

# COMUNE DI CODIGORO

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA SU  
TERRENO AGRICOLO DI POTENZA DI PICCO PARI A  
69,10 MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 60 MW UBICATO IN  
LOCALITA' CORTE SERRAGLIONA NEL COMUNE DI CODIGORO**

**Progetto Elettrico**  
Per. Ind. Massimo Ghesini  
Ing. Francesco Piergiovanni



**Progetto Linea Elettrica**  
Geom. Stelio Poli  
Ing. Chiara Baldi  
Geom. Valentina Cristofori

**polienergie**surl

**Ambiente**  
Ing. Roberta Mazzolani  
Ing. David Negrini

**Studio Associato Ne.Ma**  
Ingegneria Ambiente Sicurezza  
Via Confine 24/a - 48015 Cervia (RA)  
P.IVA 02653670394

**Geologia e Acustica**  
Dott.ssa Giulia Bastia  
Dott. Maurizio Castellari  
Dott.ssa Marta Cristiani



**Progetto Strutturale**  
Ing. Gianluca Ruggi



**Progetto Architettonico**  
Arch. Antonio Gasparri  
Arch. Andrea Ricci Bitti

**Collaboratori**  
Arch. Isabella Cevolani  
Arch. Martina Cortesi  
Arch. Agnese Di Tirro  
Arch. Beatrice Mari  
Arch. Francesco Ricci Bitti  
Arch. Valeria Tedaldi  
Arch. Cecilia Venieri  
Dott. Cristian Griguoli



**COMMITENTE: LS SOLAR SRL**  
p.IVA 02700970391  
Legale rappresentante: **Cristiano Vitali**  
C.F. VTLCST67R26H199U

**PROGETTISTA: Geologo Maurizio Castellari**  
C.F. CSTMRZ60R01E289N



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>N. ELABORATO</b><br><b>D 1</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>RELAZIONE DI PREVALUTAZIONE DI<br/>INCIDENZA</b> |
| <b>SCALA</b><br>-                 | <b>RIFERIMENTO PRATICA</b><br><b>IMPIANTO FV LEONA SUD</b>              |
| <b>DATA</b><br><b>29/07/2022</b>  | <b>REVISIONE</b>  |

**General contractor**

**PROTESA**  
A COMPANY OF SACMI

**Protesa spa**  
Via Ugo la Malfa n.24 Imola 40026 (BO)  
telefono 0542 644069 mail info@protesa.net sito www.protesa.net

Proprietà riservata. È vietata la riproduzione totale e parziale e/o la comunicazione a terzi del presente elaborato e calcolo ad esso relativo che non siano espressamente autorizzate.  
In mancanza di rispetto gli interessati si riservano il diritto di procedere a termini di legge.

file CARTIGLIO REV.01.dwg

## Sommario

|   |    |
|---|----|
| 1. Introduzione al progetto .....   | 3  |
| 1.1. Ubicazione dell'area di intervento.....                                      | 3  |
| 1.2. Descrizione del progetto .....   | 4  |
| 2. Sito Rete Natura 2000 potenzialmente interessato dal progetto .....            | 8  |
| 2.1. IT4060011 – ZPS Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano ..... | 8  |
| 2.1.1. Inquadramento generale.....  | 8  |
| 2.1.2. Habitat e processi ecologici.....  | 9  |
| 2.1.3. Flora.....   | 9  |
| 2.1.4. Fauna.....   | 10 |
| 3. Valutazione della probabilità di incidenza .....                               | 10 |
| 3.1. Incidenza dell'impianto fotovoltaico .....                                   | 10 |
| 3.2. Prescrizioni dal documento “Misure Specifiche di Conservazione” (MSC).....   | 11 |
| 3.3. Probabilità di incidenza.....  | 11 |
| 4. Conclusioni.....   | 13 |

## 1. Introduzione al progetto

La presente relazione tecnica riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, denominato “Leona Sud”, e gli eventuali possibili effetti negativi che potrebbero ricadere sui siti SIC e ZPS della Rete Natura 2000 più vicini in seguito all’esecuzione dell’opera.

Questo documento si rende quindi necessario ai fini dell’esecuzione della Pre Valutazione di Incidenza Ambientale e, per fare ciò, verranno presentati i dati e le informazioni relative sia al progetto previsto, sia ai siti SIC-ZPS interessati, consultando il Formulário Standard della Rete Natura 2000 ed il documento delle “Misure Specifiche di Conservazione” in modo tale da poter fare un quadro generale delle caratteristiche del sito e poter indagare in modo specifico gli eventuali effetti avversi dell’opera sulle componenti biotiche presenti.

### 1.1. Ubicazione dell’area di intervento



*Figura 1: In rosso l’ubicazione dell’area destinata alla realizzazione dell’impianto fotovoltaico “Leona Sud”.*

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, denominato “Leona Sud”, e localizzato (figura 1) a Nord del Comune di Codigoro, in provincia di Ferrara (FE), in un’area agricola di circa 44 ha situata sul tratto della Strada Provinciale 16a compreso tra le frazioni Case Fossetto e Torbiera.

## 1.2. Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra sostenuto da apposite strutture fisse, le quali saranno orientate Nord-Sud e, conseguentemente, i moduli avranno esposizione Est-Ovest. L'impianto avrà una potenza di picco pari a 69,10164 MWp ed una potenza nominale del sistema pari a 60 MW e funzionerà in parallelo alla rete di distribuzione dell'energia elettrica di bassa tensione.

Saranno presenti n. 4 generatori, n. 126792 moduli fotovoltaici (Hi-MO5 da 545W) e n. 254 inverter di due tipologie differenti (inverter 225kW, 320kW) e 13 cabine di trasformazione. Inoltre, il progetto prevede la realizzazione di una cabina di trasformazione da media ad alta tensione nella parte sud del campo fotovoltaico.

Le linee di conduzione elettrica saranno tutte in cavidotto interrato di circa 80 cm rispetto al piano campagna. Per l'attraversamento dei canali, gli elettrodotti saranno messi in opera attraverso la tecnica della perforazione teleguidata.

Di seguito si riportano le tavole di progetto che mostrano la disposizione dei pannelli e delle cabine ed il percorso degli elettrodotti fino alla cabina primaria.

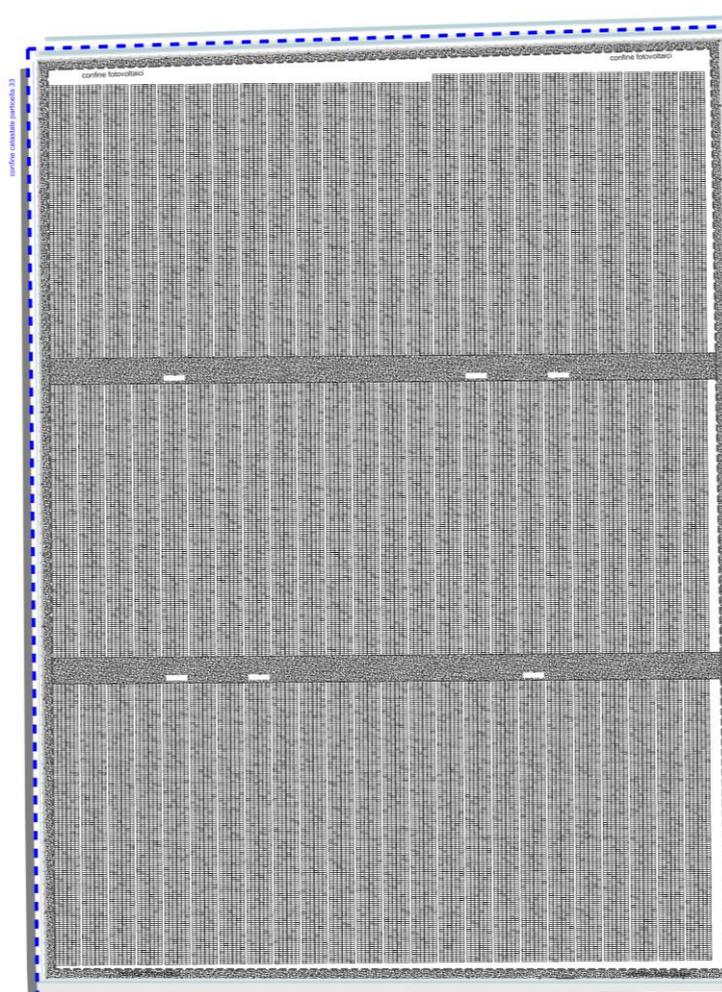


Figura 2: Estratto della tavola di progetto dell'impianto fotovoltaico Leona Sud. Disposizione dei pannelli e delle cabine nella parte Nord del sito

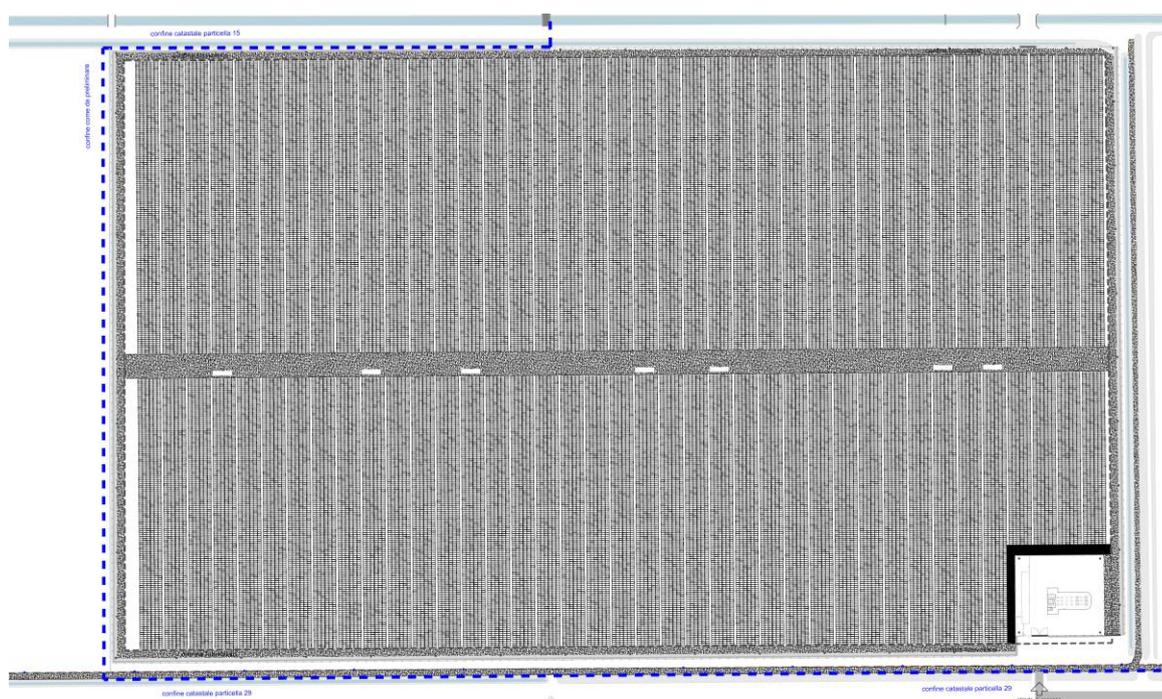


Figura 3: Estratto della tavola di progetto dell'impianto fotovoltaico Leona Sud. Disposizione dei pannelli e delle cabine nella parte Sud del sito.

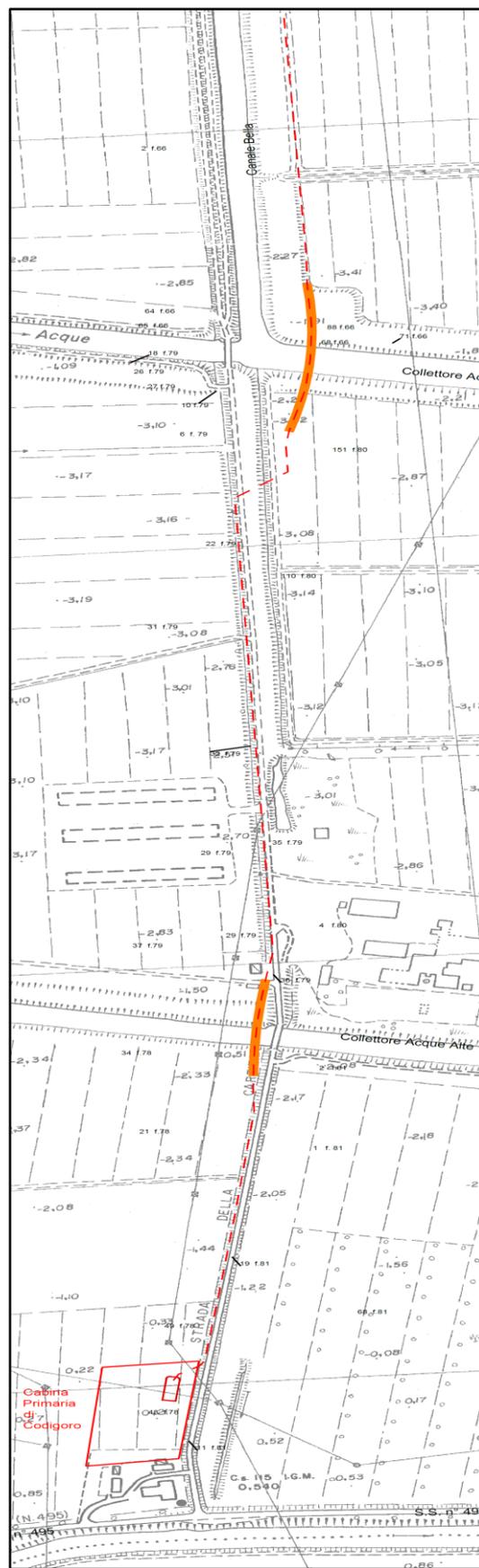


Figura 4: Estratto dalle tavole di progetto (n. 120 fogli 1 e 2) che mostrano l'ubicazione della cabina di passaggio da media ad Alta tensione a sud del campo fotovoltaico fino alla cabina primaria di Codigoro ed il percorso degli elettrodotti; in rosso tratteggiato il tracciato dei cavi sotterranei, in arancione invece il tratto in scavo teleguidato.



Come si nota dalle tavole in figura 4, il progetto prevede anche l'ampliamento della già presente cabina primaria di Codigoro, alla quale verrà allacciato l'impianto.

L'impianto sarà dotato di una recinzione esterna a scopo protettivo in ogni suo lato. La recinzione avrà un'altezza massima di circa 180 cm e sarà dotata di specifiche aperture che permettano il passaggio della fauna e dell'avifauna dell'area, in modo tale da non compromettere la vita, la riproduzione e la migrazione delle specie presenti.

Inoltre, allo scopo di mitigare l'impatto visivo ed estetico dell'impianto fotovoltaico, ma anche per fornire un luogo di riparo e nutrimento per la fauna selvatica locale, la recinzione sarà accompagnata da una siepe lungo tutto il perimetro dell'area dell'impianto.

Questa siepe di mitigazione, pensata come siepe schermante arboreo-arbustiva multispecifica, verrà realizzata attraverso la messa a dimora di piante ed arbusti di specie autoctone non invasive.

La fascia arborea già presente nel sito e localizzata a ridosso del canale di separazione tra la porzione Sud e quella Nord dell'impianto, sarà mantenuta.

## 2. Sito Rete Natura 2000 potenzialmente interessato dal progetto

### 2.1. IT4060011 – ZPS Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano



*Figura 5: Localizzazione dell'area di progetto, in rosso, e del sito Rete Natura 2000 più vicino, in giallo.*

L'area interessata dalla realizzazione dell'opera si trova a circa 2.5 Km dal sito ZPS IT4060011 (figura 2) denominato "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano" ed è fondamentale sottolineare che l'opera ricade completamente all'esterno del suddetto sito.

#### 2.1.1. Inquadramento generale

Il sito si estende per 184 ha attraversando i comuni di Codigoro, Massa Fiscaglia e Migliarino, in un'area che oscilla intorno agli 0 m s.l.m.. All'interno del sito è ricompreso anche lo stabilimento industriale dell'ex zuccherificio del Comune di Codigoro, dal quale l'area prende il nome. Sono compresi anche la Tabacchiera e gli impianti idrovori collocati presso la confluenza di due canali collettori del Po di Volano, ex ramo deltizio del fiume Po. Il sito comprende anche parte del percorso stesso del fiume fino a Tieni.

L'area è istituita a sola Zona di Protezione Speciale dell'avifauna, in particolare di un'importante garzaia con almeno cinque Ardeidi nidificanti e canneti lungo le sponde del Po di Volano nei quali nidifica il Tarabusino.

Le garzaie sono infatti il luogo, caratterizzato da veri e propri boschi umidi costituiti da Robinie, Pioppi, Pruni e Sambuchi, in cui sono soliti nidificare varie specie di Aironi con abitudini coloniali.

La presenta diffusa di colture a seminativo per poco meno della metà della superficie del sito, di un 20% di acque, sia correnti che stagnanti, e di neoformazioni inframmezzate a fatiscanti strutture industriali non consente al momento la segnalazione di habitat di interesse comunitario. Tuttavia, la presenza di una importante varietà di specie, non solo ittiche, ma anche ornitiche ed erpetologiche, dimostra la presenza di un neoformazioni igrofile e fluviali ancora in via di strutturazione.

La presenza di aree morfologicamente depresse e allagabili costituisce un vantaggioso requisito per la coltivazione di risaie o per l'eventuale abbandono e rinaturalizzazione dei terreni agricoli.

### 2.1.2. Habitat e processi ecologici

Di seguito vengono riportati gli habitat di interesse comunitario presenti e riportati dal Formulario Standard Natura 2000 del sito con la relativa valutazione sullo stato di conservazione:

| Codice | Habitat  | Copertura (ha) | Stato Cons. |
|--------|--|----------------|-------------|
| 3150   | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> e <i>Hydrocharition</i> | 2.37           | C           |
| 92A0   | Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>                                  | 9.43           | C           |

Non sono presenti habitat di interesse comunitario prioritari. Lo stato di conservazione dell'habitat viene classificato con il seguente metodo: A: eccellente; B: buono; C: significativo; D: non significativo.

### 2.1.3. Flora

Nel sito non sono presenti specie vegetali protette presenti nella Direttiva Habitat o specie a diverso livello di protezione. L'ultimo censimento eseguito nel maggio del 2013, e presente sul documento "Misure Specifiche di Conservazione", non ha rilevato specie di interesse comunitario.

La garzaia che caratterizza questo ZPS insiste su una vegetazione arborea e arbustiva sviluppatasi spontaneamente tra i bacini e gli edifici un tempo appartenenti all'ex zuccherificio. L'abbandono dell'area ha quindi favorito la formazione di una vegetazione di taglia bassa di fondamentale importanza per il mantenimento della garzaia stessa.

#### 2.1.4. Fauna

La garzaia presente nel sito è la più importante a livello nazionale per l’Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*) e comprende anche nidi di altre quattro specie di Ardeidi di interesse comunitario: Nitticora (*Ncticorax ncticorax*), Airone bianco maggiore (*Egretta alba*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e la più comune Garzetta (*Egretta garzetta*). È inoltre segnalata la presenza dell’Usignolo (*Luscinia megarhynchos*) tra i migratori abituali del sito. Tra la fauna erpetologica è presente la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e la Raganella (*Hyla intermedia*), mentre il Po di Volano ospita almeno cinque specie ittiche di interesse comunitario: Cheppia (*Alosa fallax*), Barbo (*Barbus plebejus*), Savetta (*Chondrostoma soetta*), Cobite comune (*Cobitis taenia*) e Pigo (*Rutilus pigo*).

Sono assenti mammiferi di interesse comunitario.

### 3. Valutazione della probabilità di incidenza

#### 3.1. Incidenza dell’impianto fotovoltaico

La costante e crescente necessità di produrre energia e la lotta contro il cambiamento climatico in atto hanno favorito, negli ultimi anni, un aumento della realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici in tutto il mondo, in grado di generare energia con una bassissima produzione di CO<sub>2</sub> rispetto ai combustibili fossili. È però necessario ricordare che, se da un punto di vista climatico/atmosferico gli impianti fotovoltaici apportano importanti benefici, possono rappresentare anche un pericolo per la fauna locale, soprattutto per quella ornitologica migratoria.

In particolare, il rischio principale è rappresentato dalla possibilità che gli uccelli, specialmente le specie acquatiche, vadano ad impattare con i pannelli fotovoltaici presenti nell’impianto in quanto la luce da questi riflessa viene scambiata per uno specchio d’acqua, il cosiddetto “lake effect” (*A. Smith, J.F. Dwyer, Avian interactions with renewable energy infrastructure: an update, Condor 118 (2016)*).

Un ulteriore rischio per i volatili della zona è rappresentato dalle linee della media ed alta tensione che possono causare la morte degli individui per folgorazione o collisione, se non correttamente gestite e progettate (*Smit, Hanneline A. Reviewed by Dr Phoebe Barnard, Dr Andrew Jenkins, Tania Anderson, Jon Smallie and Samantha Ralston. BirdLife. Guidelines to minimise the impact on birds of Solar Facilities and Associated Infrastructure in South Africa*).

### 3.2. Prescrizioni dal documento “Misure Specifiche di Conservazione” (MSC)

All'interno delle MSC sono state individuate le minacce che potrebbero portare ad alterazioni dello stato di conservazione ed interferire con le esigenze ecologiche di habitat e specie appartenenti al sito.

Le minacce riscontrate sono le seguenti:

- Il disturbo antropico, soprattutto durante il periodo di insediamento degli aironi;
- Riduzione delle formazioni vegetali tipiche degli ambienti planiziali e della pianura Padana;
- Inquinamento delle acque dovuto all'immissione di sostanze inquinanti di origine industriale, civile e agricola;
- Presenza di linee elettriche a media e alta tensione (rischio di collisione e folgorazione degli uccelli).

Le misure regolamentari (RE) valide per tutto il sito sono quindi quelle che seguono:

#### ***Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti***

*È obbligatorio sottoporre a valutazione di incidenza i nuovi impianti a biomassa localizzati all'esterno del sito Natura 2000 entro un'area buffer di 1 Km; per distanze superiori non esclusa a priori la possibilità di procedere comunque alla valutazione di incidenza da parte dell'Ente competente.*

#### ***Attività venatoria e gestione faunistica***

*È vietato detenere munizionamento contenente pallini a piombo o contenenti piombo per l'attività venatoria all'interno delle zone umide natura ed artificiali, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata e salmastra, compresi i prati allagati, nonché nel raggio di 150 m dalle rive più esterne, limitatamente per coloro che esercitano l'attività venatoria negli appostamenti e negli apprestamenti, temporanei o fissi, all'interno di tali zone umide e nella relativa fascia di rispetto di 150 m.*

#### ***Altre attività***

*È vietato usare barre falcianti per potare alberi e arbusti.*

### 3.3. Probabilità di incidenza

Alla luce dei rischi e delle prescrizioni sopra esposte e del progetto precedentemente descritto è possibile affermare che la probabilità di incidenza dell'impianto fotovoltaico Leona Sud viene parzialmente attenuato dalla scelta tecnica di far passare in cavidotto interrato gli elettrodotti che



connettono la cabina nel campo fotovoltaico con la cabina primaria di Codigoro, evitando di aggiungere ulteriori linee di media e alta tensione nella zona ed evitando quindi di incrementare il rischio di folgorazione e collisione per le specie volatili della zona.

Anche la scelta di un parziale ampliamento della cabina primaria, e quindi di sfruttare le infrastrutture già presenti senza crearne ex novo, comporta un minore impatto ambientale.

Infine, per la realizzazione del progetto non sono previste, sia all'interno che all'esterno del sito SIC-ZPS, attività di sfalcio e potature, attività venatorie e di gestione faunistica, così come non è prevista la realizzazione di un impianto a biomassa.

Tuttavia, persiste il rischio di collisione delle specie ornitologiche riferito al riflesso causato dai pannelli fotovoltaici presenti nell'impianto.

## 4. Conclusioni

L'opera in progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra di potenza nominale pari a 60MW in un'area agricola del Comune di Codigoro (FE).

Il progetto non ricade all'interno dell'area protetta della Rete Natura 2000 ZPS IT4060011 "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano", dal quale dista circa 2.5 Km in linea d'aria.

Al fine di mitigare il più possibile l'impatto ambientale sulla fauna ornitologica presente nell'area e presente nel sito Rete Natura 2000, si prescrive quanto segue:

- Utilizzo di pannelli fotovoltaici dotati di vetri o pellicole anti-riflesso, in grado di limitare al massimo il fenomeno di riflessione;
- Utilizzo di strumenti che possano limitare il fenomeno di collisione delle specie volatili segnalando con opportuni dispositivi l'artificialità dell'oggetto riflettente (e.g. utilizzo di luci lampeggianti rosse a terra o poste sui pannelli fotovoltaici);
- Monitoraggio con cadenza quindicinale per verificare l'impatto sull'avifauna locale dell'opera e l'efficacia delle misure adottate per minimizzarlo per i successivi due anni dall'entrata in funzione dell'impianto.

Si considera invece trascurabile l'impatto dell'ampliamento della cabina primaria di Codigoro, nonostante la vicinanza al Po di Volano, dato che questo intervento interessa una piccola area della cabina già presente sul territorio.