


00	11/11/2021	Prima emissione	G. Benassi F. Salomone	A. Scognetti	C. Di Michele
N.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
CODIFICA ELABORATO					
RE22226B1C2291438					

**VERIFICA OTTEMPERANZE
DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016**

**RIASSETTO RETE ELETTRICA NAZIONALE NELL'AREA TRA COLUNGA E
FERRARA
ELETTRODOTTI A 132 KV:
COLUNGA – ALTEDO
ALTEDO - FERRARA SUD
FERRARA SUD - CENTRO ENERGIA**

Studio sul rischio di collisione per l'avifauna


Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016

Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna

REVISIONI					
	00	11/11/2021	Prima emissione	A Malventi RLCNR-TL	P. Antonelli ATCNR-RL
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: n. 4000084147 del 25/02/2021

MOTIVO DELL'INVIO: PER ACCETTAZIONE PER INFORMAZIONE



CODIFICA ELABORATO	
RE22226B1C2291438	

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
3	FATTORI DI RISCHIO COLLISIONE	7
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
5	INQUADRAMENTO GENERALE	10
5.1	Siti della Rete Natura 2000 e area di progetto	13
6	INQUADRAMENTO FAUNISTICO	17
7	ANALISI DELLE SPECIE.....	20
7.1	Specie target	26
8	ANALISI DEL RISCHIO COLLISIONE.....	28
8.1	Individuazione delle campate a rischio	38
9	MISURE DI MITIGAZIONE	40
10	CONCLUSIONI.....	42
11	BIBLIOGRAFIA.....	43

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna	
Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	Rev.00	Codifica Elaborato Proger:

1 PREMESSA

Terna Rete Italia S.p.A. (CF 11799181000) agisce in nome e per conto della Soc. TERNA Rete Elettrica Nazionale S.p.A. con sede in Roma - Via E. Galbani n.70 (CF 05779661007).

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:


- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna S.p.a., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, con il presente progetto intende realizzare quella parte di opere previste nel proprio Piano di Sviluppo, mirate al miglioramento della trasmissione di energia elettrica e dell'affidabilità della RTN tra Ferrara e Bologna, con interventi sulla direttrice di trasmissione a 132 kV tra la stazione elettrica "Colunga" nel Comune di Castenaso (BO) e la stazione elettrica "Ferrara Focomorto" nel Comune di Ferrara (FE).

L'opera consiste nel declassamento a 132 kV dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130", con la realizzazione di raccordi alle Cabine Primarie di Ferrara Sud e di Altedo e raccordi alla sezione 132 kV della stazione di Colunga; inoltre prevede la ricostruzione dell'elettrodotto "Ferrara Sud – Centro Energia, Ferrara Aranova" per migliorare l'affidabilità della rete AT tra le Province di Ferrara e di Bologna.

L'autorizzazione al progetto è stata rilasciata mediante Decreto interministeriale N. 239/EL-240/303/2020, ai sensi dell'articolo 1-sexies del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290, il quale subordina la stessa al rispetto delle determinazioni di cui al resoconto verbale della Conferenza di Servizi del 22.05.2019, nonché delle prescrizioni contenute negli assensi, pareri e nulla osta allegati al Decreto.

In particolare, il decreto di compatibilità ambientale D.M. n.222 del 28.07.2016 ottenuto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al termine della procedura di Valutazione di Impatto

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p style="text-align: center;">VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p style="text-align: center;">Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

Ambientale (VIA), all'Art 1 (Quadro prescrittivo), Sez. A) Prescrizioni della commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS, punto 8, riporta quanto segue:

«In merito ai rischi di collisione dell'avifauna con i conduttori ed il filo di guardia in tutto il tracciato, si dovranno installare opportuni sistemi di avvertimento visivo sulla corda di guardia, utilizzando in particolare spirali di plastica colorata (bianco e rosso disposte alternativamente). Tali dissuasori dovranno essere tali da produrre emissioni sonore percepibili dalla fauna per allertare l'avifauna che vola di notte o con scarsa visibilità».

Lo stesso Decreto inoltre, all'Art 1 (Quadro prescrittivo) Sez. C) Prescrizioni della Regione Emilia Romagna prescrive che:

«Sono da ottemperare le prescrizioni dettate dalla Regione Emilia Romagna nel Parere espresso con DGR 241/2015 dell'11 Marzo 2015, qualora non già ricomprese o non in contrasto con le prescrizioni richiamate alle lettere A) e B del presente decreto».

In particolare, la **Prescrizione 7)** contenuta nella citata DGR 241/2015 della **Regione Emilia Romagna** riporta testualmente:

« Si prescrive la realizzazione dei dispositivi (dissuasori colorati a spirale) per la tutela dell'avifauna e chiroterofauna, concentrando la loro realizzazione nei tratti dell'elettrodotto, sia nuovi sia esistenti, che fiancheggiano l'area SIC-ZPS denominata "IT4050023 Biotipi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio Bo" per poi attraversare l'area SIC-ZPS denominata "IT4050024 Biotipi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella Bo".».

Il presente elaborato è pertanto finalizzato all'individuazione dei tratti di elettrodotto, sia nuovi sia esistenti, maggiormente sensibili in termini di rischio di collisione per l'avifauna, lungo i quali è prevista l'installazione di dispositivi di segnalazione e dissuasione visivi e acustici.

Si specifica che le valutazioni del presente elaborato si riferiscono unicamente al fenomeno della collisione, che è maggiormente correlato alla presenza di linee elettriche ad alta tensione (AT), come quelle del progetto in esame, a causa sia dell'altezza dei cavi (franco a terra) sia della loro scarsa visibilità. Al contrario, il fenomeno dell'elettrocuzione è considerato, per tali tipologie di linee, trascurabile a causa delle distanze tra i conduttori e tra i conduttori e i sostegni che sono dell'ordine di alcuni metri e, quindi, superiori alle aperture alari delle specie di maggiori dimensioni. Il rischio di elettrocuzione per le specie ornitiche è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione MT e BT a causa delle ridotte distanze tra i conduttori (fase – fase) e tra i conduttori e i sostegni (fase – terra).

In merito alla chiroterofauna, ricerche bibliografiche ed esperimenti condotti da Terna, hanno dimostrato come la presenza di l'elettrodotti non costituisca un fattore di rilievo rispetto al rischio di collisione: gli eventi di ritrovamento di carcasse deceduti in seguito a impatto con le linee elettriche, infatti, sono un evento più unico

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna <small>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016</small> <small>Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</small>	
<small>Codifica Elaborato Terna:</small> RE22226B1C2291438	<small>Rev.00</small>	<small>Codifica Elaborato Proger:</small>

che raro, a differenza degli impianti eolici che impattano enormemente sulla chiropterofauna (Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M.J., Green M., Rodrigues L., Hendersröm A. 2010. *“Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe”*. In: Acta Chiropterologica, Volume 12, Number 2). Questo fenomeno è principalmente spiegato dalla capacità di ecolocazione che posseggono i membri dell'ordine dei chiropteri, che consente loro di rilevare con grande precisione piccole strutture in movimento e ancora di più grandi strutture come elettrodotti (Servicio Agrícola y Ganadero, 2015).

Il documento è stato redatto secondo le più recenti linee guida nazionali ed internazionali sulla materia: con riferimento alle Linee Guida per la mitigazione dell'Impatto delle linee elettriche sull'avifauna (ISPRA, 2008), al documento *“Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African- Eurasian region”* (AEWA, 2012) e al recente documento di indirizzo *“Documento guida Infrastrutture di trasmissione dell'energia e normativa dell'UE sulla natura, Unione Europea”* (Unione Europea, 2018).

L'area di studio è area compresa tra la Stazione Elettrica “Colunga” e Ferrara, e ricadente rispettivamente nei comuni di Castenaso, Budrio, Minerbio, Baricella e Malarbergo in provincia di Bologna e nei comuni di Poggio Renatico e Ferrara in provincia di Ferrara, nella Regione Emilia Romagna.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<p style="text-align: center;">VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p style="text-align: center;">Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p style="text-align: center;">Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	Rev.00	Codifica Elaborato Proger:


2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il problema relativo all'impatto delle linee elettriche sugli uccelli, in particolare su quelli migratori, è stato affrontato nell'ambito del 7° meeting della Conferenza delle Parti (COP) in seno alla "Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici" che il 24 settembre 2002 ha adottato a Bonn la Risoluzione n° 7.4 "Electrocution of Migratory Birds". L'elaborato invita gli Stati ad adottare adeguate misure normative volte ad incoraggiare i costruttori di linee elettriche ad adoperarsi, in collaborazione con ornitologi ed organizzazioni conservazionistiche, affinché venga minimizzato il rischio di elettrocuzione e collisione per gli uccelli, adottando adeguate misure di mitigazione.

A livello comunitario la tutela dell'avifauna è sancita dalla Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. In particolare, essa prevede all'art. 4 comma 4, che gli Stati membri adottino misure idonee a prevenire, nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), il deterioramento degli habitat, nonché le perturbazioni dannose agli uccelli che abbiano conseguenze significative ed a prevenire, su tutto il territorio nazionale, l'inquinamento o il deterioramento degli habitat.

In ambito nazionale l'interesse per le seguenti tematiche riguardanti i possibili impatti causati da linee elettriche, risale al 2001 con la "Legge quadro sulla protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22.02.2001. In tale legge, si sottolinea la necessità di adottare misure di contenimento del rischio elettrico degli impianti di cui allo stesso comma 1 (elettrodotti, impianti per telefonia mobile e radiodiffusione), ed in particolare del rischio di elettrocuzione e di collisione dell'avifauna. Inoltre, il decreto 17 ottobre 2007 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 258 del 6-11-2007 riguardante "Criteri minimi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" prevede all'articolo 5 per tutte le ZPS:

punto 2.b) l'obbligo da parte di regioni e provincie autonome, della messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna <i>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016</i> <i>Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</i>	
Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	Rev.00	Codifica Elaborato Proger:

3 FATTORI DI RISCHIO COLLISIONE

Il rischio è generalmente definito come il prodotto tra la probabilità che si verifichi un evento e l'entità dei danni che ne derivano. L'entità del danno in senso ecologico è stata identificata da ISPRA (2008) con i possibili effetti sullo status di conservazione sulle singole specie, che considera sia la loro consistenza locale sia quella areale geografica (globale). A titolo di esempio si consideri che una popolazione locale numericamente consistente con una notevole diffusione della specie all'interno del proprio areale geografico rappresenta la condizione più favorevole (incidenza minima sullo status di conservazione), mentre una popolazione locale numericamente consistente ma con un basso numero di esemplari nell'areale geografico della specie (endemismo) costituisce una condizione sfavorevole (maggiore incidenza sullo status di conservazione). Ne deriva, quindi, che la presenza di specie a elevata suscettibilità alla collisione e con uno status di conservazione critico aumenta il rischio considerato.

Alcuni parametri utili da tenere in considerazione per effettuare l'analisi di rischio di collisione sono:

- biologia delle specie (comportamento migratorio, abitudini notturne, altezza del volo...) e suscettibilità alla collisione specie-specifica
- eventuale inclusione dell'area di progetto in un sito Rete Natura 2000 o IBA
- fruibilità dell'habitat da parte della specie
- rischio di estinzione a livello nazionale di ciascuna specie presente
- dimensione della popolazione italiana e di quella globale della specie
- caratteristiche del paesaggio (presenza di colli di bottiglia, corridoi preferenziali, altezza chiome di un bosco rispetto alla linea,)
- presenza e dimensione di corsi d'acqua
- direzione di attraversamento delle aree vallive
- condizioni meteorologiche (venti, nebbia...)

Le collisioni con le linee elettriche e le variabili biologiche importanti, sono collegate con la morfologia, la capacità aerodinamica, la fisiologia e il comportamento degli uccelli. Infatti, le cause degli incidenti di collisione che coinvolgono uccelli e linee elettriche, possono essere convenientemente raggruppate in base ad aspetti biologici, topografici, meteorologici e tecnici (Bevanger, 1994).

Il comportamento migratorio di alcune specie che percorrono determinate rotte, può concorrere ad aumentare la probabilità di collisione con le linee elettriche.

Garavaglia e Rubolini (2000), analizzando oltre 100.000 segnalazioni contenute nel database delle ricatture degli uccelli inanellati dell'ex Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, hanno osservato che i ritrovamenti di 140 individui (in totale 43 specie) le cui cause di morte sono attribuibili alle linee elettriche, si concentravano principalmente durante il periodo migratorio con un picco in primavera e uno in autunno.

Infine, si può affermare, che la mortalità dovuta alle linee elettriche può essere incrementata da alcuni fattori che operano a diverse scale spaziali, dal paesaggio alle caratteristiche dell'elettrodotta (Lehman et al., 2007).

Le vie preferenziali di spostamento degli uccelli spesso coincidono con le macro-forme del paesaggio. Gli alvei di fiumi, i limiti costieri rappresentano le direttrici lungo le quali più frequentemente si spostano gli uccelli, sia nel corso delle migrazioni, sia negli spostamenti quotidiani. L'importanza di queste aree è direttamente proporzionale alla dimensione e inversamente proporzionale alla distanza dalla costa: a parità di dimensione, un corpo d'acqua presenta una maggiore frequentazione durante la migrazione se si trova vicino alla costa. Inoltre, esiste un'elevata probabilità che l'avifauna in migrazione sostenga lungo il corso di un fiume poiché, oltre ad essere un riferimento di direzione, spesso costituisce l'unica risorsa trofica in territori intensamente coltivati grazie alla conservazione della biodiversità.

Di conseguenza, l'intersezione degli elettrodotti con le direttrici dei principali elementi del paesaggio, che costituiscono dei corridoi o dei colli di bottiglia per gli uccelli che vi si concentrano in gran numero, può incrementare la ricorrenza di situazioni di rischio di collisione, generando alcuni caratteristici effetti (Penteriani, 1998):

- a) effetto trampolino, determinato dalla presenza in prossimità di una linea elettrica di ostacoli di diversa natura (alberi, siepi, dossi, manufatti, ecc.), che obbligano gli uccelli in volo ad evitarli alzandosi in quota a livello dei conduttori, percepibili solo all'ultimo momento;
- b) effetto sbarramento, determinato dalla presenza di una linea elettrica lungo le vie di spostamento più tipiche per un uccello: è questo il caso di una linea elettrica perpendicolare all'asse di una valle, seguito dagli uccelli durante i loro spostamenti;
- c) effetto scivolo, determinato dalla morfologia del paesaggio circostante una linea elettrica, quando un elemento come una collina od un versante incanalano il volo degli uccelli in direzione di un elettrodotto: una linea elettrica ad essi perpendicolare rappresenta un elemento ad alto rischio di collisione;
- d) effetto sommità, caratteristico soprattutto in zone aperte, dove le sommità delle ondulazioni del terreno concentrano, per motivi di sicurezza, gli uccelli, particolarmente durante gli spostamenti di gruppo: i tratti di linea elettrica sommitali sono quelli che presentano la più elevata incidenza.

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Gli interventi in progetto sono localizzati nelle province di Bologna (comuni di Castenaso, Budrio, Minerbio, Baricella, Malalbergo) e Ferrara (comuni di Poggio Renatico, Ferrara).

Complessivamente il progetto prevede:

1. la realizzazione di circa 17,77 km di elettrodotti a 132 kV, suddivisi in 15,28 km di elettrodotti aerei (con infissione di n. 55 nuovi sostegni di linea) e 2,49 km di elettrodotti in cavi interrati;
2. la demolizione di 64,4 km circa di elettrodotti aerei costruiti per tensioni di esercizio di 220 e 132 kV (con la demolizione di 265 sostegni di linea esistenti);
3. il declassamento da 220 kV a 132 kV di 28,29 km di elettrodotto.

Opera	costruzioni		demolizioni		declassamenti
	elettrodotto	sostegni	elettrodotto	sostegni	
<i>Elettrodotti aerei a 132 kV</i>	<i>km 17,14</i>	<i>n° 63</i>	<i>km 46,32</i>	<i>n° 210</i>	
<i>Elettrodotti in cavi interrati a 132 kV</i>	<i>km 2,48</i>	-	-		
<i>Elettrodotti aerei a 220 kV</i>	-	-	<i>km 18,38</i>	<i>n° 55</i>	<i>km 27,98</i>
TOTALE	km 19,62	n° 63	km 64,7	n° 265	km 27,98

Ai fini della stesura del seguente documento e di conseguenza dell'analisi dell'area, sono stati considerati gli elettrodotti aerei di nuova realizzazione e quelli esistenti, in quanto le suddette opere, potrebbero rappresentare una minaccia per la conservazione dell'avifauna.

I nuovi tratti aerei saranno costituiti con palificazione a semplice terna armata con tre fasi elettriche composte ciascuna da un conduttore di energia, ed una corda di guardia. Gli estremi sono costituiti da sostegni esistenti o da sostegni di transizione linea aerea / linea in cavi interrati. I tratti di elettrodotto in cavi interrati saranno realizzati con una terna di cavi unipolari posati normalmente in trincea alla profondità media di 1,5 / 1,6 metri, nella quale saranno posati anche componenti accessori di impianto e di trasmissione dati.

Per quanto riguarda la realizzazione dei tratti di elettrodotto aerei si specifica che saranno realizzati 17 km circa di elettrodotto aereo, con l'infissione di 63 nuovi sostegni di linea. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno, dall'altezza utile dei sostegni impiegati, dalle opere attraversate. Mediamente in condizioni normali è compresa tra 200 e 380 metri.

Nel progetto la campata media è di circa 260 metri. L'altezza massima fuori terra dei nuovi sostegni sarà compresa in 51 metri circa; la larghezza massima, misurata ai punti di attacco dei conduttori alle mensole dei sostegni, sarà di circa 7 m.

Per ulteriori specifiche tecniche si rimanda agli elaborati di progetto (cfr. es. documento RE22226B1C2099580; TERNA 2021).

5 INQUADRAMENTO GENERALE

Le opere in progetto si sviluppano nella porzione nord del territorio della provincia di Bologna e nella porzione confinante ovest della provincia di Ferrara, nella Regione Emilia Romagna (**Errore. L'origine riferimento non stata trovata.**).

L'elettrodotto Colunga-Ferrara collega il territorio della Provincia di Bologna con la Provincia di Ferrara e si sviluppa nelle pianure bolognese e ferrarese in direzione sud-nord, all'interno dei bacini Reno-Idice e Po Sistema Volano – Burana – Canal Bianco attraversando il Torrente Idice in corrispondenza del comune di Castenaso ed i Canali Poatello, Burana e Bianco in Comune di Ferrara.

Nella figura sottostante viene visualizzata la localizzazione dell'area dell'elettrodotto all'interno dei territori delle due provincie di Bologna e Ferrara.

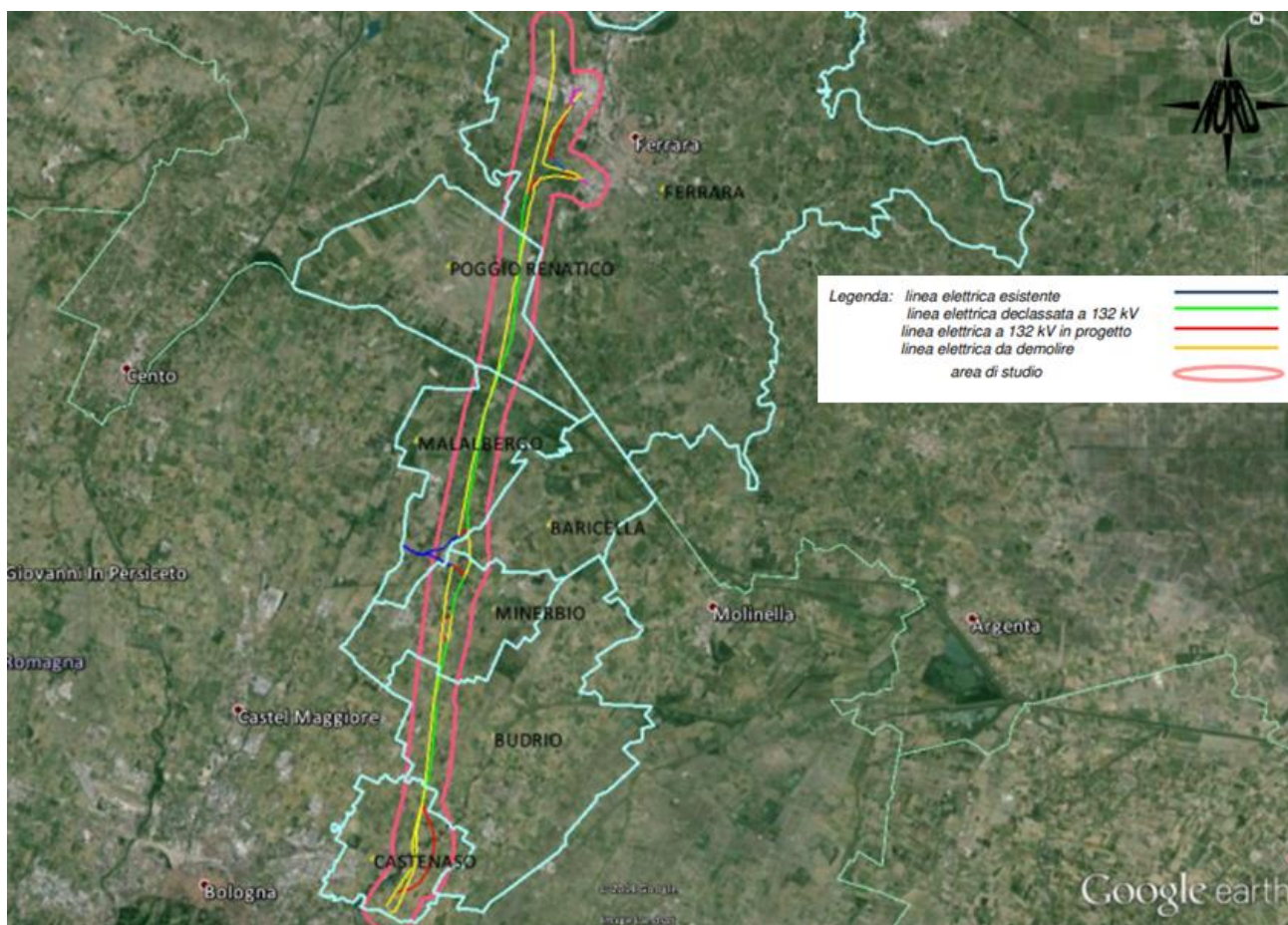


Figura 5-1: Inquadramento dell'area di progetto rispetto alle provincie di Bologna e Ferrara (Fonte: Google Earth, 2021).

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

Il territorio per lo più pianeggiante, è solcato dalle aste arginate dei fiumi e da una fitta rete di canali che provvedono allo smaltimento ed al recapito finale del Reno, o nei suoi affluenti, delle acque meteoriche piovute in pianura. La porzione di territorio quindi, interessata dal progetto, riguarda interamente la fascia di pianura, la cui fisionomia è caratterizzata, quasi per il suo intero, dalle colture agrarie e da ambienti principalmente antropizzati; in questi infatti, gli interventi agronomici, tra cui trattamenti chimici e irrigui, influiscono anche sulla vegetazione.

Altro aspetto importante è rappresentato dalla vegetazione delle rive fluviali, composta in genere da associazioni forestali che occupano, in maniera discontinua, le aree prossime alle sponde fluviali; in genere si trovano boschi spontanei fiancheggiati da colture di pioppi.

L'area di studio in cui sono ubicati gli elettrodotti oggetto del piano di riassetto, si sviluppa per un breve tratto nel bacino del Torrente Idice, come illustrato nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, mentre per la maggior parte, verso la bassa pianura, attraversa il bacino del Fiume Reno.

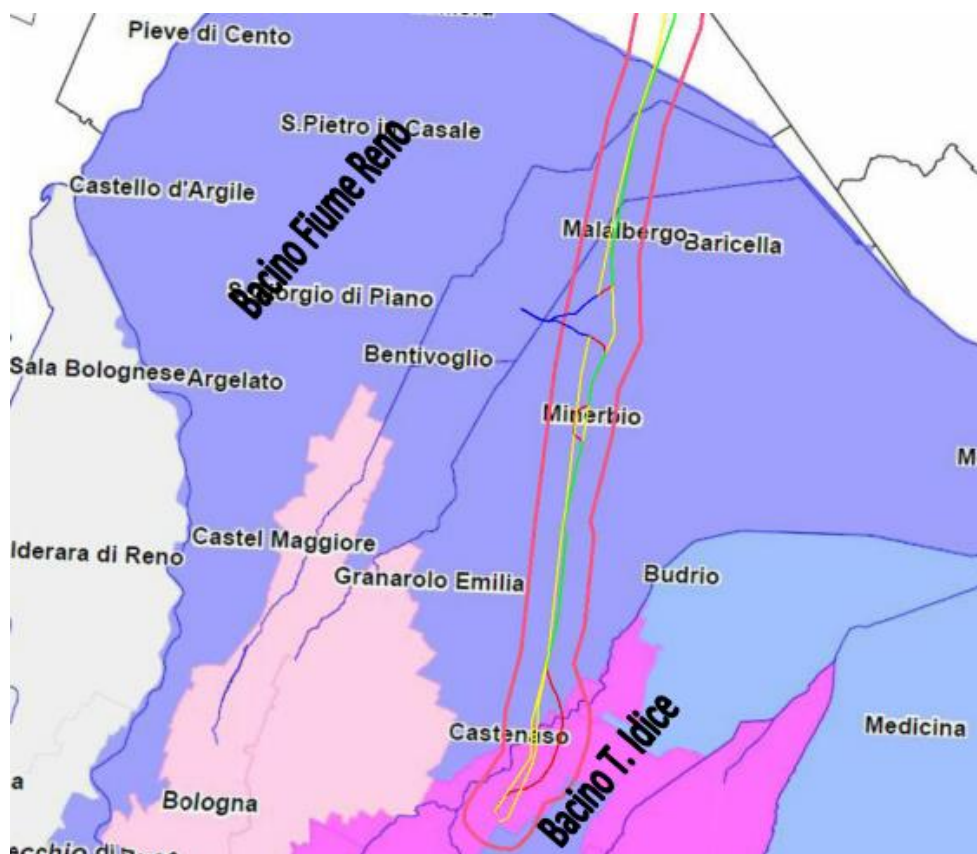


Figura 5-2: Bacino del Fiume Reno e Bacino del Torrente Idice.

Di seguito, facendo riferimento alla cartografia dell'uso del suolo disponibile sul sito della Regione Emilia Romagna (cfr. Geoportale Regione Emilia Romagna), si descrivono in maniera sintetica le caratteristiche ambientali dell'area di progetto interessate dalle nuove realizzazioni.

Lungo la porzione meridionale dell'area di progetto è prevista la realizzazione di nuovo tratto in aereo a 132 kV (Colunga – Altedo), situato nel comune di Castenaso in Provincia di Bologna. L'uso del suolo prevalente è di tipo agricolo, caratterizzato da *seminativi semplici irrigui* e *frutteti*, che nel complesso, costituiscono la matrice di fondo del paesaggio locale. Il reticolo idrografico locale è caratterizzato da due corsi d'acqua principali che attraversano l'area in direzione SO a NE (Torrente Savena e Torrente Idice). Inoltre, si affiancano reticoli idrografici artificiali composti principalmente di scoli e canali. L'unico centro abitato significativo è Castenaso situato nella parte occidentale dell'area, lungo il tracciato della Ferrovia Bologna – Portomaggiore, che attraversa l'area in direzione O-E fino alla stazione di Castenaso per poi prendere la direzione S-N verso la Provincia di Ferrara.

Nella porzione centrale, in cui è prevista la realizzazione di due tratti in aereo a 132 kV (Colunga – Altedo e Altedo Ferrara Sud) nei comuni di Minerbio, Baricella e Malalbergo, prevale il paesaggio agricolo, in cui si alternano frutteti e seminativi in cui si inserisce il sistema degli scoli e dei canali.

Nella porzione settentrionale dell'area di progetto, le nuove realizzazioni previste sono localizzate nel comune di Ferrara e ricadono prevalentemente in aree agricole a seminativi semplici e interessano una porzione territoriale della città metropolitana di Ferrara già fortemente antropizzata.

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

5.1 SITI DELLA RETE NATURA 2000 E AREA DI PROGETTO

I tracciati di progetto si inseriscono in un territorio interessato dalla presenza di diversi siti Natura 2000, costituiti da ZSC-ZPS, di varia estensione.

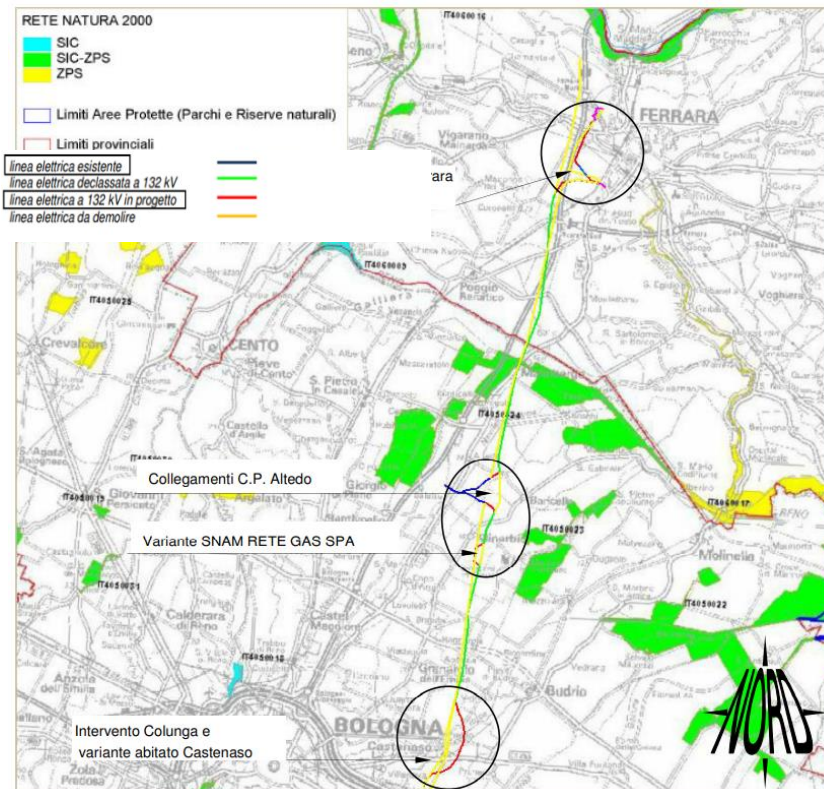


Figura 5-3: Ubicazione dei Siti Rete Natura 2000 rispetto alle aree di progetto.

I tratti di elettrodotto in particolare, si trovano prossimi ai seguenti siti:

- IT4050024 ZSC-ZPS “Biotipi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella” posto ad una distanza variabile tra 2,2 km e 4,3 km dai citati collegamenti;
- IT4050023 ZSC-ZPS “Biotipi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio” ricade ad una distanza variabile tra 2,2 e 4,1 km;
- IT4060016 ZSC-ZPS “Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico” poso ad una distanza di circa 3,5 km dalle opere di nuova costruzione.

NOME SITO NATURA 2000	CODICE SITO	TIPO SITO	DISTANZA MINIMA (km)
Biotipi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella	IT 4050024	ZSC-ZPS	2,2
Biotipi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio	IT4050023	ZSC-ZPS	2,2

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna <small>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016</small> <small>Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</small>	
Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	Rev.00	Codifica Elaborato Proger:

Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico	IT4060016	ZSC- ZPS	3,5
--	-----------	-------------	-----

Il sito ZSC - ZPS IT4050024 "Biotipi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella", si estende su una vasta area agricola di pianura, tra l'abitato di Bentivoglio e il Reno. Per circa 350 m viene attraversato da una parte della campata (75-76) del tracciato dell'elettrodotto esistente, in località Malalbergo.

Il sito comprende un tratto di 6,8 km del fiume Reno con le relative golene, dalla confluenza con il canale Navile al ponte tra S. Maria Codifiume e S. Pietro Capofiume, e tratti significativi dei canali Riolo, Tombe, Calcarata, Navile, Savena abbandonata, Botte che collegano tra loro le zone con ambienti naturali e seminaturali. Circa il 20% del sito ricade nelle Oasi di protezione della fauna "Ex risaia di Bentivoglio" e "Vasche zuccherificio". All'interno del sito l'unico biotopo "reliitto" è "Valle La Comune" (63 ha), situata a est di Malalbergo, tra i canali Botte e Lorgana. Il sito include un insieme di aree di interesse ambientale a diversa destinazione come l'Area di Riequilibrio Ecologico "Ex risaia di Bentivoglio" e il Biotopo "Casone del partigiano" (cfr. "Piano di Gestione", Regione Emilia Romagna, 2018).

Il sito IT4050023 "Biotipi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio" fiancheggia, ad una distanza minima di circa 2,2 km, i tracciati esistenti, oggetto di declassamento, e si estende in una zona agricola di pianura scarsamente urbanizzata. Comprende il biotopo reliitto Cassa Benni (38 ha), utilizzato un tempo come bacino di raccolta delle acque per le risaie, ed un articolato mosaico di seminativi su cui sono stati ripristinati nel corso degli anni '90 da aziende agricole circa 350 ettari di zone umide, praterie arbustate e siepi attraverso l'applicazione di misure agroambientali comunitarie finalizzate alla creazione e alla gestione di ambienti per la fauna e la flora selvatiche. Cassa Benni, situata nell'estrema propaggine Sud del sito, e le altre superfici soggette a ripristini ambientali sono tra loro raccordate dagli scoli Fiumicello e Zena e dal Canale Allacciante Circondario. Una piccola porzione del sito (5%) ricade nell'Oasi di protezione della fauna "Prato grande" (Regione Emilia Romagna, 2021).

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

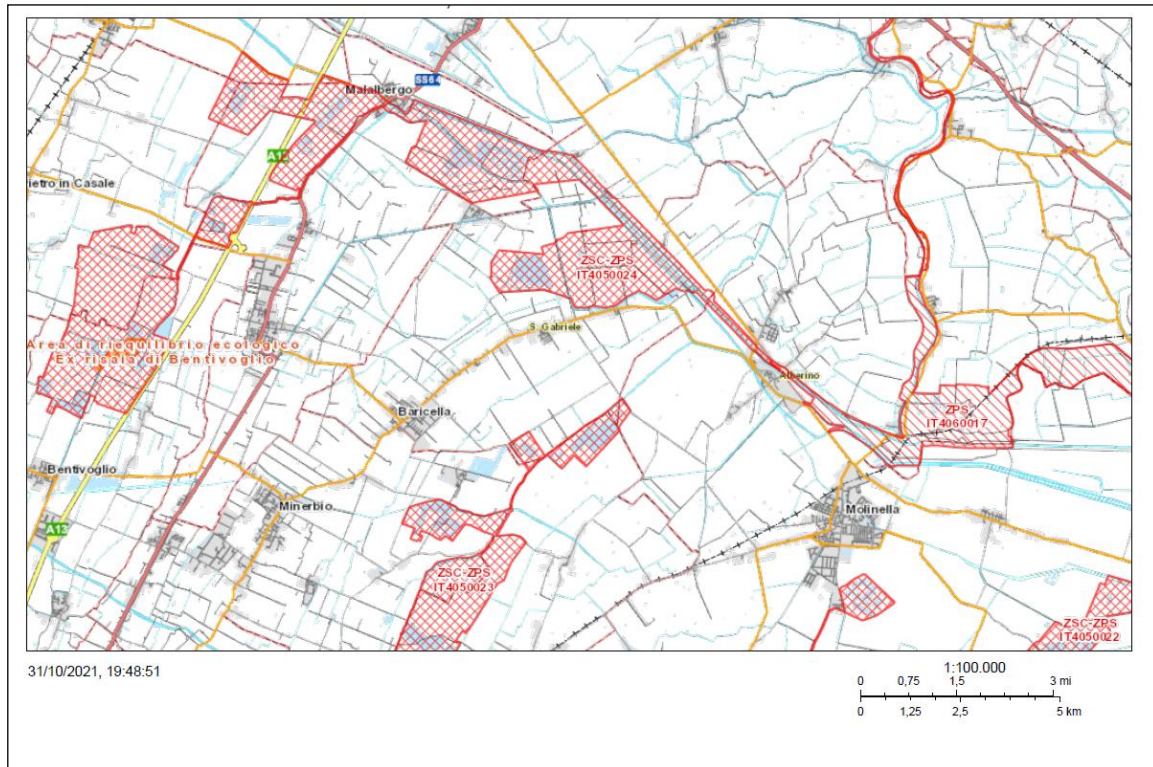


Figura 5-4: Localizzazione dei due siti Natura 2000 IT4050023 e IT4050024 (Fonte: Geoportale Regione Emilia Romagna - https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/parchi_01HTM5/index.html)


A nord le ultime campate del tracciato in via di realizzazione distano circa 3,5 km da una porzione del sito IT4060016 “Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico”, costituito da ambienti ripariali che bordano un tratto della riva del fiume Po.

Nei pressi dell’area di progetto sono presenti l’*Important Bird Area* IBA 198 – Valli Bolognesi (3.233 ha) e alcune Aree di Collegamento Ecologico, corrispondenti ai principali ambiti fluviali dell’area di progetto.

Le IBA, riferimento scientifico per la designazione delle ZPS, vengono individuate in quanto rappresentano una tipologia di aree (es. aree umide) importante per la conservazione di particolari specie; per ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale; o in cui si concentrano un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

L’IBA 198-Valli Bolognesi, è un’insieme di zone umide, di recente ripristino, sparse nella matrice agricola della bassa emiliana. Si tratta per lo più di aree agricole su cui sono state create zone umide artificiali grazie al programma di “set aside” ed alle misure agro-ambientali della UE. Queste nuove aree rivestono una grande importanza per diverse specie ornitiche.

Invece, le Aree di Collegamento Ecologico rappresentano “le zone e gli elementi fisico-naturali, esterni alle Aree protette ed ai siti della Rete natura 2000, che per la loro struttura lineare e continua, o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica ed allo scambio genetico di specie vegetali ed animali” (cfr. Art. 2, lettera e, Legge Regionale 6/2005) e rientrano, come elementi di connessione

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

di aree di alto valore naturalistico, nella Rete Ecologica Regionale, (cfr. Art. 2 lettera f, Legge Regionale 6/2005).

Nel territorio oggetto di studio, particolarmente ricco di ambienti naturali, la connessione ecologica è garantita quasi esclusivamente dagli ambienti fluviali. In particolare, occorre sottolineare l'importanza delle formazioni vegetali che spesso accompagnano i fiumi e canali lungo il loro corso; alberi e arbusti igrofilo determinano spesso la formazione di veri e propri boschi che offrono alla fauna selvatica l'opportunità di alimentazione e rifugio anche nelle aree fortemente antropizzate, oltre a rappresentare sicuramente vie privilegiate di spostamento per diverse specie.

Le principali Aree di Collegamento Ecologico nell'area di progetto sono quindi rappresentate dal fiume Po di Volano che attraversa il tracciato di progetto all'altezza della campata 17-18, dal fiume Reno e affluente Torrente Silla, che costeggia il sito Natura 2000 IT4050024, il torrente Idice, che attraversa il tracciato di progetto all'altezza della campata 16-17 del nuovo tracciato.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna <small>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016</small> <small>Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</small>	
<small>Codifica Elaborato Terna:</small> RE22226B1C2291438	<small>Rev.00</small>	<small>Codifica Elaborato Proger:</small>

6 INQUADRAMENTO FAUNISTICO

Per definire le specie di avifauna presenti o potenzialmente presenti nell'area di progetto e valutarne il rischio di collisione con i tracciati degli elettrodotti, è stata condotta un'analisi bibliografica.

Tale aggiornamento è stato svolto analizzando:

- i formulari standard dei siti Natura 2000 (ultimo aggiornamento a dicembre 2019) situati nelle vicinanze dei tracciati
- i piani di gestione dei siti Natura 2000
- le più recenti pubblicazioni ornitologiche e studi dell'area
- la documentazione presente sul sito regionale

In particolare per l'inquadramento faunistico dell'area di progetto si è fatto riferimento ai Formulari Standard aggiornati a dicembre 2019 (cfr. MiTE, 2021) e relativi alle tre ZSC-ZPS più vicine alle opere di progetto (ZPS IT 4050024 "Biotipi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella"; IT 4050023 "Biotipi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio"; IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico "ed all'area IBA 184 "Valli del Bolognese").

Tali siti Natura 2000 considerati nell'analisi, sono ritenuti sufficientemente rappresentativi per la caratterizzazione dell'ornitofauna presente nell'area vasta intorno ai tracciati degli elettrodotti, al fine di determinare il rischio di collisione.

Le specie presenti nell'area di progetto e in particolar modo nelle ZPS IT4050024, IT4050023 e IT4060016, situate maggiormente vicine al tracciato degli elettrodotti, sono, per la maggior parte, legate ad ambienti aperti e coltivati, utilizzati per la ricerca trofica e ad aree umide, anche residuali o artificiali, quali quelle presenti nell'area. Quest'ultima è, infatti, contraddistinta da ampie aree vaste dove l'uso del territorio è prettamente agricolo e corsi d'acqua, canali e scoli, sono ampiamente diffusi.

Per il sito IT4050024 "Biotipi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella" sono segnalate complessivamente 49 specie di interesse comunitario, delle quali 17 nidificanti, e 122 specie migratrici, delle quali 63 nidificanti. Il sito ospita popolazioni riproduttive importanti a livello nazionale di spatola *Platalea leucorodia* (2-7 coppie), mignattino piombato *Chlidonias hybrida* (circa 90-250 coppie), cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* (80 - 230 coppie), e a livello regionale di nitticora *Nycticorax nycticorax* (116 coppie), airone rosso *Ardea purpurea* (60 coppie), falco di palude (5 coppie). Altre specie di interesse comunitario che nidificano regolarmente sono tarabusino (*Ixobrychus minutus*), garzetta (*Egretta garzetta*), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), airone bianco maggiore (*Egretta alba*), airone cenerino *Ardea cinerea* (257 coppie), moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), sterna comune (*Sterna hirundo*), martin pescatore (*Alcedo atthis*), averla piccola (*Lanius collurio*).

Presso Valle La Comune è presente una delle più antiche garzaie note per l'Italia.

Tra le specie nidificanti rare e/o minacciate a livello regionale vi sono, inoltre, svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), oca selvatica *Anser anser* (reintrodotta), canapiglia (*Anas*

strepera), alzavola (*Anas crecca*), marzaiola (*Anas querquedula*), mestolone (*Anas clypeata*), fistione turco (*Netta rufina*), moriglione (*Aythya ferina*), lodolaio (*Falco subbuteo*), quaglia (*Coturnix coturnix*). Infine, svernano nel sito numerose specie, in particolare anatidi, con fino a 2500 individui di germano reale (*Anas platyrhynchos*), rallidi, come la folaga *Fulica atra* (900 individui), cormorano *Phalacrocorax carbo sinensis* (330 individui), pavoncella *Vanellus vanellus* (740 individui) e le specie di interesse comunitario tarabuso (*Botaurus stellaris*) con un massimo di 11 individui rilevati e gufo di palude (*Asio flammeus*; Fonte: Formulario Standard, 2019; Regione Emilia Romagna, 2021).

Per quanto riguarda il tarabuso, la specie è sedentaria nidificante parziale, migratrice e svernante regolare nella regione. Le zone umide, ripristinate attraverso l'applicazione di misure agroambientali comunitarie, con estesi canneti in cui sono vietati gli interventi di controllo della vegetazione durante il periodo riproduttivo, hanno determinato un consistente incremento sia della popolazione nidificante sia di quella svernante (35-58% della popolazione svernante in Emilia-Romagna nel gennaio 2004). Il disturbo antropico nei siti di nidificazione, il degrado e la riduzione delle zone idonee per l'alimentazione, la collisione con cavi di linee elettriche a media e ad alta tensione, rappresentano importanti fattori limitanti per la conservazione della specie.

Il gufo comune (*Asio otus*) è presente come svernante soprattutto nell'area Bonifica del Mezzano (FE). La regione ospita mediamente circa un terzo dell'intera popolazione svernante nel territorio nazionale con la più importante area di svernamento in *roost*, finora nota a livello nazionale, localizzata presso la Bonifica del Mezzano (Tinarelli et al., 2010; Bressan e Roscelli, 2013).

Per il sito IT4050023 "Biotopi e Ripristini ambientali di Budrio e Minerbio" sono segnalate complessivamente 48 specie di interesse comunitario, delle quali 14 nidificanti, e 116 specie migratrici, delle quali 62 nidificanti. È un sito con popolazioni nidificanti importanti a livello nazionale per moretta tabaccata (4-6 coppie) e mignattino piombato (56-100 coppie) e con popolazioni nidificanti importanti a livello regionale per airone bianco maggiore (2 coppie) e cavaliere d'Italia (80-160 coppie). Altre specie di interesse comunitario che nidificano regolarmente sono tarabusino, garzetta, nitticora, airone rosso, falco di palude (*Circus aeruginosus*), sterna comune, martin pescatore, averla piccola; avocetta (*Recurvirostra avosetta*) e fratino (*Charadrius alexandrinus*) sono nidificanti irregolari. Tra le specie nidificanti rare e/o minacciate a livello regionale vi sono svasso maggiore, oca selvatica (reintrodotta), marzaiola, mestolone, lodolaio, assiolo, quaglia, upupa (*Upupa epops*), torcicollo (*Jynx torquilla*), salciaiola (*Locustella luscinioides*). Tra gli strigiformi sono presenti barbagianni (*Tyto alba*), civetta (*Athene noctua*), gufo comune.

Infine, svernano nel sito numerose specie, in particolare laridi, anatidi come alzavola (100 individui), germano reale (876 individui), canapiglia (93 individui), folaga (970 individui) e la specie di interesse comunitario tarabuso con un massimo di 3 individui rilevati (Fonte: Formulario Standard, 2019; Regione Emilia Romagna, 2021).

Nel sito è presente la garzaia "Cassa Benni", situata nell'estrema propaggine sud del sito, che ospita popolazioni di ardeidi nidificanti.

Le zone umide all'interno di entrambe le ZPS sono di rilevante importanza a livello regionale per la sosta e l'alimentazione di ardeidi, limicoli, anatidi migratori e svernanti e numerose specie di rapaci (Regione Emilia Romagna, 2021).

Per il sito IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico" sono segnalate quattordici specie ornitiche di interesse comunitario. Tra le specie nidificanti vi sono martin pescatore, nitticora, garzetta e tarabusino. La nitticora è presente con 150-160 coppie, in particolare presso l'isola Bianca, dove è presente un'importante garzaia di ardeidi. Le altre specie utilizzano l'area come sito di alimentazione (fiume) o sosta durante gli spostamenti migratori e dispersivi. È riportata la presenza minima di oltre venti specie migratrici, la maggior parte della quali nidificanti entro il sito (es. acrocefalini di canneto, silvidi e turdidi) o nelle aree esterne: varie specie antropofile come ad esempio rondine, balestruccio e rondone, si alimentano nei pressi e lungo le rive del fiume, come diversi caradriddi limicoli (cfr. Regione Emilia Romagna, 2021).

Nell'area sono segnalate anche specie migratrici come l'aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*), il falco pescatore (*Pandion haliaetus*), presente regolarmente nei passi primaverile ed autunnale principalmente nelle zone umide di pianura orientali e centrali, il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), nibbio reale (*Milvus milvus*) con passi primaverili ed autunnali, segnalato soprattutto in zone di pianura e collinari. Risultano di passo anche specie quali il falco cuculo (*Falco vespertinus*), nidificante estivo, migratore regolare secondo la checklist dell'Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003) e la cui popolazione più consistente, circa 60-70 coppie, si trova presso la valle del Mezzano nel Ferrarese ove è favorita da ampi spazi a seminativi, presenza di argini non coltivati lungo i canali di bonifica, interventi di ripristino ambientale e negli ultimi anni ha subito un drammatico declino (Tinarelli 2004; Tinarelli 2020), il lanario (*Falco biarmicus*), specie nidificante irregolare, migratore, svernante regolare nella regione, secondo la checklist dell'Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003).

Inoltre, sono segnalate come specie di passo e svernante l'albanella reale (*Circus cyaneus*), con almeno due individui rilevati nella ZPS IT4050024 e l'albanella minore (*Circus pygargus*), che nidifica con presenze consistenti nella regione (Brichetti e Fracasso, 2003). Quest'ultima specie nidifica con due coppie nella ZPS IT4050024.

Ulteriore specie segnalata come di passo è la gru cenerina (*Grus grus*), specie migratrice regolare, svernante irregolare. I movimenti migratori avvengono in settembre-novembre e in febbraio-aprile. Durante le migrazioni vi sono varie osservazioni di singoli individui e in genere di gruppi di alcune decine di individui in tutte le province.

Sia la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) che la cicogna nera (*Ciconia nigra*) sono segnalate come migratrici irregolari nell'area. La cicogna nera è specie migratrice nidificante estiva e poiché la specie è stabile o in aumento in buona parte del suo areale europeo (BirdLife International, 2004) si presuppone che l'incremento dovuto ad immigrazione possa continuare nel futuro.

7 ANALISI DELLE SPECIE

Tenendo conto dei dati più aggiornati sull'avifauna nell'area di progetto, derivanti, in particolare, dai formulari standard, aggiornati a dicembre 2019 (cfr. MiTE, 2021), dei tre siti Natura 2000 più vicini al tracciato in via di realizzazione, è stata redatta, una *checklist* indicativa delle specie presenti o potenzialmente presenti, come nidificanti, svernanti o di passo, sensibili al rischio elettrico e di collisione.

Per la lista di specie si è riportato il codice euring, il nome scientifico, il nome comune, la famiglia, l'inserimento nel formulario standard e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e i valori dello stato di conservazione in base alla Lista Rossa IUCN (Gustin et al, 2019) e alle categorie SPEC (*Species of european concern*; BirdLife, 2017), per le specie di interesse europeo.

Sono, inoltre, state inserite le categorie dell'Indice di Sensibilità al rischio elettrico (SRE) riportate nelle linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna (ISPRA, 2008), relative sia alle singole specie (valore complessivo comprendente sia il rischio per elettrocuzione che per collisione) che alla famiglia di appartenenza, per il solo rischio di collisione:

Codice euring	Nome scientifico	Nome comune	Famiglia	Specie nel formulario standard dei SN 2000	Allegato I Dir. Uccelli	Lista Rossa IUCN	SPEC	Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per specie	Sensibilità a Rischio Collisione (SRE) per famiglia
0070	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	Podicipedidae	X		LC		III	II
0090	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	Podicipedidae	X		LC		III	II
0722	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano	Phalacrocoracidae	X		LC		III	II
0820	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Marangone minore	Phalacrocoracidae	X	X	LC		II	II
0950	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	Ardeidae	X	X	EN	SPEC3	III	II
0980	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	Ardeidae	X	X	VU	SPEC3	II	II
1040	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	Ardeidae	X	X	LC	SPEC3	III	II
1110	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	Ardeidae	X		LC		II	II
1190	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	Ardeidae	X	X	LC		III	II
1210	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	Ardeidae	X	X	NT		II	II
1220	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	Ardeidae	X		LC		III	II
1240	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	Ardeidae	X	X	LC	SPEC3	III	II
1080	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	Ardeidae	X	X	NT	SPEC3	II	II
1310	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	Ciconiidae	X	X	EN		III	III
1340	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	Ciconiidae	X	X	LC		III	III
1360	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	Threskiornithidae	X	X	VU		II	II

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

Codice euring	Nome scientifico	Nome comune	Famiglia	Specie nel formulario standard dei SN 2000	Allegato I Dir. Uccelli	Lista Rossa IUCN	SPEC	Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per specie	Sensibilità Rischio Collisione (SRE) per famiglia
1440	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	Threskiornithidae	X	X	NT		II	II
1520	<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	Anatidae	X			LC	III	II
1574	<i>Anser fabalis rossicus</i>	Oca granaiola	Anatidae	X				II	II
1591	<i>Anser albifrons albifrons</i>	Oca lombardella	Anatidae	X				II	II
1610	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	Anatidae	X				II	II
1790	<i>Mareca penelope</i>	Fischione	Anatidae	X				II	II
1820	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	Anatidae	X		NT		II	II
1840	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	Anatidae	X		EN		II	II
1860	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	Anatidae	X		LC		II	II
1890	<i>Anas acuta</i>	Codone	Anatidae	X			SPEC III	II	II
1910	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	Anatidae	X		VU	SPEC III	II	II
1940	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	Anatidae	X		VU		II	II
1960	<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	Anatidae	X		VU		II	II
1980	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	Anatidae	X			SPEC1	II	II
2020	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	Anatidae	X	X	EN	SPEC1	II	II
2180	<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	Anatidae	X				II	II
2310	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Accipitridae	X	X	LC		II	I II
2380	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Accipitridae	X	X	LC		III	I II
2390	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	Accipitridae	X	X	VU	SPEC 1	III	I II
2560	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	Accipitridae	X	X	LC		III	I II
2600	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Accipitridae	X	X	VU		III	I II
2610	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	Accipitridae	X	X		SPEC 3	II	I II
2620	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	Accipitridae	X	X		(SPEC1)	II	I II
2630	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Accipitridae	X	X		VU	II	I II
2690	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	Falconidae	X		LC		II	I II
2870	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	Accipitridae	X		LC		III	I II
2900	<i>Buteo lagopus</i>	Poiana calzata	Accipitridae	X				III	I II
2930	<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	Accipitridae	X	X		SPEC1	III	I II
3010	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	Pandionidae	X	X			III	I-II
3040	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	Falconidae	X		LC	SPEC 3	II	I II

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

Codice euring	Nome scientifico	Nome comune	Famiglia	Specie nel formulario standard dei SN 2000	Allegato I Dir. Uccelli	Lista Rossa IUCN	SPEC	Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per specie	Sensibilità a Rischio Collisione (SRE) per famiglia
3070	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	Falconidae	X	X	VU	SPEC 1	II	I II
3090	<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	Falconidae	X	X			II	I-II
3100	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	Falconidae	X		LC		II	I-II
3140	<i>Falco biarmicus feldeggii</i>	Lanario	Falconidae	X	X	EN	SPEC 3	III	I II
3200	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Falconidae	X	X	LC		III	I II
3700	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	Phasianidae	X		DD	SPEC 3	I	II III
4070	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	Rallidae	X		LC		II	II-III
4080	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	Rallidae	X	X	CR		II	II-III
4100	<i>Zapornia parva</i>	Schiribilla	Rallidae	X	X	CR		II	II-III
4240	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	Rallidae	X		LC		II	II-III
4290	<i>Fulica atra</i>	Folaga	Rallidae	X		LC	SPEC3	II	II-III
4330	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	Gruidae	X	X			III	II III
4550	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	Recurvirostridae	X	X		LC	I	II III
4560	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	Recurvirostridae	X	X		LC	I	II III
4650	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	Glareolidae	X	X	EN	SPEC3		II-III
4690	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	Charadriidae	X		LC		I	II-III
4770	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	Charadriidae	X	X	EN	SPEC3	I	II-III
4700	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	Charadriidae	X				I	II-III
4851	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	Charadriidae	X	X			I	II-III
4860	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	Charadriidae	X				I	II-III
4930	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	Charadriidae	X		LC		III	II-III
5010	<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	Scolopacidae	X				II	II-III
5120	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	Scolopacidae	X			SPEC3	II	II-III
5180	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino	Scolopacidae	X				II	II-III
5170	<i>Calidris pugnax</i>	Combattente	Scolopacidae	X	X		SPEC2	II	II-III
5190	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	Scolopacidae	X				II	II-III
5090	<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello comune	Scolopacidae	X				II	II-III
5020	<i>Calidris temminckii</i>	Gambecchio nano	Scolopacidae	X				II	II-III
5200	<i>Gallinago media</i>	Crocolone	Scolopacidae	X	X		(SPEC1)	II	II-III
5321	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	Scolopacidae	X	X	EN	SPEC1	I	II-III
5410	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	Scolopacidae	X			(SPEC1)	II	II-III
5450	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	Scolopacidae	X				I	II-III
5540	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	Scolopacidae	X	X		(SPEC3)	I	II-III
5480	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	Scolopacidae	X				I	II-III

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

Codice euring	Nome scientifico	Nome comune	Famiglia	Specie nel formulario standard dei SN 2000	Allegato I Dir. Uccelli	Lista Rossa IUCN	SPEC	Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per specie	Sensibilità Rischio Collisione (SRE) per famiglia
5530	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	Scolopacidae	X				I	II-III
5470	<i>Tringa stagnatilis</i>	Albastrello	Scolopacidae	X				I	II-III
5460	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	Scolopacidae	X		LC	SPEC2	I	II-III
5560	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	Scolopacidae	X		NT	SPEC3	I	II-III
5850	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	Laridae	X	X	NT		I	II
5900	<i>Larus canus</i>	Gavina	Laridae	X				II	II
5910	<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	Laridae	X				I	II
5750	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	Laridae	X	X	NT		II	II
5926	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	Laridae	X				II	II
5780	<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	Laridae	X		LC		I	II
5820	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	Laridae	X		LC		II	II
6050	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	Sternidae	X	X	NT	SPEC3	I	II
6060	<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterna maggiore	Sternidae	X	X			I	II
6150	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	Sternidae	X	X	LC		I	II
6240	<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	Sternidae	X	X	NT	SPEC3	I	II
6260	<i>Chlidonias hybrida</i>	Mignattino piombato	Sternidae	X	X	VU		I	II
6270	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	Sternidae	X	X	CR	SPEC3	I	II
6280	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche	Sternidae	X		NA		I	II
6700	<i>Columba palumbus palumbus</i>	Colombaccio	Columbidae	X		LC		III	II
6870	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	Columbidae			LC	SPEC 1	II	II
7240	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	Cuculidae	X		LC		I	II
7350	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	Tytonidae	X		LC	SPEC 3	III	II III
7570	<i>Athene noctua</i>	Civetta	Strigidae			LC	SPEC 3	III	II III
7670	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	Strigidae	X		LC		III	II III
7680	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	Strigidae	X	X		SPEC3	II	II III
7950	<i>Apus apus</i>	Rondone comune	Apodidae			LC	SPEC 3		II
8310	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	Alcedinidae	X	X	LC	SPEC3		II
8400	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	Coraciidae	X		LC			II
8460	<i>Upupa epops</i>	Upupa	Upupidae	X		LC		I	II
8480	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	Picidae	X		EN	SPEC 3		II
8560	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	Picidae	X		LC		I	II
8760	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	Picidae	X		LC		I	II
9610	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	Alaudidae	X	X	VU	SPEC3		II
9760	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	Alaudidae			NT	SPEC 3		II
9910	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	Hirundinidae	X		LC			II
9920	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	Hirundinidae	X		NT	SPEC 3		II

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

Codice euring	Nome scientifico	Nome comune	Famiglia	Specie nel formulario standard dei SN 2000	Allegato I Dir. Uccelli	Lista Rossa IUCN	SPEC	Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per specie	Sensibilità a Rischio Collisione (SRE) per famiglia
10010	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	Hirundinidae	X		NT	SPEC 2		II
10110	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	Motacillidae	X					II
10140	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	Motacillidae	X	X	LC			II
10170	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	Motacillidae	X		LC	SPEC 3		II
10190	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	Motacillidae	X		LC			II
10200	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	Motacillidae	X		LC			II
10660	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	Troglodytidae	X		LC			II
10840	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	Prunellidae	X		NT			II
10990	<i>Erithacus rubecola</i>	Pettiroso	Turdidae	X		LC			II
11040	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	Turdidae	X		LC			II
11210	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	Turdidae	X		LC			II
11220	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	Turdidae	X		LC			II
11390	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	Turdidae	X		EN			II
11370	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	Turdidae	X		VU	SPEC2		II
11460	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	Turdidae	X		LC	SPEC 3		II
11870	<i>Turdus merula</i>	Merlo	Turdidae	X		LC		II	II
12000	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	Turdidae	X		LC		I	II
12010	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	Turdidae	X		LC	SPEC1	II	II
12020	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	Turdidae	X		LC		I	II
11980	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	Turdidae	X		NT		I	II
12200	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	Sylviidae	X		LC		I	II
12260	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	Cisticolidae	X		LC			II
12380	<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola	Sylviidae	X		EN			II
12410	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	Sylviidae	X	X	EN			II
12500	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	Sylviidae	X		LC			II
12510	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	Sylviidae	X		LC			II
12530	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	Sylviidae	X		NT			II
12600	<i>Hyppolais polyglotta</i>	Canapino comune	Sylviidae	X		LC			II
12750	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	Sylviidae	X		LC			II
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	Sylviidae	X		LC			II
12760	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	Sylviidae	X					II
13110	<i>Phylloscopus collybita sp. tr.</i>	Lui piccolo	Sylviidae	X		LC			II
13350	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	Muscicapidae	X		LC	SPEC 3		II
14400	<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	Paridae	X		LC			II
14620	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	Paridae	X		LC			II

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

Codice euring	Nome scientifico	Nome comune	Famiglia	Specie nel formulario standard dei SN 2000	Allegato o I Dir. Uccelli	Lista Rossa IUCN	SPEC	Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per specie	Sensibilità a Rischio Collisione (SRE) per famiglia
14640	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	Paridae	X		LC			II
14900	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	Remizidae	X		VU			II
15080	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	Oriolidae	X		LC			II
15150	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	Laniidae	X	X	VU	SPEC 2	I	II
15200	<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	Laniidae	X			SPEC3	I	II
15390	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	Corvidae	X		LC		II	I-II
15820	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	Sturnidae			LC	SPEC 3	III	II
15980	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	Passeridae	X		LC	SPEC 3		II
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	Fringillidae	X		LC			II
16400	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	Fringillidae	X		LC	SPEC 2		II
16490	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	Fringillidae	X		NT			II
16530	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	Fringillidae	X		LC			II
18770	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	Emberizidae	X		CR			II

LEGENDA

Allegato I Direttiva Uccelli = specie inserite in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE

Lista Rossa IUCN= Lista Rossa Italiana IUCN (2019). CR = in pericolo in modo critico; EN = in pericolo; VU = vulnerabile; NT = quasi minacciata; LC = a minor preoccupazione; NA= non applicabile; DD = carenza di dati.

SPEC: Specie d'importanza conservazionistica europea (Tucker & Heath, 1994). SPEC 1 = specie esclusiva dell'Europa e minacciata a livello globale; SPEC 2 = minacciata, in declino o rara a scala europea, con popolazione non concentrata in Europa; SPEC 3 = minacciata, in declino o rara a scala europea, con popolazione concentrata in Europa.

Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per specie: valori dell'Indice di Sensibilità calcolati sulle singole specie, considerando sia il rischio di elettrocuzione che collisione (cfr. ISPRA, 2008)

SENSIBILITA' RISCHIO ELETTRICO	
0	incidenza assente o poco probabile
I	specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa o incidenza nulla sulle popolazioni)
I-II	
II	specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni)
II-III	
III	specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso)

Sensibilità Rischio Elettrico (SRE) per famiglia: valori dell'Indice di Sensibilità relativi al solo rischio di collisione calcolati per le famiglie di appartenenza delle specie (cfr. ISPRA, 2008)

Considerati i valori più alti dell'Indice di Sensibilità al Rischio Elettrico (SRE = III), valutati per specie, nell'area vi sono 28 specie presenti estremamente sensibili al rischio elettrocuzione/collisione, di queste 2 appartengono alla famiglia podicipedidae, 1 phalacrocoracidae, 5 ardeidae, 2 ciconidae, 1 anatidae, 7

accipitridae, 1 pandionidae, 2 falconidae, 1 gruidae, 1 charadriidae, 1 columbidae, 1 tytonidae, 2 strigidae, 1 sturnidae (cfr. "Linee guida" ISPRA, 2008).

Tra queste, le specie cicogna bianca e cicogna nera, presentano valori massimi di SRE per famiglia (SRE= III), legati al solo rischio collisione. Per tali specie, di passo o svernanti nell'area, sono documentati casi di mortalità per collisione, a livello europeo e nazionale (cfr. Unione Europea, Allegato 5 – 2018; ISPRA, 2008) e sono le specie in assoluto più a rischio di tutte quelle segnalate nell'areale, per perdite dovute alla presenza di linee elettriche.

Vi sono, inoltre 37, specie appartenenti a diverse famiglie che presentano valori di indice SRE per famiglia medio alti (SRE= II-III), ovvero sono molto suscettibili al rischio collisione. Tale suscettibilità varia tra i diversi gruppi, sulla base delle caratteristiche eco-morfologiche specie-specifiche.

Le specie delle famiglie di ardeidi, passeriformi (es. storno), rallidi, caradriformi e scolopacidi, laridi tipiche delle aree umide vicine al tracciato di progetto, presentano, infatti, pesi elevati in rapporto all'apertura alare in accordo con le "Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" (ISPRA, 2008).

7.1 SPECIE TARGET

Sulla base della checklist di cui sopra, sono state individuate delle specie *target* sulle quali focalizzare le analisi del rischio di collisione e valutare le misure di mitigazione.

Tali specie possono essere considerate come specie ombrello "*umbrella species*" ovvero specie la cui conservazione attiva comporta indirettamente la conservazione di molte altre specie dalle esigenze ecologiche simili e di un certo numero di specie generaliste.

Le specie target rappresentano una selezione di quelle che presentavano i maggiori valori dell'indice SRE per specie e/o famiglia (indice SRE = III; indice SRE collisione = II – III; cfr. Haas et al., 2005-Penteriani, 1998 e Santolini et al., 2006), quindi più sensibili al rischio elettrico, elencate in Allegato I della Direttiva Uccelli, con stato di conservazione sfavorevole secondo le più recenti liste rosse nazionali ed europee (cfr. Gustin et al., 2019; BirdLife International, 2021) e considerate prioritarie per rischio collisione nei territori dell'Unione Europea (cfr. Unione Europea, Allegato 5 - 2018).

Nome scientifico	Nome comune	Classe fenologica	Specie prioritarie per rischio collisione nel UE
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	c, w	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	r, c, w	
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	c	X
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	c	X
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	c	X
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	p, r, w, c	X

Codifica Elaborato Terna:
RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

<i>Falco biarmicus feldeggii</i>	Lanario	c	X
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	c	X
<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	w, c	X
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	c, w	

Specie di interesse comunitario a maggior rischio collisione per alti valori per l'indice SRE (=III) per specie e/o famiglia. Classe fenologica nei Siti Natura 2000 (r= nidificante; w= svernante; c= di passo; p= presente). Specie prioritarie per rischio collisione nei territori dell'Unione Europea (cfr. Unione Europea, Allegato 5 - 2018).

In tale analisi sono state considerate anche le specie *Ciconia ciconia* e *Grus grus*, in quanto, sebbene non presentino uno stato di conservazione precario, a livello nazionale ed europeo, hanno un'elevata mortalità per cause legate alla collisione (cfr. Unione Europea, Allegato 5; 2018). Tali specie sono presenti, con individui nidificanti (*Ciconia ciconia*) e svernanti (*Grus grus* - fino ad un migliaio di individui svernanti nelle Valli del Mezzano – Tinarelli, 2020), nei territori intorno ai tracciati di progetto, prediligendo aree umide, acquitrini e ambienti aperti erbosi naturali o coltivati.

Sono state, quindi, considerate due specie di ardeidi, il tarabuso e la nitticora, valutate come minacciate, a scala europea, con popolazioni concentrate in Europa (SPEC 3), che occupano con individui in riproduzione o svernamento, le aree umide dei siti Natura 2000, nelle vicinanze dei tracciati di progetto, e che possono risentire del rischio di collisione con gli elettrodotti, nel corso degli spostamenti tra diversi siti.

La specie di limicolo pittima reale, valutato in pericolo dalla Lista Rossa nazionale, ha valori elevati di rischio collisione per famiglia (SRE= II-III) ed è specie segnalata come di passo nell'area.

Le specie di rapaci, nibbio reale, falco di palude, lanario, presentano alti valori di indice SRE per rischio elettrico (SRE = III), ma valori di Indice di Sensibilità relativi al solo rischio di collisione pari a I-II. Questi valori sono dovuti probabilmente, al contrario di specie quali le cicogne, alla maggiore mortalità legata ai fenomeni di elettrocuzione, in accordo con quanto evidenziato nelle linee guida (ISPRA, 2008). Infatti, il rischio di collisione è maggiore per specie che hanno scarsa manovrabilità in volo e caratterizzate da pesi elevati in rapporto all'apertura alare, come ad esempio nei galliformi e minore per gli abili veleggiatori, come i rapaci. Andrebbero effettuate ulteriori indagini per valutare il rischio effettivo di collisione sulle popolazioni di tali specie. Si sottolinea che per alcune specie di rapaci potrebbe aumentare il rischio di impatto, in particolare per quelle che hanno peculiari comportamenti legati alle attività di caccia (Bernardino et al., 2018).

Le abitudini notturne degli strigiformi determinano una minore visibilità dei conduttori e di conseguenza potrebbero incrementare ulteriormente il rischio collisione per specie di rapaci notturni, quali la specie di interesse comunitario gufo di palude (*Asio flammeus*) segnalata come di passo e svernante nelle ZPS e legata agli ambienti umidi e coltivati. La specie presenta alti valori di indice SRE per rischio elettrico (SRE = III) e valori di Indice di Sensibilità relativi al solo rischio di collisione pari a II-III.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna <small>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016</small> <small>Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</small>	
Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	Rev.00	Codifica Elaborato Proger:

8 ANALISI DEL RISCHIO COLLISIONE

L'analisi del rischio di collisione ha preso in esame sia i tracciati dei nuovi elettrodotti a 132 kV (campate 1-23; 51-88 del nuovo elettrodotto aereo - 132 kV "Colunga - Altedo"; campate 95-56-57; 106-116 del nuovo elettrodotto aereo - 132kV "Altedo - Ferrara Sud"; 1-4bis; 7-18 del nuovo elettrodotto aereo - 132kV "Ferrara Sud - Centro Energia - Aranova") sia i tracciati dell'elettrodotto esistente oggetto di declassamento da 220 kV a 132 kV (elettrodotto aereo esistente 220kV declassato a 132kV - "Colunga - Palo 130").

Dall'analisi territoriale effettuata, considerando le categorie prevalenti di uso del suolo (seminativi semplici e frutteti; cfr § 5) e le esigenze ecologiche delle specie presenti nell'area, con particolare attenzione alle specie *target*, risulta che le campate maggiormente soggette al rischio di collisione sono quelle situate tra due siti Natura 2000, tra due porzioni dello stesso (es. ZPS IT4050024), nelle vicinanze o all'interno di un sito (campata 75-76), in quanto aree ad alta idoneità e in grado di ospitare un elevato numero di specie. Inoltre, risultano critici anche alcuni tratti dei tracciati che intersecano o si trovano in prossimità di elementi del paesaggio che favoriscono la concentrazione degli uccelli (aree umide, anche residuali, boschetti) o il loro passaggio (fiumi, canali).

Data la morfologia del terreno non si evidenziano particolari effetti dovuti alla presenza di valli, boschi, che possono incrementare il rischio collisione (cfr. ISPRA, 2008). Tuttavia, l'intera area di progetto è soggetta alla presenza di nebbia, importante fattore di rischio perché riduce la visibilità e la propagazione dei suoni, impedendo l'avvistamento tempestivo dei conduttori.

Per il tracciato del nuovo elettrodotto 132 kV le situazioni di criticità sono individuate, nel primo tratto dello stesso, all'altezza delle campate 9-10 e 10-11, per la vicinanza di una area umida residuale e del corso del torrente Idice e dalla campata 15 alla 19, per la vicinanza e quindi attraversamento, all'altezza della campata 16-17, dello stesso torrente, che rappresenta un'Area di Collegamento Ecologico Regionale (cfr. § 5.1).

Si evidenzia, infatti, in accordo con le Linee Guida (ISPRA, 2008), che la maggior parte delle specie può privilegiare alcune vie di spostamento, in corrispondenza di corsi fluviali, che rappresentano corridoi ecologici spesso utilizzati dalle specie per spostamenti tra territori a diversa idoneità o in migrazione.

Per tali campate risulta, inoltre, anche un possibile effetto cumulativo derivante dalla vicinanza di un'altra linea elettrica esistente.

All'altezza della campata 53-88 esiste un elemento di criticità legato alla presenza di una piccola area boschiva, che può esser un elemento di paesaggio attrattivo per l'avifauna, utilizzato come area dormitorio o rifugio, e nello stesso tempo, causare un possibile "effetto trampolino". Le vicine campate 51-52-53 sono disposte in modo tale da poter intercettare possibili traiettorie di volo, considerata la vicinanza del sito Natura 2000 IT4050023.

Infine, nell'ultimo tratto del tracciato, si individuano come a rischio possibile di collisione le campate 13-14 e 17-18, che intersecano dei canali, uno dei quali identificato anche come Area di Collegamento Ecologico (fiume Po di Volano). Le restanti campate non presentano elementi di criticità, essendo inserite in un'area

antropizzata (città di Ferrara), nelle vicinanze del tracciato dell'autostrada A 13 o in aree esterne alla città, ma caratterizzate da elementi di disturbo (es. presenza di autodromo) e fortemente frammentate. La stessa città di Ferrara rappresenta un grande elemento di frammentazione e discontinuità con il paesaggio agricolo circostante e di isolamento rispetto ad altri settori di elevato valore naturalistico, quali il corso del fiume Po incluso nella ZSC-ZPS IT4060016 (cfr. **Tabella 1**).

In riferimento alla linea esistente, oggetto di un intervento di declassamento da 220 kV a 132 kV, invece, si individuano due settori critici in considerazione della vicinanza con i siti Natura 2000 e le corrispondenti aree umide situate all'interno del loro perimetro. La prima localizzata parallelamente al perimetro del sito IT4050023, in località Minerbio, dalla campata 19 alla 21 e dalla campata 34 alla campata 51.

Il secondo tratto è localizzato tra la frazione di Baricella e quella di Altedo e l'abitato di Malalbergo: dalla campata 57 fino alla campata 77. Per la particolare estensione del sito IT4050024 e della disposizione, in particolare, delle vaste aree umide in esso presenti, i tratti del tracciato appaiono particolarmente soggetti al possibile rischio collisione, dovuto agli spostamenti delle specie tra diverse aree ad elevata idoneità ambientale (aree umide).

Per concludere, si segnala, a scopo cautelativo, anche la campata 79-80, in quanto interseca il corso del fiume Reno, Area di Collegamento Ecologico e possibile corridoio di spostamento per alcune specie legate agli ambienti fluviali (es. ardeidi; cfr. **Tabella 2**).


 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

Tabella 1: Analisi delle campate a rischio collisione per i tracciati di elettrodotto a 132 kV da realizzare



N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
NUOVO ELETTRODOTTO AEREO - 132kV "Colunga -Mezzolara"					
1	0-137	100 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
NUOVO ELETTRODOTTO AEREO - 132 kV "Colunga - Altedo"					
2	1-2	100 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
3	2-3-	200 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
4	3-4	300 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
5	4-5	300 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
6	5-6	300 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
7	6-7	300 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
8	7-8	300 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
9	8-9	300 m	NO	Nessuna. Vicino alla Stazione Elettrica Colunga, bassa idoneità per specie, area antropizzata.	BASSA
10	9-10	380	NO	La campata si trova nelle vicinanze di un bacino artificiale, area idonea ad attirare specie e ad 1 km dal corso del torrente Idice. Elevata ampiezza della campata.	MEDIO ALTA
11	10-11	380	NO	La campata si trova nelle vicinanze di un bacino artificiale, area idonea ad attirare specie e ad 1 km dal corso del torrente Idice. Elevata ampiezza della campata.	MEDIO ALTA
12	11-12	350 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie, elevata antropizzazione dell'area.	BASSA
13	12-13	315 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie, elevata antropizzazione dell'area.	BASSA
14	13-14	400 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie, elevata antropizzazione dell'area.	BASSA

 T E R N A G R O U P	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna	
	Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	

N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
15	14-15	250 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie, elevata antropizzazione dell'area.	BASSA
16	15-16	320 m	NO	Il tracciato è vicino al torrente Idice (Area di Collegamento Ecologico) e ad alta idoneità ambientale per le specie. Presenza di linea elettrica a 100 m di distanza (effetto cumulo).	MEDIO ALTA
17	16-17	330 m	SI	Il tracciato attraversa il torrente Idice (Area di Collegamento Ecologico) e ad alta idoneità ambientale per le specie. Presenza di linea elettrica a 100 m di distanza (effetto cumulo).	ALTA
18	17-18	270 m	NO	Presenza di linea elettrica che attraversa il tracciato e nel punto centrale della campata dista circa 50 m dalla linea elettrica di progetto (effetto cumulo). Il tracciato è poco distante dal torrente Idice (Area di Collegamento Ecologico) e ad alta idoneità ambientale per le specie.	ALTA
19	18-19	300 m	NO	Il tracciato è vicino al torrente Idice. Presenza di linea elettrica a 190 m di distanza (effetto cumulo).	MEDIO ALTA
20	19-20	290 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie.	BASSA
21	20-21	200 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie. Campata ridotta.	BASSA
22	21-22	250 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie, elevata antropizzazione dell'area. Campata ridotta.	BASSA
23	22-23	250 m	NO	Nessuna. Bassa idoneità ambientale per specie, elevata antropizzazione dell'area. Campata ridotta.	BASSA
24	51-52	300 m	NO	La campata è localizzata nelle vicinanze del sito ZSC-ZPS IT4050023 e lungo una possibile traiettoria di volo da/verso le aree umide del sito.	MEDIO ALTA
25	52-53	300 m	NO	La campata è localizzata nelle vicinanze del sito ZSC-ZPS IT4050023 e lungo una possibile traiettoria di volo da/verso le aree umide del sito.	MEDIO ALTA
26	53-88	300 m	NO	Possibile effetto trampolino, per presenza di boschetto sotto la parte centrale della campata.	ALTA
NUOVO ELETTRODOTTO AEREO - 132kV "Altedo - Ferrara Sud"					
27	57 - 56	260 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, a bassa idoneità ambientale per le specie.	BASSA
28	56 - 95	280 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, a bassa idoneità ambientale per le specie.	BASSA
29	106-107	260 m	NO	Nessuna. Adiacente all'autodromo di Ferrara, bassa idoneità ambientale.	BASSA
30	107-108	280 m	NO	Nessuna. Adiacente all'autodromo di Ferrara, bassa idoneità ambientale.	BASSA
31	108-109	280 m	NO	Nessuna. Adiacente all'autodromo di Ferrara, bassa idoneità ambientale.	BASSA
32	109-110	350 m	NO	Nessuna. Adiacente all'autodromo di Ferrara, bassa idoneità ambientale.	BASSA
33	111-112	350 m	NO	Nessuna. Adiacente all'autodromo di Ferrara, bassa idoneità ambientale.	BASSA

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p style="text-align: center;">VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p style="text-align: center;">Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p style="text-align: center;">Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p style="text-align: center;">Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
34	112-113	350 m	NO	Nessuna. Adiacente all'autodromo di Ferrara, bassa idoneità ambientale.	BASSA
35	114-115	250 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, bassa idoneità ambientale.	BASSA
36	115-116	270 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, bassa idoneità ambientale.	BASSA
NUOVO ELETTRODOTTO AEREO - 132kV "Ferrara Sud - Centro Energia - Aranova"					
37	1-2	240 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, bassa idoneità ambientale.	BASSA
38	2-3	240 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, bassa idoneità ambientale.	BASSA
39	3-4	330 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, bassa idoneità ambientale.	BASSA
40	4-4 Bis	60 m	NO	Nessuna. Ridotta ampiezza della campata, con conseguente buona visibilità da parte delle specie. Area antropizzata, bassa idoneità ambientale.	BASSA
41	Port. – 7	80 m	NO	Nessuna. Ridotta ampiezza della campata, con conseguente buona visibilità da parte delle specie. Area antropizzata, bassa idoneità ambientale.	BASSA
42	7-8	280 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
43	8-9	290 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
44	9-10	250 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
45	10-11	300 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
46	11-12	270 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
46	12-13	235 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
47	13-14	300 m	SI	La campata attraversa il corso di un canale che si immette nel più ampio Canale di Burana, possibile corridoio ecologico ed elemento attrattivo per alcune specie. Elevata ampiezza della campata.	MEDIO ALTA
48	14-15	350 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
49	15-16	260 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
50	16-17	300 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna	
Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	Rev.00	Codifica Elaborato Proger:



N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
51	17-18	230 m	SI	La campata attraversa il canale di Burana, possibile corridoio ecologico ed elemento attrattivo per alcune specie.	MEDIO ALTA

Tabella 2: Analisi delle campate a rischio collisione per i tracciati di elettrodotto da declassare



N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
ESISTENTE ELETTRODOTTO AEREO 220kV DECLASSATO A 132kV - "Colunga - Palo 130"					
1	17-19	370 m	NO	Non rilevate.	BASSA
2	19-20	370 m	NO	La campata è vicino a piccole aree umide residuali (elemento attrattivo per le specie). Vi può essere effetto cumulo con vicina linea elettrica (a 900 m).	MEDIO ALTA
3	20-21	380 m	NO	La campata è vicino a piccole aree umide residuali (elemento attrattivo per le specie). Vi può essere effetto cumulo con vicina linea elettrica (a 900 m).	MEDIO ALTA
4	21-22	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
5	22-23	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
6	23-24	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
7	24-25	380 m	NO	Non rilevate.	BASSA
8	25-26	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
9	26-27	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
10	27-28	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
11	28-29	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
12	29-30	350 m	NO	Non rilevate.	BASSA
13	30-31	320 m	NO	Non rilevate.	BASSA
14	31-32	330 m	NO	Non rilevate.	BASSA
15	32-33	380 m	NO	Non rilevate.	BASSA
16	33-34	390 m	NO	Non rilevate.	BASSA
17	34-35	340 m	SI	La campata è vicina (~ 3 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo, attraversa un canale (bassa idoneità ambientale).	MEDIO ALTA
18	35-36	350 m	NO	La campata è vicina (~ 3 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
19	36-37	350 m	NO	La campata è vicina (~ 3 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023,	ALTA

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
				lungo possibili traiettorie di volo.	
20	37-38	350 m	NO	La campata è vicina (~ 3 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
21	38-39	360 m	NO	La campata è vicina (~ 3 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
22	39-40	350 m	NO	La campata è vicina (~ 3 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
23	40-41	350 m	NO	La campata è vicina (~ 3 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
24	46-47	360 m	NO	La campata, di elevata ampiezza, è vicina (~ 2 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo. Inoltre, è situata vicino ad una piccola area umida residuale con presenza di fitta vegetazione, idonea ad ospitare specie. È possibile il verificarsi di effetto trampolino.	ALTA
25	47-48	360 m	NO	La campata, di elevata ampiezza, è vicina (~ 2,5 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo. Inoltre, è situata vicino ad una piccola area umida residuale con presenza di fitta vegetazione, idonea ad ospitare specie.	MEDIO ALTA
26	48-49	380 m	SI	La campata, di elevata ampiezza, è vicina (~ 2 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo. È inoltre attraversata da un canale che, considerata la posizione, è elemento di connessione con le vicine aree umide della ZPS.	ALTA
27	49-50	400 m	NO	La campata, di elevata ampiezza, è vicina (~ 2 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
28	50-51	380 m	NO	La campata, di elevata ampiezza, è vicina (~ 2 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050023, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
29	57-58	320 m	NO	La campata è situata a circa 4 km dalle aree umide dei 2 siti Natura 2000, lungo possibili traiettorie di volo. La presenza dell'abitato di Altedo diminuisce l'idoneità ambientale dell'area.	MEDIO ALTA
30	58-59	420 m	NO	La campata è situata a circa 4 km dalle aree umide dei siti Natura 2000, lungo possibili traiettorie di volo. La presenza dell'abitato di Altedo diminuisce l'idoneità ambientale dell'area.	MEDIO ALTA
31	59-60	350 m	NO	La campata è situata a circa 4 km dalle aree umide dei siti Natura 2000,	MEDIO

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
				lungo possibili traiettorie di volo. La presenza dell'abitato di Altedo diminuisce l'idoneità ambientale dell'area.	ALTA
32	60-61	320 m	NO	La campata è situata a circa 4 km dalle aree umide dei siti Natura 2000, lungo possibili traiettorie di volo. La presenza dell'abitato di Altedo diminuisce l'idoneità ambientale dell'area.	MEDIO ALTA
33	61-62	350 m	NO	La campata è situata a circa 4 km dalle aree umide dei siti Natura 2000, lungo possibili traiettorie di volo. La presenza dell'abitato di Altedo diminuisce l'idoneità ambientale dell'area.	MEDIO ALTA
34	62-63	400 m	NO	La campata è situata a circa 4 km dalle aree umide dei siti Natura 2000, lungo possibili traiettorie di volo. La presenza dell'abitato di Altedo diminuisce l'idoneità ambientale dell'area.	MEDIO ALTA
35	63-64	320 m	NO	La campata è situata a circa 4 km dalle aree umide dei siti Natura 2000, lungo possibili traiettorie di volo. La presenza dell'abitato di Altedo diminuisce l'idoneità ambientale dell'area.	MEDIO ALTA
36	64-65	420 m	NO	La campata, di elevata ampiezza, è vicina (~1,7 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
37	65-66	420 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è vicina (~1,5 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
38	66-67	350 m	SI	La campata, di elevata ampiezza è vicina (~1,5 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
39	67-68	440 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente (~1,5 km) al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
40	68-69	400 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
41	69-70	360 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
42	70-71	360 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
43	71-72	360 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
44	72-73	400 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
45	73-74	400 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna	
	Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	

N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
46	74-75	360 m	NO	La campata, di elevata ampiezza è adiacente al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
46	75-76	400 m	NO	La campata, di elevata ampiezza, è all'interno del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
47	76-77	420 m	SI	La campata, di elevata ampiezza, attraversa un canale, possibile corridoio ecologico ed elemento di connessione con le aree umide del sito Natura 2000 IT4050024. La campata è adiacente al perimetro del sito Natura 2000, lungo possibili traiettorie di volo.	ALTA
48	77-78	350 m	NO	La campata si trova vicino ad un'area di collegamento ecologico (fiume Reno) e vicino al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	MEDIO ALTA
49	78-79	330 m	NO	La campata si trova vicino ad un'area di collegamento ecologico (fiume Reno) e vicino al perimetro del sito Natura 2000 IT4050024, lungo possibili traiettorie di volo.	MEDIO ALTA
50	79-80	290 m	SI	La campata attraversa il fiume Reno (Area di Collegamento Ecologico), possibile corridoio ecologico ad alta idoneità ambientale per le specie.	ALTA
51	80-81	400 m	NO	Nessuna. Area vicina a centro abitato, bassa idoneità ambientale.	BASSA
52	81-82	360 m	NO	Nessuna. Area vicina a centro abitato, bassa idoneità ambientale.	BASSA
53	82-83	380 m	NO	Nessuna. Area vicina a centro abitato, a bassa idoneità ambientale.	BASSA
54	83-84	350 m	SI	La campata attraversa un canale, ma bassa idoneità ambientale.	BASSA
55	84-85	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
56	85-86	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
57	86-87	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
58	87-88	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
59	88-89	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
60	89-90	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
61	90-91	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

N	Campata	Ampiezza orientativa campata (m)	Attraversamento corso d'acqua	Criticità	Classe di Rischio
62	91-92	380 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
63	92-93	360 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
64	93-94	320 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
65	94-95	400 m	SI	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
66	95-96	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
67	96-97	230 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
68	97-98	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
69	98-99	350 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
70	99-100	400 m	NO	Nessuna. Area ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
71	100-101	380 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
72	101-102	330 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
73	102-103	370 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
74	103-104	360 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
75	104-105	370 m	NO	Nessuna. Area antropizzata, ad elevata frammentazione ambientale, bassa idoneità ambientale.	BASSA
76	105-106	350 m	NO	Nessuna. Adiacente all'autodromo di Ferrara, bassa idoneità ambientale.	BASSA

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna	
Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438	Rev.00	Codifica Elaborato Proger:

8.1 INDIVIDUAZIONE DELLE CAMPATE A RISCHIO

A seguito delle analisi del rischio di collisione per l'avifauna sono state individuate le campate dei tracciati di elettrodotti aerei a 132 kV da realizzare, con classe di rischio valutata come "alta" o "medio alta", sulle quali installare i dispositivi di segnalazione e dissuasione visivi e acustici e di seguito riportate:

Nuovo elettrodotto aereo - 132 kV "Colunga - Altedo"

- Campata 9 -10
- Campata 10 -11
- Campata 15 -16
- Campata 16 - 17
- Campata 17-18
- Campata 18 – 19
- Campata 51 -52
- Campata 52 - 53
- Campata 53 – 88

Nuovo elettrodotto aereo - 132kV "Ferrara Sud - Centro Energia - Aranova"

- Campata 13-14
- Campata 17-18 (bis)

Inoltre, in considerazione della presenza nelle vicinanze, in particolare, di due siti Natura 2000 caratterizzati da aree umide nelle quali si concentrano numerose specie ornitiche di interesse comunitario, anche rare o minacciate, a livello europeo e/o nazionale, si ritiene necessario la messa in opera di dissuasori anche su alcuni tratti di elettrodotto esistente, oggetto di interventi di declassamento da 220 kV a 132 kV.

Di seguito si riportano le campate individuate anche per tali tratti:

Elettrodotto aereo esistente 220kV declassato a 132kV - "Colunga - Palo 130"

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| • Campata 19-20 | • Campata 39-40 | • Campata 57-58 |
| • Campata 20-21 | • Campata 40-41 | • Campata 58-59 |
| • Campata 34-35 | • Campata 46-47 | • Campata 59-60 |
| • Campata 35-36 | • Campata 47-48 | • Campata 60-61 |
| • Campata 36-37 | • Campata 48-49 | • Campata 61-62 |
| • Campata 37-38 | • Campata 49-50 | • Campata 62-63 |
| • Campata 38-39 | • Campata 50-51 | • Campata 63-64 |



Codifica Elaborato Terna:

RE22226B1C2291438

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:

- Campata 64-65
- Campata 65-66
- Campata 66-67
- Campata 67-68
- Campata 68-69
- Campata 69-70
- Campata 70-71
- Campata 71-72
- Campata 72-73
- Campata 73-74
- Campata 74-75
- Campata 75-76
- Campata 76-77
- Campata 79-80

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

9 MISURE DI MITIGAZIONE

A seguito dell'analisi valutativa effettuata nell'area di intervento, sono stati identificati i possibili interventi di mitigazione da mettere in atto lungo i tracciati in progetto per minimizzare i potenziali impatti descritti.

Al fine di ridurre il rischio di collisione dell'avifauna nei tratti suddetti, a maggior rischio, saranno installati sistemi di avvertimento visivo e sonoro per la protezione delle specie ornitiche.

L'aumento della visibilità dei conduttori, infatti, risulta di notevole importanza per ridurre il rischio di collisione in modo particolare per la fune di guardia, meno visibile rispetto ai fasci di conduttori. Infatti, conduttori di fasci tripli risultano ben individuabili, in buone condizioni di visibilità, nonché relativamente rumorosi e quindi abbastanza percepibili anche dagli uccelli notturni. Tuttavia, la maggiore visibilità dei fasci dei cavi, porta gli uccelli a sollevarsi di quota per superare l'ostacolo andando ad urtare contro il conduttore neutro (fune di guardia), più sottile e meno visibile. Il conduttore neutro è, quindi, all'origine della maggior parte degli incidenti per collisione (A.M.B.E. 1991, 1994; Penteriani, 1998).



Tra i dispositivi disponibili, con lo scopo di facilitare la percezione dei cavi da parte degli uccelli in volo e diminuire il rischio di collisione, uno dei più impiegati consiste nell'utilizzo di spirali di plastica colorate, realizzate in filo di materiale plastico (PVC) pre-sagomato a caldo, con diametro maggiore (in media 35 cm) nella parte centrale ed una o entrambe le estremità arrotolate ad elica per un facile ancoraggio al cavo (AEWA, 2012; ISPRA, 2008; Penteriani, 1998).

Le colorazioni più comuni sono quelle rosse e quelle bianche, solitamente disposte in modo alternato lungo la fune di guardia. Quelle rosse sono più facilmente visibili in condizioni di forte luminosità, le seconde più visibili in situazioni di scarsa luminosità (e di conseguenza particolarmente utili soprattutto per le specie crepuscolari). Per la loro particolare forma, le spirali colorate costituiscono anche un sistema di avvertimento sonoro, utile anche per gli uccelli notturni, a causa del rumore che viene prodotto dal vento che soffia tra le spire. Le numerose esperienze di installazione delle spirali effettuate negli ultimi anni hanno avuto generalmente effetti sempre positivi in termini di riduzione effettiva degli episodi di collisione ed hanno mostrato che è opportuno installare dispositivi a spirale, per almeno il 60% della lunghezza della campata, partendo dal centro. Shaw et al. (2010), ad esempio, hanno dimostrato che la maggior parte delle collisioni avviene nei tre quinti centrali della campata. In genere, per diminuire la mortalità di circa l'80%, si possono posizionare le spirali ad un intervallo di 20 - 25 m lungo una linea (Janss & Ferrer, 1998).

Le spirali di plastica colorate sono realizzate in filo di materiale plastico (PVC) pre-sagomato a caldo, con diametro maggiore (in media 35 cm) nella parte centrale ed una o entrambe le estremità arrotolate ad elica per un facile ancoraggio al cavo (Figura 8).

Per ridurre il rischio di collisione verranno, quindi, disposte sulla fune di guardia delle spirali di plastica colorata bianche e rosse disposte alternativamente:

- ad una distanza di circa 15 - 20 m una d'altra, per tutta la lunghezza della campata (100%), per garantire una maggiore tutela (cfr. AEWA *Conservation Guidelines*, 2012), per le campate individuate a rischio alto;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

- ad una distanza di circa 20 - 25 m una d'altra, a copertura del 60% della campata, partendo dal centro, per le campate individuate a rischio medio alto.




Figura 1: Spirale colorata in plastica per la segnalazione dei cavi

Poiché le spirali risultano essere particolarmente evidenti anche all'occhio umano, si ritiene che la loro messa in posa sarà di particolare utilità anche per la sensibilizzazione della popolazione locale che per la massima parte ignora completamente questa problematica.

Le spirali di segnalazione per prevenire la collisione tra l'avifauna in volo e i cavi degli elettrodotti saranno oggetto di periodiche verifiche circa la loro integrità e funzionalità, in periodi e orari tali da ridurre al minimo il disturbo alle specie ornitiche. Tali sopralluoghi di verifica, che permetteranno di evidenziare l'eventuale necessità di interventi manutentivi quali la sostituzione delle spirali deteriorate/danneggiate, avverranno in concomitanza con i periodici controlli previsti per verificare le condizioni delle restanti parti componenti gli elettrodotti.

Si specifica inoltre che gli interventi di mitigazione proposti sulle campate a rischio potranno essere ulteriormente ottimizzati ed eventualmente modificati alla luce dei risultati del piano di monitoraggio, condotto per ottenere dati aggiornati sulle specie ornitiche nell'area di studio e per verificare l'efficacia delle misure proposte.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 Studio sul rischio di collisione per l'avifauna <small>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016</small> <small>Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</small>	
<small>Codifica Elaborato Terna:</small> RE22226B1C2291438	<small>Rev.00</small>	<small>Codifica Elaborato Proger:</small>

10 CONCLUSIONI

Il progetto in esame, con la demolizione di circa 64,4 km di elettrodotti aerei a 220/132 kV, realizza un miglioramento delle condizioni ambientali dell'area, anche a favore della conservazione delle specie avifaunistiche presenti, potenzialmente minacciate dal fenomeno della collisione con linee elettriche.

Tuttavia, alcune campate dei tracciati di progetto, sia di nuova realizzazione che esistenti, sono valutate, nella presente indagine, a rischio collisione. Il rischio è segnalato per quelle specie ornitiche particolarmente sensibili al fenomeno ed è rilevante soprattutto in considerazione della peculiare localizzazione di alcuni tratti collocati vicino a siti Natura 2000 (ZPS).



Inoltre, la presenza di numerose specie appartenenti a famiglie valutate come sensibili al rischio di collisione, quali, ad esempio, le famiglie dei ciconidi, ardeidi, rallidi, limicoli ed in generale, di specie di interesse comunitario, anche a stato di conservazione valutato come critico (*specie target*), a livello nazionale o europeo, può ulteriormente incrementare tale minaccia.

Il contesto in cui si realizza l'opera è, quindi, uno di quelli in cui occorre dare prioritaria applicazione alle raccomandazioni tecniche contenute nelle Linee Guida inerenti la mitigazione degli impatti da elettrocuzione/collisione dell'avifauna (ISPRA, 2008).

Pertanto, le misure di mitigazione da attuare, a scopo cautelativo, prevederanno la collocazione di dispositivi di segnalazione e dissuasione per ridurre i rischi di impatto su alcune campate dei tracciati in via di realizzazione e su quelli esistenti, da declassare, con maggiore attenzione ai tratti che costeggiano i due siti Natura 2000 IT4050024 "Biotipi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella" e IT4050023 "Biotipi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio".



Gli interventi di mitigazione proposti sulle campate a rischio potranno essere ulteriormente ottimizzati ed eventualmente modificati alla luce dei risultati del piano di monitoraggio, condotto per ottenere dati aggiornati sulle specie ornitiche nell'area di studio e per verificare l'efficacia dell'installazione dei dissuasori.

Si specifica, inoltre, che tali misure, prevenendo il rischio di collisione per l'avifauna su tratti individuati come sensibili, perseguono il raggiungimento delle azioni previste nei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 a tutela di specie di interesse conservazionistico minacciate dalla presenza di linee elettriche (Regione Emilia Romagna, 2013; 2018).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

11 BIBLIOGRAFIA

- A.M.B.E. 1991. Impact des lignes haute tension sur l'avifaune. Les cahiers de l'A.M.B.E., Vol. n° 2, pp.56.
- A.M.B.E.1994. Lignes électrique et environnement. Institut Européen d'Ecologie et A.M.B.E. Actes du Colloque International. pp. 431.
- AEWA Conservation Guidelines No. 14, 2012. "Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian region"
- Bagni L., Sighele M., Passarella M., Premuda G., Tinarelli R., Cocchi L., leoni G., 2003. Check-list degli uccelli dell'Emilia- BirdLife International (2004) Birds in Europe: population trends, estimates, and conservation status. BirdLife International.
- Bernardino J., Bevanger K., Barrientos R., Dwyer J.F, Marques A.T, Martins R.C., Shaw J.M., Silva J.P., Moreira. F., 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. Biological Conservation 222 1-13.
- Bevanger, K., 1994. Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. Ibis 136:412–425.
- BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International. 172 pp.
- Boldreghini P., Casini L., Tinarelli R., 1998. Lo svernamento delle oche nell'area delle Valli di Comacchio. Atti I Congresso Nazionale Biologi della Selvaggina. Supplemento Ricerche di Biologia della Selvaggina 14: 51-76.
- Bressan P., Roscelli F., 2013. Eccezionale svernamento di Gufo di palude *Asio flammeus* nella Bassa Parmense. Picus 39 (75): 2013.
- Brichetti P., Fracasso G., 2003. Ornitologia Italiana Vol. 1 – Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore. (Bologna)
- Garavaglia, R., Rubolini, D. (2000) Rapporto "Ricerca di Sistema" – Progetto BIODIVERSA –L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Milan: CESI-AMB04/005, CESI.
- Gustin M., Nardelli R., Brichetti P., Battistoni A., Rondinini C., Teofili C (compilatori), 2019. Lista Rossa Haas D., Nipkow M., Fiedler G, Schneider R., Haas W., Schuremberg B., 2005. Protecting birds from powerlines. "Nature and environment" 140, Council of Europe Publishing
- ISPRA, 2008. Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. A cura di Marchesi F., Tinarelli T., 2007 (a cura di). Risultati delle misure agroambientali per la biodiversità in Emilia Romagna. Regione Emilia Romagna, Pp. 153.
- IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. 49 pp.
- Janss G.F.E., Ferrer M., 1998. Rate of bird collision with power lines: effects of conductormarking and static wire marking. Journal of Field Ornithology 69: 8-17.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

Lehman R.N., Kennedy P.L., Savidge J.A., 2007. The state of the art in raptor electrocution research: a global review. *Biological Conservation* 135: 459-474.

Penteriani (1998). L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Serie scientifica N. 7. WWF. Pp. 77

Pirovano A. e Cocchi R.: 155 pp.

Regione Emilia Romagna, 2006. Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia Romagna. Checklist degli uccelli e dei mammiferi della Regione Emilia Romagna. Pp. 57.

Romagna dal 1900 al giugno 2003. *PICUS*, 29 (2): 85-107

Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M.J., Green M., Rodrigues L., Hendersröm A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. In: *Acta Chiropterologica*, Volume 12, Number 2.

Santolini R., Pagnoni G., Tartari D., 2006. Stima della mortalità di Uccelli causata dalla collisione ed elettrocuzione in tratti campione di linee elettriche nell'area del Delta del Po. LIFE00NAT/IT/ 7142 Miglioramento degli habitat di uccelli e bonifica di impianti elettrici. Parco del Delta del Po, Comacchio FE.

Servicio Agrícola y Ganadero, 2015. Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 p.

Tinarelli R. 2004. Avifauna, Gestione dell'Avifauna. In: AA.VV. Studi ambientali sul Mezzano per un nuovo piano di gestione. Provincia di Ferrara - Minerva Edizioni, Bologna.

Tinarelli R., 2020. Le comunità ornitiche nidificanti e invernali della Valle del Mezzano dal prosciugamento ad oggi. LIFE Perdix.

Tinarelli R., Giannella C., Melega I. (red.) 2010 - Lo svernamento degli uccelli acquatici in Emilia-Romagna: 1994-2009. Regione Emilia-Romagna & AsOER ONLUS. Tecnograf, Reggio-Emilia

Unione Europea, 2018. Documento guida Infrastrutture di trasmissione dell'energia e normativa dell'UE sulla natura.

Documenti di Progetto:

TERNA 2010. Studio di Impatto Ambientale. Documento RU22226B1BDX16840.



TERNA, 2014. Relazione di Incidenza Ambientale. Documento RU22226B1BDX29134.

TERNA, 2021. Relazione ambientale per la proroga del provvedimento di VIA (art. 25, comma 5, D. Lgs. 152/2006). Documento RE22226B1C2099580

Siti Web:

Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), 2021: schede e cartografie dei Siti Natura 2000. <https://www.mite.gov.it/pagina/schede-e-cartografie>.

In particolare: Standard Data Form IT4050023 - Biotopi e Ripristini ambientali di Budrio e Minerbio. 2019; Standard Data Form IT4050024 - Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella. 2019; Standard Data Form IT4060016 - Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico, 2019.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p>Studio sul rischio di collisione per l'avifauna</p> <p>Prescrizione 8 D.M. n.222 del 28.07.2016 Prescrizione 7 DGR 241/2015 Emilia Romagna</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RE22226B1C2291438</p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:</p>

Regione Emilia Romagna, 2021. <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/>. In particolare:

- Realizzazione delle Misure Specifiche di Conservazione e del Piano di Gestione del SIC-ZPS IT4050023 Biotopi e Ripristini ambientali di Budrio e Minerbio. Luglio 2013
- SIC/ZPS Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella. IT4050024. Piano di Gestione. 2018

Geoportale Regione Emilia Romagna. <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/>

Geoportale per i Siti Natura 2000:

https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/parchi_01HTM5/index.html