribuzione.

Le cabine di Consegna ad uso di e-distribuzione, avranno una superficie utile di 15,48 m², con dimensioni esterne 7,00 m x 2,50 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da due locali:

- un locale misure delle dimensioni interne di 1,20 m x 2,30 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale ENEL delle dimensioni interne di 5,53 m x 2,30 m x 2,90 m (lpxh).

La superficie lorda di tali cabine sarà pari a 17,50 m².

L'attuale standard E-distribuzione DG2061 Ed.09 (09/2021) prevede che le cabine prefabbricate devono essere costruite secondo quanto prescritto dalla Legge 5 Novembre 1971 n.1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla Legge n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dal D.M. 17 gennaio 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Norme tecniche per le Costruzioni".

I manufatti prefabbricati DG2061 devono essere realizzati da elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti

interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti i box deve essere additivato con fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità.

I manufatti realizzati devono assicurare verso l'esterno un grado di protezione IP 33 Norme CEI EN 60529. A tale scopo le porte e le finestre utilizzate devono essere del tipo omologato e-distribuzione.

Le strutture saranno calcolate in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni" e saranno rispondenti alla Tabella di unificazione nazionale E-distribuzione DG2061.

Le Cabine di Consegna saranno di nuova costruzione, strutturalmente autonome e ospiteranno impianti tecnologici. Ricadono, pertanto, al punto A.3.2.a) - codice L1- del D.G.R. n.2272/2016 e risultano priva di rilevanza per la Pubblica Incolumità ai fini sismici.

L'intervento è soggetto al deposito presso lo sportello unico, assieme alla domanda di autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli impianti, della documentazione necessaria a dimostrare che l'intervento è privo di rilevanza per la pubblica incolumità, secondo quanto specificato dal paragrafo 3 dell'Allegato 1 alla DGR n. 2272 del 2016.

4. STRUTTURE DI SOSTEGNO PER MODULI FOTOVOLTAICI

Le strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno costituite da un sistema modulare di vele di tipo bipalo che offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli fotovoltaici esistenti oggi sul mercato in modalità portrait (modulo verticale).

Si tratterà di una struttura metallica costituita essenzialmente da:

- pali infissi al suolo in acciaio zincato a caldo S355 con certificato di ispezione CE 3.1 e dichiarazione di conformità della zincatura a caldo secondo EN 1461;
- traverse fissate al sostegno (costituite da profili integrati da scanalature per un facile montaggio);
- viteria classe 8.8 con rivestimento speciale anticorrosione;
- morsettiere in alluminio con vite a sfera antirapina in acciaio inox.

Ciascuna vela sarà costituita da 26 moduli, collocati su 2 file da 13 moduli ciascuna.

La struttura avrà un'altezza dal livello del terreno inferiore a 3 metri e una superficie di circa 74 m².

La tipologia di costruzione è ricompresa tra gli *"interventi di minore rilevanza nei riguardi della pubblica incolumità ai fini sismici"* (art. 94 bis, comma 1, lettera b) del D.P.R. 380/2001 e ss.mm.ii.) ai sensi dell'Allegato 1 della D.G.R. 7 dicembre 2020, n. 1814, "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".

Ai sensi dell'art. 94-bis, commi 3 e 4, del D.P.R. n. 380/2001 e ss.mm.ii., gli "interventi di minore rilevanza nei riguardi della pubblica incolumità" sono esclusi dall'obbligo di preventiva autorizzazione sismica di cui all'art. 94 del medesimo decreto, ma si provvederà al deposito del progetto esecutivo riguardante le strutture presso lo Sportello Unico del Comune ai sensi dell'art. 93 del D.P.R. 380/2001.

5. STRUTTURE TEMPORANEE

L'area di cantiere verrà attrezzata con strutture temporanee adibite a box ufficio e spogliatoio per gli addetti ai lavori. Queste strutture di cantiere avranno carattere temporaneo.

ALLEGATI

Si allega alla presente relazione i seguenti documenti:

- Elaborati grafici:
 - TAV.A05: Piante, prospetti e sezioni cabine;
 - TAV.A06: Strutture di sostegno.

Jesi, Agosto 2024