

# TORRE GIULIA WIND S.r.l.

Corso Venezia 37 – 20121 Milano (MI)

## PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "TORRE GIULIA"



**Tecnico**

dott. for. Lucia Pesola

Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384

**AZIENDA CON SISTEMA GESTIONE**  
**UNI EN ISO 9001:2015**  
**UNI EN ISO 14001:2015**  
**OHSAS 18001:2007**  
**CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

**Collaborazioni**

dott. Rocco Labadessa

**Responsabile Commessa**

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V31</b>	<b>REPORT DI MONITORAGGIO REPORT 1° SEMESTRE</b>	<b>19045</b>	<b>D</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC19045D-V31</b>			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		<b>DC119045D-V31.doc</b>	<b>36 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	31/05/20	Emissione	Pesola	Pomponio	Pesola
01					
02					
03					
04					
05					
06					

## INDICE

<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>1.1. AVIFAUNA ED IMPIANTI EOLICI</b>	<b>4</b>
<b>1.2. AREA DI INDAGINE E PROGETTO PREVISTO</b>	<b>5</b>
<b>1.3. ANALISI TERRITORIALE DELL'AREA DI STUDIO</b>	<b>8</b>
<b>1.4. MATERIALI E METODI</b>	<b>10</b>
<b>1.4.1. Metodo dei transetti lineari (Linear transect)</b>	<b>11</b>
<b>1.4.2. Conteggio visuale (Visual count)</b>	<b>12</b>
<b>1.4.3. Tempistiche</b>	<b>14</b>
<b>2. RISULTATI DEL MONITORAGGIO</b>	<b>15</b>
<b>2.1. COMUNITÀ ORNITICA DELL'AREA DI STUDIO</b>	<b>15</b>
<b>2.2. SPOSTAMENTI MIGRATORI ED UTILIZZO DELL'AREA DI STUDIO</b>	<b>18</b>
<b>3. CONCLUSIONI</b>	<b>22</b>
<b>4. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>25</b>
<b>5. ALLEGATO 1: AREA DI INDAGINE E DATI RILEVATI</b>	<b>27</b>
<b>6. ALLEGATO 2: RILIEVO FOTOGRAFICO DELL'AREA VASTA E OGGETTO DI STUDIO</b>	<b>32</b>

## PREMESSA

Il presente documento presenta i risultati preliminari del monitoraggio dell'avifauna in fase *ante operam* riferito ai parchi eolici nell'area Vasta che comprende i comuni di Cerignola, Orta Nova e Stornara (FG) attraversati a Nord e a Sud del Torrente Carapelle e dalle Marane la Pidocchiosa, Ficora e Castello.

Nello specifico verranno riportati i dati di monitoraggio rilevati sia in tutta l'area vasta che nella località di "Torre Giulia" (Comune di Cerignola, FG) dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica, composto da 13 pale eoliche, proposto dalla società **TORRE GIULIA WIND s.r.l.** con sede legale in Milano, Corso Venezia 37, per lo sfruttamento della risorsa eolica.

Dall'analisi del territorio svolta nelle relazioni specialistiche "DC19045D" - V24, "" - V25, "" - V26, "" - V27, il territorio di Cerignola, secondo il PPTR, presenta zone con Valenze ecologiche basse o nulle e altre medio basse: esse, infatti, sono fortemente legate alle attività agricole, con l'assenza di Aree Natura 2000 e la presenza saltuaria di siepi, muretti, filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

Sotto il profilo metodologico, il protocollo utilizzato risulta idoneo a monitorare le variazioni delle comunità ornitiche in funzione della realizzazione ed esercizio del parco eolico in progetto.

Per il monitoraggio sono state impiegate metodologie di studio delle comunità ornitiche residenti e migratrici potenzialmente influenzate dall'esercizio dell'impianto, con particolare riguardo per le specie prioritarie di conservazione potenzialmente presenti nell'area. Le fasi di rilevamento ed elaborazione di seguito descritte sono eseguite dal dott. Rocco Labadessa e dalla D.ssa Lucia Pesola.

# 1. INTRODUZIONE

## 1.1. AVIFAUNA ED IMPIANTI EOLICI

Si ritiene ormai accertata la possibilità che la realizzazione di impianti eolici possa comportare impatti negativi, a livello di singoli individui e popolazioni, su vertebrati omeotermi volatori (uccelli e mammiferi chiroterti). Con particolare riferimento all'avifauna, alcuni studi evidenziano come i potenziali impatti siano più importanti per determinati gruppi di specie caratterizzati in senso sia tassonomico (prevalentemente falconiformi, gruiformi, ciconiformi, anseriformi, caradriformi) che fenologico ed eco-etologico (es. migratori notturni). I risultati degli studi ad oggi disponibili sono tuttavia assai discordi, probabilmente perché le risposte da parte di specie e popolazioni ornitologiche risentono di numerosi fattori derivanti principalmente dall'ubicazione del progetto e dal contesto geografico e geomorfologico nel quale esso si inserisce (Bevanger 1998; Drewitt e Langston 2006; de Lucas et al. 2008; Noguera et al. 2010).

Nei siti in cui è prevista l'installazione di aerogeneratori risulta quindi indispensabile prevedere uno studio atto ad approfondire le conoscenze sull'avifauna, con riferimento alla caratterizzazione e quantificazione delle specie presenti, densità di singole specie sensibili, struttura di comunità, e con particolare attenzione per le specie di interesse conservazionistico e maggiormente sensibili a tali infrastrutture. Tali studi devono articolarsi nel tempo e nello spazio in modo da ottenere informazioni rappresentative per tutta l'area di studio e, nel caso degli uccelli migratori, devono essere effettuate nei periodi di maggiore sensibilità (passo migratorio primaverile e autunnale) con un adeguato e rappresentativo sforzo di ricerca.

Per definizione, le attività di monitoraggio sono caratterizzate dalla necessità di essere ripetute sul medio-lungo termine, raggiungendo risultati tanto più attendibili tanto più lo studio si protrae nel tempo (Bibby et al. 2000).

## 1.2. AREA DI INDAGINE E PROGETTO PREVISTO

- Provincia: **Foggia**
- Comune: **Cerignola (censita nel NCT del Comune di Cerignola, ai fogli di mappa nn. 102, 103, 139, 141, 172 e 173)**
- Coordinate cartografiche dell'intervento: **41°18'49.55"N, 15°50'18.55"E**
- pSIC/ZPS/IBA interessati dall'intervento: **Nessuno**
- Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate: **Nessuna**
- Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate: **Nessuna**
- Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell'area di intervento: **zona E, agricola produttiva**
- Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro): **Nessuno**

L'area interessata dal progetto nel comune di Cerignola, situata nella valle dell'Ofanto, con un lembo di terra che costeggia i lati dell'omonimo fiume, sulle alture che delimitano il margine meridionale del Tavoliere (*Basso Tavoliere*); a dorso dei bacini dei fiumi Ofanto e Carapelle e tra le campagne di un territorio tra i più vasti e fertili della Puglia.

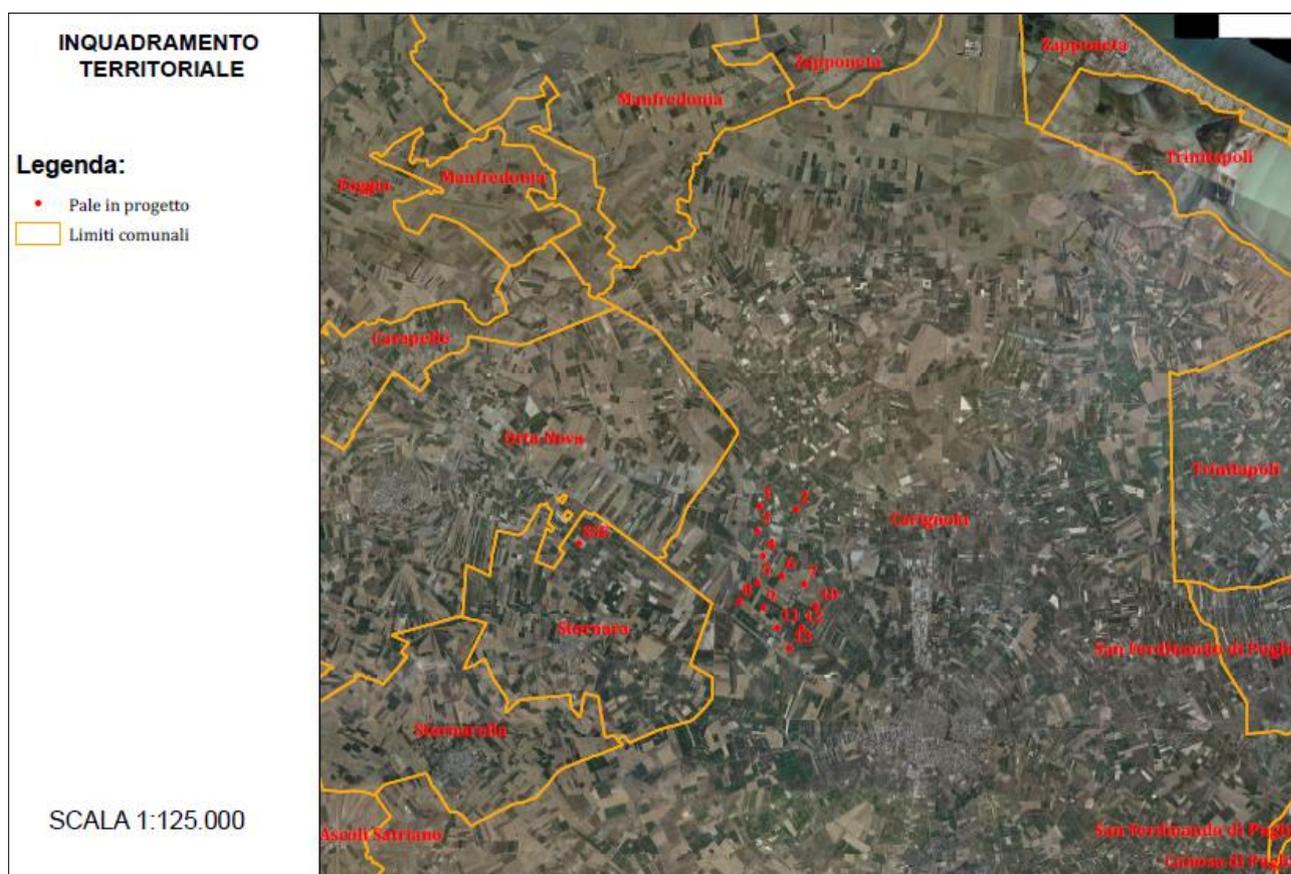
L'impianto eolico di "Torre Giulia", inteso sia come quello occupato dagli aerogeneratori con annesse piazzole che quello interessato dal passaggio dei cavidotti di interconnessione, interessa il territorio comunale di Cerignola, mentre parte del cavidotto esterno e la Sottostazione Elettrica ricade nel territorio di Stornara.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Cerignola.

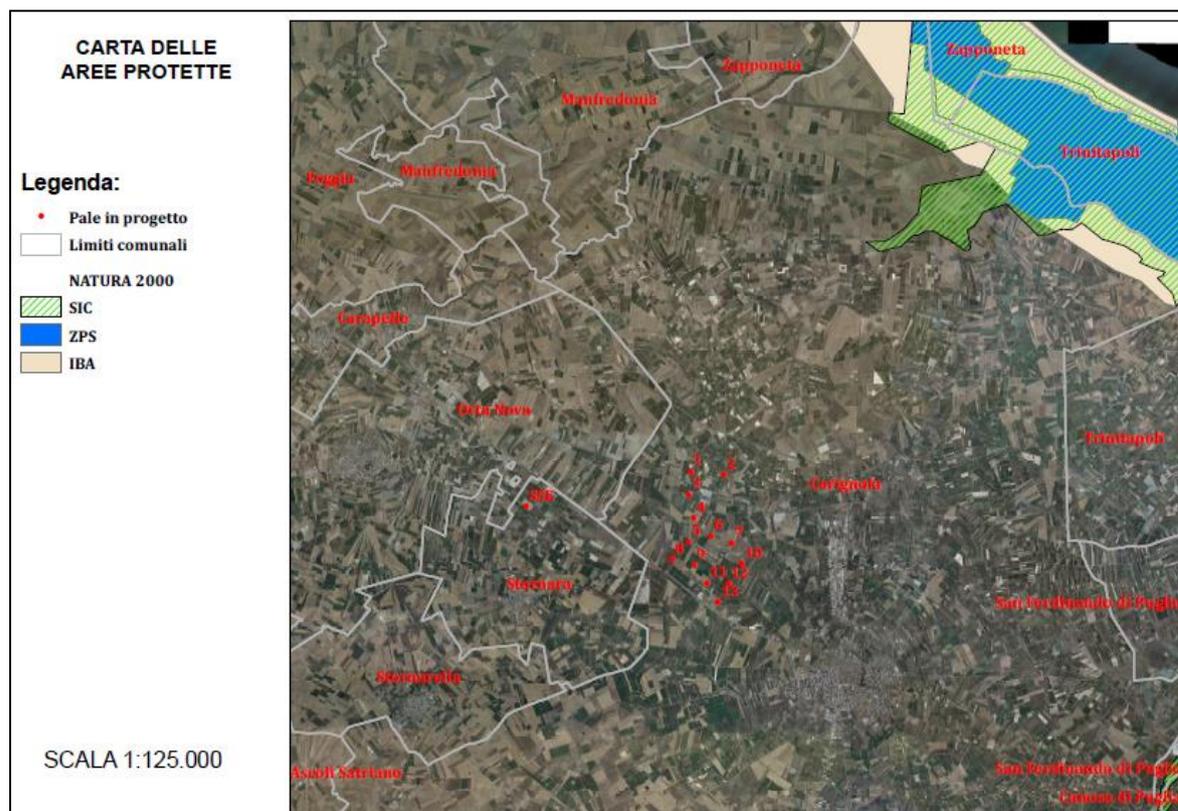
All'interno del territorio le aree Natura 2000 (SIC e ZPS), Fig. 2, corrispondono a lembi naturaliformi lungo i fiumi Ofanto e Carapelle e a ridosso del mare con le saline di Margherita di Savoia. **Tali aree sono lontane chilometri dal sito ove è previsto il progetto.**

**Tabella 1 - dati geografici e catastali degli Aerogeneratori**

COORDINATE UTM 33 WGS 84			DATI CATASTALI		
WTG	E	N	Comune	foglio n.	part. n.
1	569958	4575182	Cerignola	103	63
2	571027	4575113	Cerignola	139	66
3	569993	4574437	Cerignola	102	6
4	570167	4573658	Cerignola	141	38
5	570007	4572910	Cerignola	102	286
6	570721	4573088	Cerignola	172	173
7	571490	4572860	Cerignola	172	20
8	569468	4572325	Cerignola	102	488
9	570178	4572143	Cerignola	173	116
10	571965	4572338	Cerignola	172	65
11	570606	4571594	Cerignola	173	151
12	571289	4571561	Cerignola	173	37
13	571032	4571080	Cerignola	173	95



**Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto; in rosso le 13 pale eoliche**



**Figura 2 - Rete Natura 2000 a scala 1:125.000**

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dal Tavoliere di Foggia. Il Tavoliere è una estesa pianura, vasta circa 400.000 ettari, sviluppatesi lungo la direzione SE-NW, dal fiume Ofanto sino al lago di Lesina. Questa pianura può essere suddivisa nei settori meridionale, centrale e settentrionale.

Il settore meridionale è caratterizzato da una serie di ripiani degradanti dall'Appennino verso il mare Adriatico.

Quello centrale è racchiuso tra il Subappennino dauno ed il promontorio del Gargano.

Quello settentrionale è praticamente riconducibile alla pianura di Lesina, compresa tra la struttura tettonica Torre Mileto-Diga di Occhito e la barra costiera del lago di Lesina.

L'intera pianura si è formata a seguito di vari cicli sedimentari marini e continentali alluvionali del Quaternario recente.

Questa peculiare configurazione topografica presenta numerose discontinuità che, tuttavia non incidono sull'uniformità climatica dell'intera pianura, ove le differenze termiche sia estive che invernali tra le aree interne e quelle costiere sono poco significative, a parte il tratto meridionale orientale aperto sul mare adriatico sensibilmente più mite per l'effetto barriera del promontorio Garganico a N-NE. La presenza a SW del vicino ed esteso complesso montuoso appenninico accentua la continentalità che costituisce il carattere climatico più incisivo nella

determinazione della vegetazione naturale del Tavoliere ormai quasi del tutto cancellata dalle colture.

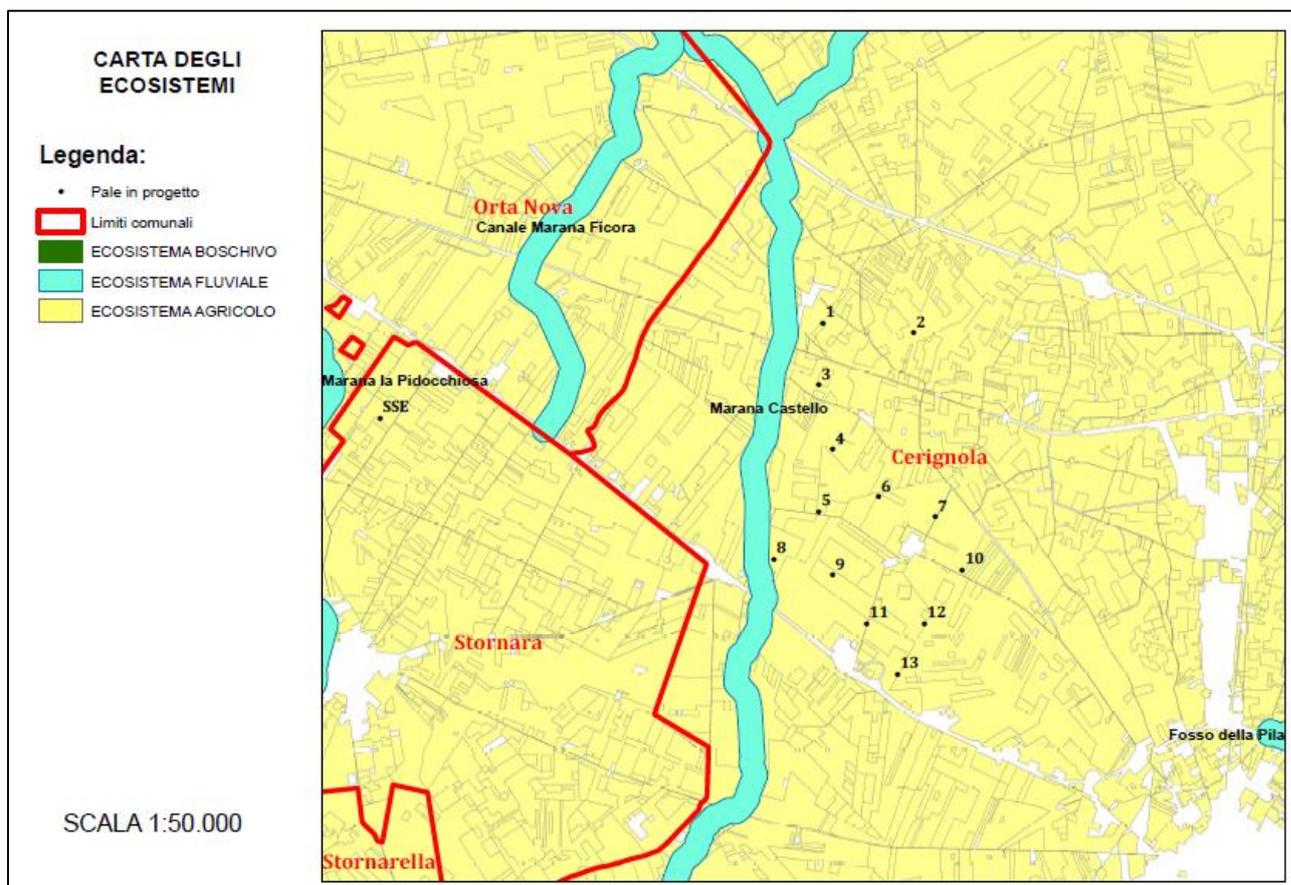
### **1.3. ANALISI TERRITORIALE DELL'AREA DI STUDIO**

Il territorio circostante la città non presenta una rilevante idrografia superficiale a causa della carenza di rilievi montuosi, della scarsità delle piogge e dell'elevata permeabilità del terreno; soprattutto quest'ultimo fattore consente all'acqua piovana di penetrare nel sottosuolo e nella falda acquifera impedendo l'arricchimento di fiumi e torrenti. L'unico corso d'acqua di rilevante portata che lambisce l'agro cittadino (a Est di Cerignola) è l'Ofanto, dal carattere torrentizio, che alimenta l'invaso idrico della *marana di Capacciotti* dando così vita all'omonimo lago artificiale indispensabile (vista la mancanza d'acqua) per l'irrigazione.

Tuttavia questa Marana dista circa 20 km dall'area oggetto di intervento.

Mentre, a Ovest del Parco si rileva la Marana Castello (Fig. 3), a carattere stagionale, e in forte degrado, con poca e a volte nulla presenza di acqua.

A differenza dell'idrografia superficiale, quella sotterranea risulta molto interessante; difatti la permeabilità del terreno e la sua uniformità permettono all'acqua piovana di penetrare facilmente nel sottosuolo in corrispondenza con il livello del mare, formando una falda sotterranea anch'essa utilizzabile per l'irrigazione dei campi.



*Figura 3 - Idrografia dell'area oggetto di intervento composta dalla Marana Castello (1:50.000)*

**L'intervento in oggetto, non interferisce con aree vincolate, in quanto non rientra in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).**

Ciò nonostante, nell'area di contatto tra Tavoliere e Sub-Appennino Dauno insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, nell'area vasta sono presenti due Siti di Interesse Comunitario (SIC), due Zone d'Importanza Comunitaria (ZPS), una Important Bird Areas (IBA) e due Parchi Naturali Regionali, riportati nella seguente tabella:

*Tabella 2*

<i>NATURA 2000 Code</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Distanza dall'impianto</i>
SIC IT 9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	> 20 Km
SIC IT9120011	Valle dell'Ofanto, lago di Capaciotti	circa 18 Km
ZPS IT110006	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	> 10 Km
ZPS IT 9110007	Alta Murgia	> 30 Km
Parco Naturale Regionale	Fiume Ofanto	> 10 Km
Parco Naturale Regionale	Bosco dell'Incoronata	> 20 Km

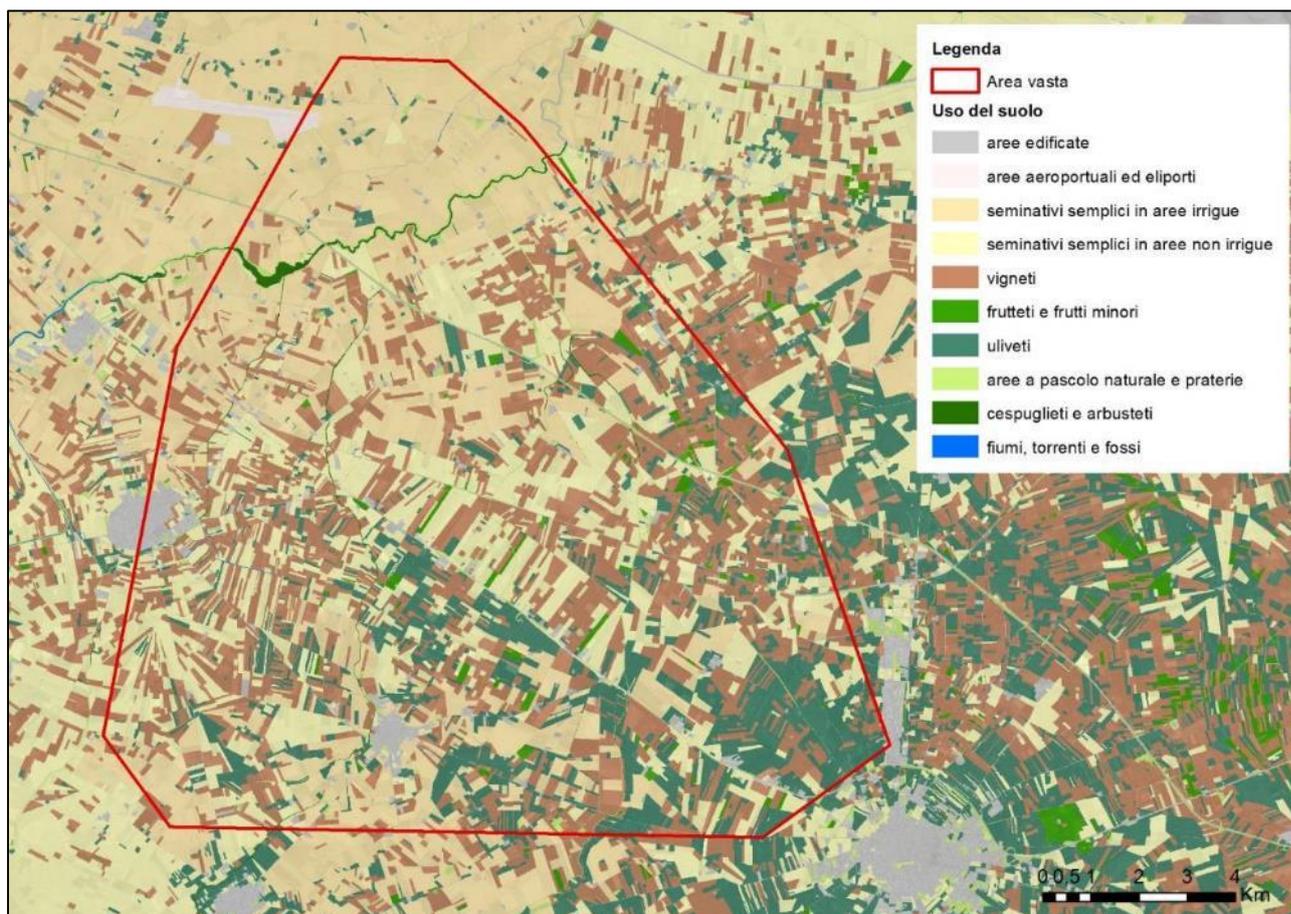
## 1.4. MATERIALI E METODI

Le metodologie di rilevamento dell'avifauna sono state elaborate in funzione dell'estensione dell'impianto di progetto, della morfologia dell'area di indagine e delle caratteristiche delle comunità faunistiche presenti nell'area. Queste metodologie sono funzionali al monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e delle comunità che alla valutazione delle potenziali variazioni dovute alle fasi di cantiere e di esercizio dell'impianto.

**A tal fine, sono state impiegate metodologie di studio delle comunità ornitiche residenti e migratrici potenzialmente influenzate dall'esercizio dell'impianto, con particolare riguardo per le specie prioritarie di conservazione potenzialmente presenti nell'area.**

Per la caratterizzazione avifaunistica dell'area sono state effettuate prospezioni tramite diverse metodologie d'indagine. I campionamenti sono stati condotti all'interno di un disegno sperimentale definito in modo da garantire replicabilità (nello spazio e/o nel tempo), rappresentatività e attendibilità dei risultati. Per quanto possibile sono stati controllati, attraverso opportuna standardizzazione, gli errori derivanti dall' "effetto osservatore" (ovvero, i rilievi sono stati condotti sempre dagli stessi rilevatori) e quelli derivanti dall'eventuale differente campionabilità (*detectability*) delle specie, mantenendo una distanza fissa di rilevamento e assumendo che ciascuna specie abbia la stessa contattabilità (Sutherland 2006).

Nei paragrafi successivi si riportano i dettagli metodologici relativi alle differenti attività di monitoraggio svolte durante la prima fase dei lavori (fase ante operam). Per il primo periodo di monitoraggio, in assenza di aerogeneratori funzionanti, sono infatti escluse dal protocollo le attività di monitoraggio degli impatti per collisione con gli elementi rotanti.



**Figura 4 - Uso del suolo (Corine Land Cover 2006) nell'area di indagine**

#### **1.4.1. Metodo dei transetti lineari (Linear transect)**

Con il fine di valutare le variazioni annuali e stagionali della comunità ornitica nidificante nell'area vasta sono stati individuati 6 transetti lineari:

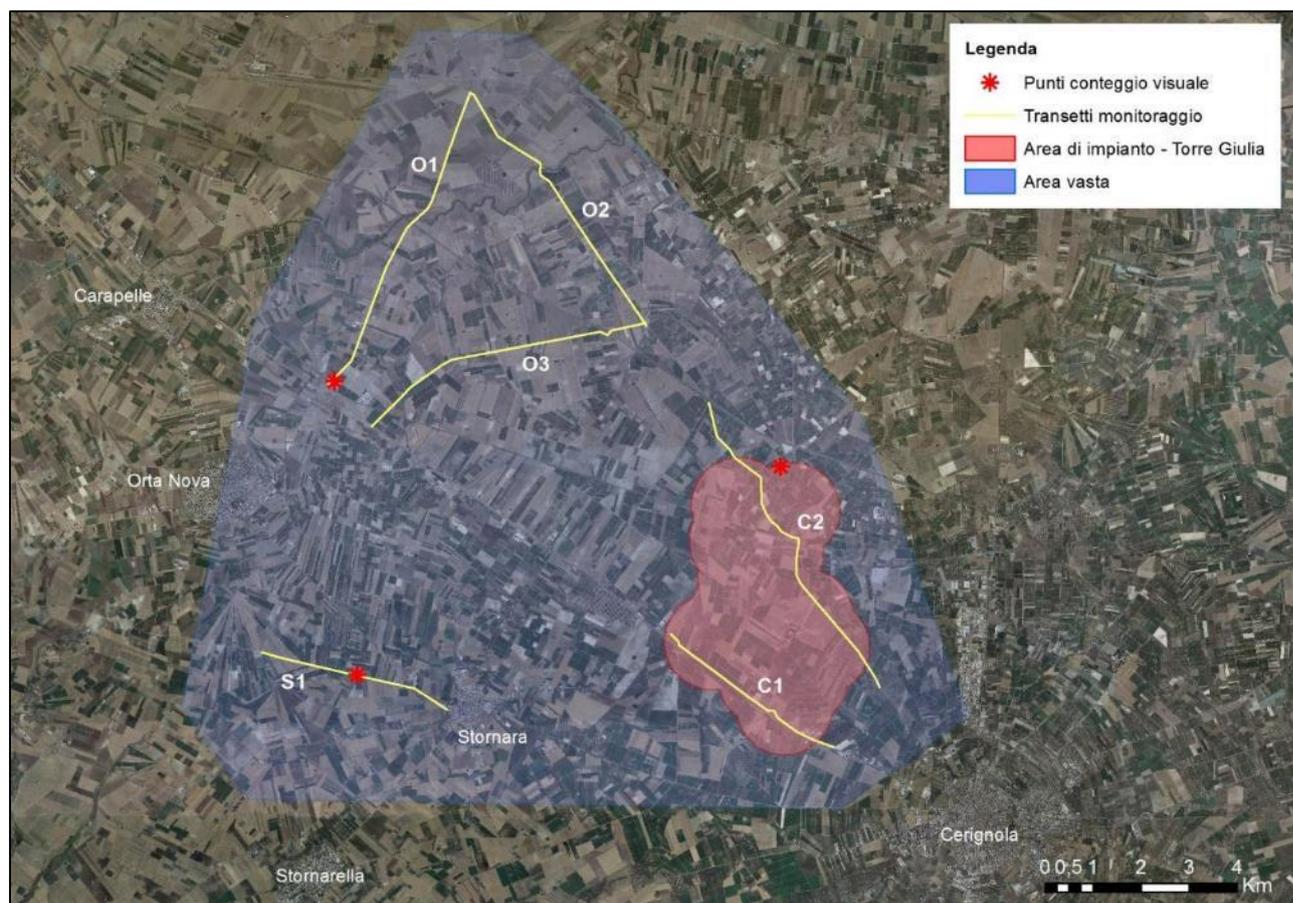
- 3 a Nord dell'area vasta denominati O1, O2 e O3,
- 2 per "Torre Giulia", denominati C1 e C2,
- 1 a sud dell'area vasta denominato S1.

La lunghezza dei transetti è compresa fra 4 km e 6 km circa, distribuiti in modo da poter monitorare l'intera area buffer con raggio di 1km dai siti di intervento (Figura 5). Per il monitoraggio delle comunità ornitiche nidificanti, ogni transetto è percorso 4 volte durante l'anno, in auto a velocità costante di circa 10 km/h durante il periodo di nidificazione della maggior parte delle specie (aprile-giugno), annotando il contatto degli individui tramite osservazione diretta o identificazione dei vocalizzi.

Durante ogni rilevamento sono annotati su apposita scheda le condizioni meteo, l'ora di inizio e di fine, tutte le osservazioni di individui, riportando il numero totale di individui e, quando possibile, il sesso e l'età. In particolare, durante il periodo riproduttivo è annotata l'attività per ogni contatto, con il fine di stimare con maggiore accuratezza la probabilità di

riproduzione di ciascuna specie. Al fine di contattare il maggior numero di specie, i transetti sono effettuati durante le prime ore del mattino.

Ulteriori dati qualitativi, relativi alla presenza/assenza delle specie, sono raccolti lungo i transetti durante il resto dell'anno, per monitorare la fenologia delle specie stanziali e di passo.



**Figura 5 - Localizzazione dell'area di impianto e dell'area vasta e dei siti di rilievo per il conteggio visuale (punti di osservazione) e per il monitoraggio delle comunità ornitiche (transetti lineari)**

#### **1.4.2. Conteggio visuale (Visual count)**

Le osservazioni da stazione fissa (*visual count*) consentono di valutare l'uso dell'area da parte di uccelli migratori diurni. Tale metodo consiste nell'identificazione, il conteggio degli individui e la mappatura delle traiettorie e caratteristiche di volo nell'area di impianto. Durante il periodo di monitoraggio sono condotte sessioni di conteggio visuale per individuare eventuali corridoi preferenziali di utilizzo dell'area da parte dei rapaci durante gli spostamenti giornalieri e di rotte preferenziali di migrazione adoperate dalle diverse specie di rapaci e altri grandi veleggiatori. I rilievi sono stati condotti in 9 sessioni nel periodo da ottobre 2019 a maggio 2020, mentre ulteriori 3 sessioni di conteggio saranno condotte da giugno a settembre 2020.

I rilievi sono stati effettuati mediante osservazioni visuali da stazioni fisse, localizzate in corrispondenza di punti panoramici dai quali risulta visibile l'intera area di studio (Figura 5). Ogni rilievo è stato effettuato in maniera continuativa per un totale di circa 7 ore continuative di osservazione dell'area. Per ogni esemplare avvistato in volo nell'area sono state annotate

indicazioni in merito alla classe di età ed al sesso (dove possibile), la direzione di provenienza e quella di svanimento, il tempo trascorso nell'area d'impianto (se attraversata), il tipo di volo (volteggio, planato, battuto, caccia o con una combinazione di queste tipologie) e l'ora di avvistamento.

Per ogni animale è stata stimata l'altezza di volo in modo da verificare se l'esemplare attraversava l'area d'impianto ad una quota maggiore dell'altezza massima delle torri eoliche o, al contrario, inferiore. Durante i rilievi, e ad ogni ora di osservazione, sono state annotate le condizioni ambientali (precipitazioni, nuvolosità, visibilità, direzione e velocità del vento).

Ulteriori osservazioni sono state svolte lungo i transetti lineari descritti nel paragrafo precedente, percorsi nelle ore antecedenti o successive alle sessioni di conteggio lineare.

### 1.4.3. *Tempistiche*

Le indagini sono state predisposte, oltre che in base alla frequenza di campionamento prestabilito, in funzione delle condizioni meteorologiche presenti nell'area d'indagine, e comunque in caso di perturbazioni durature, sono state interrotte e/o rimandate alla prima data idonea. Di seguito si riporta il calendario delle sessioni di monitoraggio svolte durante il primo periodo *ante operam* (ottobre 2019 – maggio 2020).

**Tabella 3 - Date di monitoraggio svolte durante il periodo ottobre 2019 – maggio 2020. I rilievi quantitativi delle comunità di uccelli nidificanti sono contrassegnati con asterisco, mentre le ulteriori sessioni di monitoraggio lungo i transetti lineari si riferiscono a rilievi qualitativi non programmati**

<b>Attività</b>	<b>Transetto</b>	<b>Ott</b>	<b>Nov</b>	<b>Gen</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Apr</b>	<b>Mag</b>	<b>TOT</b>
Transetti lineari	Area vasta	21, 23	26, 28	5, 7	20, 21	9, 11	5, 7, 17*, 18*	4*, 8*, 29*, 31*	18
	Area impianto	22	28	7	20	9	7, 17*	4*, 31*	9
Conteggi visuali	Area vasta	21, 23	26, 28	5, 7	20, 21	9, 11	5, 7, 16, 19	6, 7, 23, 26	18
	Area impianto	22	28	7	20	9	7, 19	6, 23	9
<b>Totale</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>15</b>

## 2. RISULTATI DEL MONITORAGGIO

### 2.1. COMUNITÀ ORNITICA DELL'AREA DI STUDIO

Di seguito si riportano i risultati preliminari ottenuti dall'indagine tramite il metodo dei transetti lineari, volta principalmente a fornire un inquadramento delle comunità ornitiche residenti e verificarne le variazioni stagionali ed annuali.

**Durante le sessioni di monitoraggio eseguite nel periodo ottobre 2019 - maggio 2020 sono state contattate 47 specie di uccelli (Area vasta = 47, Area di impianto Torre Giulia = 40) principalmente rappresentate dall'ordine dei Passeriformi.**

La netta prevalenza dei Passeriformi è coerente con le caratteristiche ambientali dell'area di studio, che tende a favorire un maggior numero di specie generaliste ed adattabili e risultano in generale meno idonee alla presenza di molte specie di non-Passeriformi. Va inoltre sottolineato che alcune specie di non Passeriformi contattate più di frequente, quali il Piccione domestico e la Tortora dal collare, sono ecologicamente molto plastiche ed adattabili, comuni e/o in espansione sia a livello nazionale che regionale.

*Tabella 4 - Dati di presenza delle specie nelle aree di indagine durante il periodo ottobre 2019 - maggio 2020*

Specie	Area vasta	Area impianto Torre Giulia
Allodola	x	x
Airone cenerino		x
Ballerina bianca	x	x
Beccamoschino	x	x
Calandrella	x	x
Capinera	x	x
Cappellaccia	x	x
Cardellino	x	x
Cesena	x	
Cinciallegra	x	x
Civetta	x	x
Codiroso comune	x	x
Codiroso spazzacamino	x	x
Colombaccio	x	x
Cornacchia grigia	x	x
Culbianco		x
Falco di palude	x	
Fanello	x	x
Fringuello	x	x
Gabbiano reale	x	x
Garzetta	x	
Gazza	x	x
Gheppio	x	x

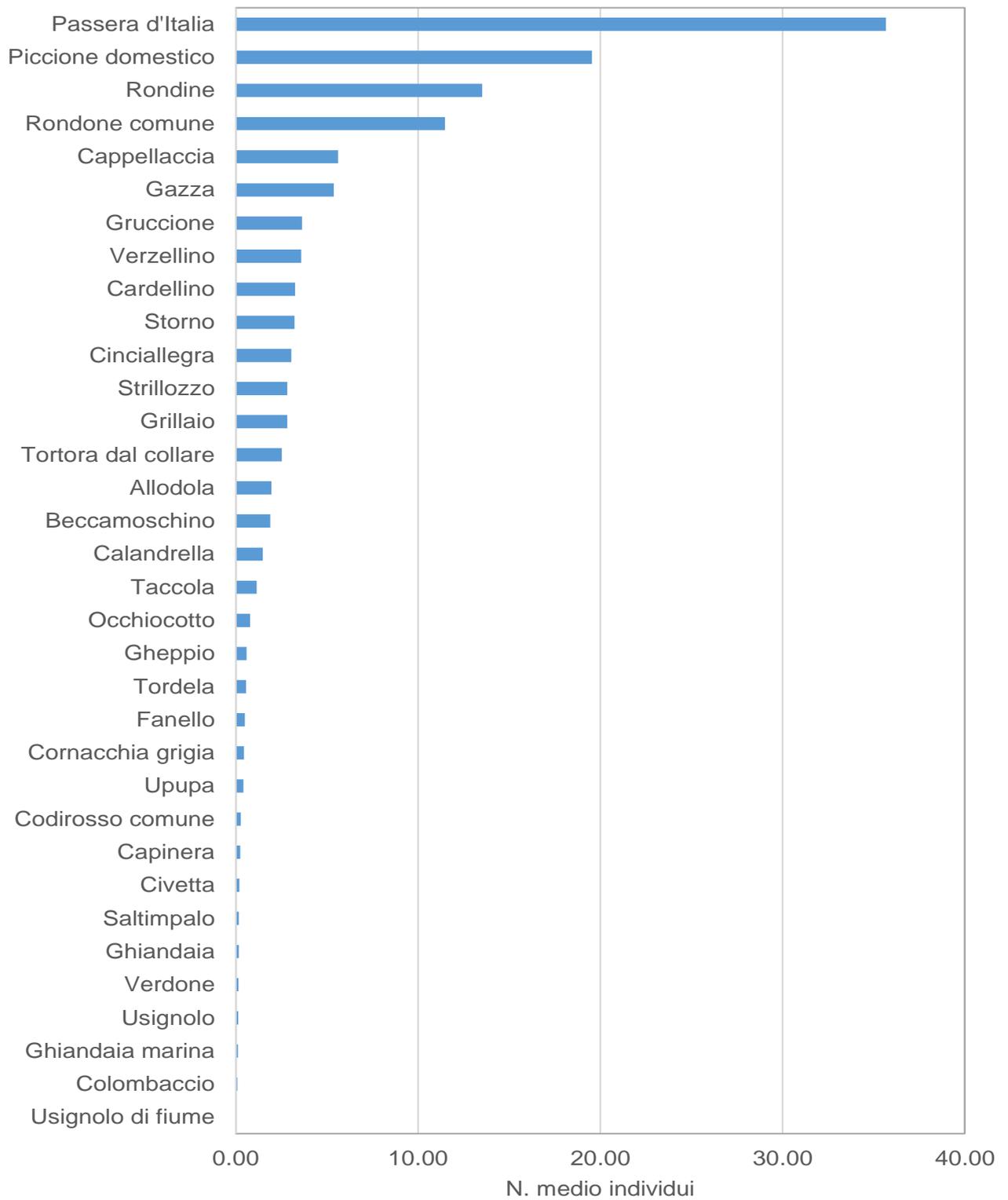
Ghiandaia	x	x
Ghiandaia marina	x	
Grillaio	x	x
Gruccione	x	x
Luì piccolo	x	x
Occhiocotto	x	x
Passera d'Italia	x	x
Pettirosso	x	x
Piccione domestico	x	x
Pispola	x	x
Poiana	x	x
Rondine	x	x
Rondone comune	x	x
Saltimpalo	x	x
Storno	x	x
Strillozzo	x	x
Taccola	x	x
Tordela	x	x
Tortora dal collare	x	x
Upupa	x	x
Usignolo	x	x
Usignolo di fiume	x	
Verdone	x	x
Verzellino	x	x
<b>Numero di specie</b>	<b>45</b>	<b>40</b>

Fra queste, 34 specie contattate durante il periodo riproduttivo sono da ritenersi nidificanti nell'area di indagine o nelle aree adiacenti (Allegati: Tabella A3). Nella figura seguente si riporta la distribuzione dei valori medi di abbondanza delle diverse specie rilevate nell'area.

Il confronto delle abbondanze specifiche medie evidenzia come la comunità ornitica sia dominata da specie sinantropiche ed ampiamente distribuite nelle aree agricole e urbanizzate, come passera d'Italia (35,7), piccione domestico (19,5) e rondine (13,5).

**Tra le specie osservate risulta di particolare interesse la presenza di calandrella (*Calandrella brachydactyla*) e ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), specie di interesse conservazionistico elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE. La prima risulta attualmente diffusa e ben distribuita nell'area vasta e nei mosaici di ambienti agricoli aperti della Puglia centro-settentrionale, dove non si evidenziano particolari problematiche di conservazione.**

**La ghiandaia marina risulta invece piuttosto localizzata nell'area di indagine, con un probabile sito riproduttivo collocato nell'area vasta, nei pressi del transetto O3.**



**Figura 6 - Numero medio di individui osservati nell'area**

## **2.2. SPOSTAMENTI MIGRATORI ED UTILIZZO DELL'AREA DI STUDIO**

Durante i rilievi da postazione fissa, sono state annotate tutte le specie di accipitridi, falconidi ed altri grandi veleggiatori, con riferimento alle rotte di volo all'interno dell'area interessata dall'intervento.

Lo studio è principalmente finalizzato ad analizzare le potenzialità del territorio durante il passo migratorio. La metodologia del conteggio visuale è infatti particolarmente adatta al monitoraggio di rapaci e grandi veleggiatori, i quali, stando alle attuali conoscenze bibliografiche, sono tra i migratori i più critici nella valutazione dell'impatto di centrali eoliche (Langston et al. 2003).

**In totale, nelle 9 sessioni di conteggio visuale riferite al periodo Ottobre 2019 - Maggio 2020 sono state contattate 4 specie appartenenti alle famiglie Accipitridi e Falconidi.** Nella tabella seguente, si riporta l'elenco delle specie rilevate con riferimento alla Direttiva "Uccelli" 147/2009/CE ed allo status di conservazione delle popolazioni a scala nazionale ed internazionale secondo gli aggiornamenti della Lista Rossa IUCN (Rondinini et al. 2013) e delle categorie di conservazione (SPEC) delle specie europee di interesse conservazionistico (BirdLife International 2017).

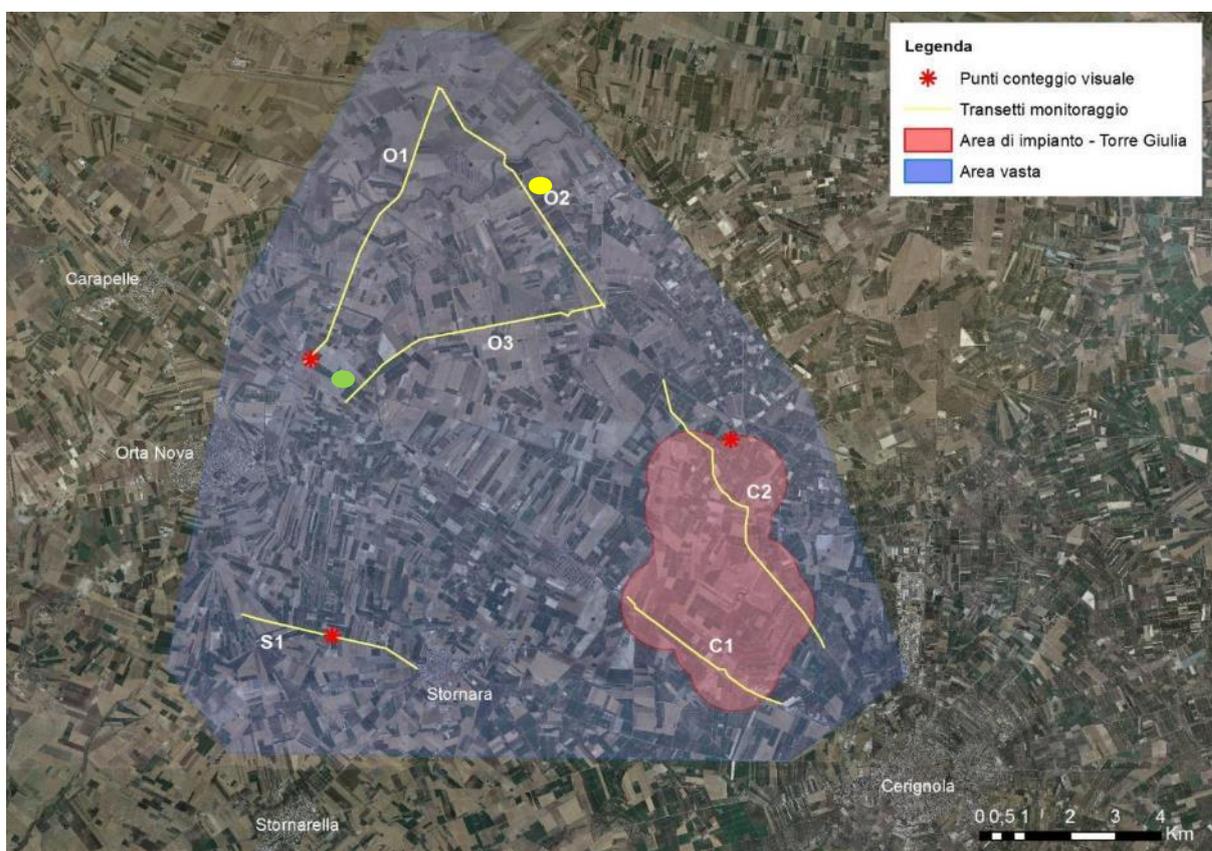
In particolare, secondo le categorie IUCN, si individuano nell'area specie a Basso rischio (LC). Secondo le categorie di BirdLife International, e con riferimento al periodo di indagine, si individuano nell'area due specie SPEC3 (Gheppio e Grillaio; specie con stato sfavorevole di conservazione, ma con distribuzione non concentrata in Europa).

**Tabella 5 - Status di conservazione delle specie rilevate, ai sensi della Direttiva 2009/147/CE, delle Liste Rosse IUCN (status in Italia e globale) e delle categorie SPEC (BirdLife International)**

Nome comune	Specie	Dir. 2009/147/CE	IUCN Italia	IUCN Globale	SPEC
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	-
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	LC	3
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	All. I	LC	LC	3
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	All. I	VU	LC	-

Fra le specie di maggiore interesse conservazionistico, un solo esemplare di falco di palude è stato osservato all'inizio del periodo di passo primaverile.

Di interesse è la presenza di possibili siti riproduttivi di grillaio, costituiti da casolari in abbandono o in parziale disuso a nord-ovest dell'area di impianto (Figura 6).



**Figura 7 - Localizzazione di siti di probabile nidificazione di Grillaio (*Falco naumanni*) nell'area vasta: sito accertato (in giallo) e sito probabile (in verde)**



***Figura 8 - Siti di nidificazione di grillaio nell'area vasta: sito accertato (a sinistra) e sito probabile (a destra)***



***Figura 9 - Maschi di grillaio in occupazione di due nidi nel periodo pre-riproduttivo***

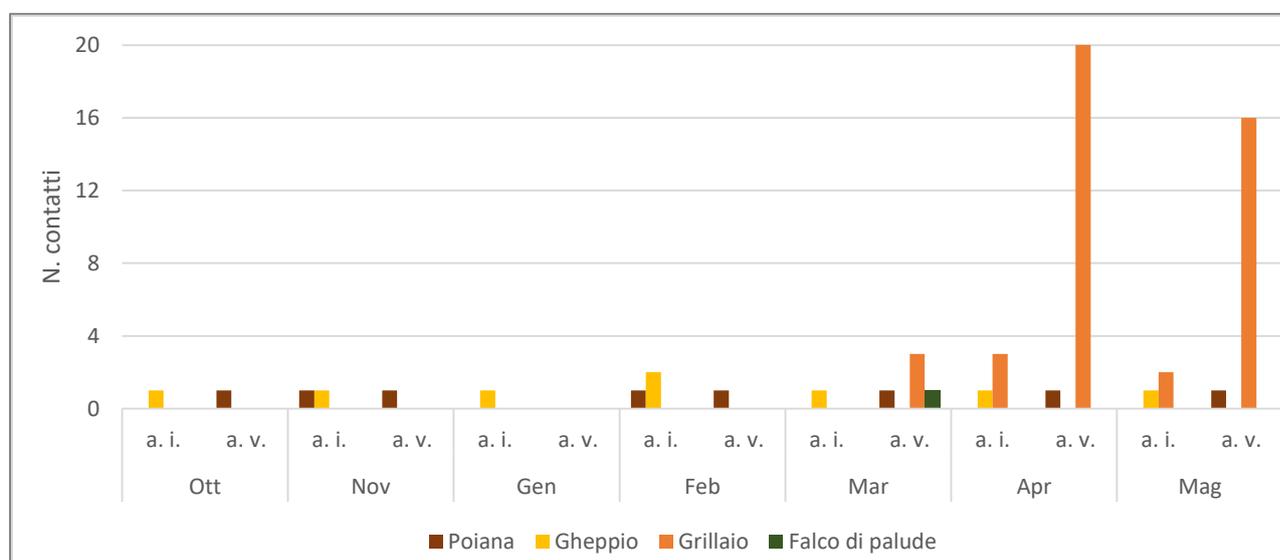
Tutti gli altri individui di rapaci sono stati osservati in atteggiamenti di caccia o in rapido sorvolo dell'area, mentre non sono stati registrati nel periodo di indagine evidenti spostamenti su rotte migratorie durante il periodo di indagine. Per quanto riguarda il flusso migratorio totale, con riferimento ai risultati parziali del monitoraggio, non è possibile desumere indicazioni sulle rotte prevalenti e l'intensità del fenomeno nell'area, in particolare con riferimento ai movimenti migratori primaverili. Sulla base di osservazioni riferite all'area vasta del Tavoliere foggiano, si ritiene che le specie in attraversamento dell'area vasta potrebbero selezionare preferenzialmente i corridoi fluviali, le aree umide del golfo di Manfredonia ed i

crinali del basso Subappennino, evitando l'area di indagine, caratterizzata da morfologia pianeggiante ed intensamente coltivata.

I conteggi visuali consentono inoltre di evidenziare gli spostamenti giornalieri delle specie stanziali nell'area o nei territori limitrofi, Gheppio e Poiana. Si tratta delle due specie di rapaci più comuni e diffuse negli agroecosistemi italiani, caratterizzati da notevole capacità di adattamento alle trasformazioni ambientali indotte dall'uomo. In generale, il numero di individui osservati nell'area risulta piuttosto basso anche per Gheppio e Poiana.

**Tabella 6 - Numero di individui stimato nel periodo ottobre 2019 - maggio 2020**

Area	Specie	Ott	Nov	Gen	Feb	Mar	Apr/1	Apr/2	Mag/1	Mag/2
Area vasta	Poiana	1	1	-	1	1	1	-	1	-
	Gheppio	3	2	3	2	2	3	3	2	2
	Grillaio	-	-	-	-	3	12	24	12	16
	Falco di palude	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Torre Giulia	Poiana	-	1	-	1	-	-	-	-	-
	Gheppio	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	Grillaio	-	-	-	-	-	-	3	2	2



**Figura 10- Numero di contatti nell'area di impianto (a.i.) e nell'area vasta (a.v.) nel periodo ottobre 2019 - maggio 2020. Per i mesi di aprile e maggio (2 sessioni mensili) si riporta il numero massimo di contatti giornalieri**

### 3. CONCLUSIONI

Le indagini svolte durante il primo periodo della fase *ante operam* (Ottobre 2019 - Maggio 2020) forniscono informazioni sulla comunità ornitica e sulla frequentazione dell'area da parte di specie potenzialmente sensibili alla presenza di aerogeneratori.

**Dall'analisi del territorio svolta nelle relazioni specialistiche "DC19045D" - V24, ""-V25, ""-V26, ""-V27, il territorio di Cerignola, secondo il PPTR, presenta zone con Valenze ecologiche basse o nulle e altre medio basse: esso, infatti, è fortemente legato alle attività agricole, con l'assenza di Aree Natura 2000 e la presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti, filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.**

**Dal punto di vista faunistico, la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'estensione delle aree a seminativo e vigneto, ha determinato una forte perdita di eterogeneità del paesaggio agricolo. Pertanto, sotto il profilo metodologico, il protocollo utilizzato risulta idoneo a monitorare le variazioni delle comunità ornitiche in funzione della realizzazione ed esercizio del parco eolico in progetto.**

**Complessivamente, durante i rilievi della comunità ornitica svolti lungo i transetti lineari sono state contattate 47 specie di uccelli (34 possibili nidificanti), principalmente rappresentate dall'ordine dei Passeriformi.** La netta prevalenza dei Passeriformi nelle comunità ornitiche presenti è coerente con le caratteristiche ambientali dell'area di studio, che tendono a favorire un maggior numero di specie generaliste ed adattabili e risultano in generale meno idonee alla presenza di molte specie di non-Passeriformi. Il confronto delle abbondanze specifiche medie evidenzia, infatti, come la comunità ornitica sia dominata da specie sinantropiche ed ampiamente distribuite nelle aree agricole e urbanizzate pugliesi.

**Tra le specie osservate risulta di particolare interesse la presenza di calandrella e ghiandaia marina, specie di interesse conservazionistico elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE. La prima risulta attualmente diffusa e ben distribuita nell'area vasta e nei mosaici di ambienti agricoli aperti della Puglia centro-settentrionale, dove non si evidenziano particolari problematiche di conservazione. La ghiandaia marina risulta invece piuttosto localizzata nell'area di indagine, con un probabile sito riproduttivo collocato nell'area vasta.**

Durante i rilievi da postazione fissa, sono state annotate le specie di rapaci diurni ed altri grandi veleggiatori, con riferimento alle rotte di volo all'interno dell'area interessata dall'intervento. **In totale, nelle sessioni di conteggio visuale riferite al periodo Ottobre 2019 - Maggio 2020 sono state contattate 4 specie appartenenti alle famiglie Accipitridi e Falconidi. Fra le specie di maggiore interesse conservazionistico, un solo esemplare di falco di palude è stato osservato all'inizio del periodo di passo primaverile. Di interesse**

**è la presenza di siti riproduttivi di grillaio (*Falco naumanni*), costituiti da casolari in abbandono o in parziale disuso nella porzione di area vasta a nord-ovest dell'impianto.**

Sebbene inclusa come specie prioritaria nell'Allegato I della Direttiva 147/2009/CEE, principalmente a seguito del declino nella popolazione europea registrato nella seconda metà del secolo scorso, il trend di popolazione del grillaio appare stabile o in aumento negli ultimi decenni nella maggior parte del suo areale globale (Iñigo & Barov 2010). Il trend complessivo della popolazione è considerato stabile nelle ultime tre generazioni (BirdLife International 2016) e, in riferimento alla popolazione italiana, si evidenzia un netto aumento a lungo termine (Nardelli et al. 2015). Per queste motivazioni, la specie è attualmente classificata come SPEC 3 a livello europeo (BirdLife International 2017) e LC (Least Concern – Minor preoccupazione) nella Lista rossa globale dell'IUCN (BirdLife International 2016).

Tale incremento è particolarmente spiccato nelle colonie rurali della provincia di Foggia, dove si è assistito nell'ultimo decennio ad un incremento numerico esponenziale (circa +2900% di coppie dal 2005) e ad una netta espansione di areale (circa +1000% di siti riproduttivi) (Gustin et al. 2018).

Sulla base di tali informazioni è possibile considerare come il trend positivo del grillaio nel territorio della provincia di Foggia non sia stato influenzato da una variazione degli impatti antropici nel territorio agricolo, poiché quest'ultimo è tuttora caratterizzata da scarsa naturalità e disponibilità di habitat trofici primari. Al contrario, il fenomeno di espansione dei nuclei di grillaio della provincia di Foggia appare indicare un incremento nell'adattabilità della specie e, di conseguenza, una minore sensibilità alle pressioni e ai disturbi di origine antropica.

Queste considerazioni consentono di ridefinire la previsione di impatto dell'intervento, che si ritiene possa incidere in maniera non significativa sulla fitness delle popolazioni di grillaio sia su scala locale che su vasta scala.

I conteggi visuali hanno inoltre consentito di evidenziare gli spostamenti giornalieri delle specie stanziali nell'area o nei territori limitrofi, Gheppio e Poiana. Si tratta delle due specie di rapaci più comuni e diffuse negli agroecosistemi italiani, caratterizzati da notevole capacità di adattamento alle trasformazioni ambientali indotte dall'uomo.

A livello previsionale, e sulla base dei dati riferiti al periodo ottobre 2019 - maggio 2020, l'area di progetto risulta interessata da un flusso migratorio scarso, soprattutto a confronto con altre aree pugliesi importanti per la migrazione di specie particolarmente vulnerabili (La Gioia 2009; La Gioia & Scebba 2009; Marrese et al. 2005; Marrese et al. 2006). Ciò viene evidenziato anche nello studio "DC19045D - V24" "RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA", di cui si riporta: **"A scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dai canali di scorrimento delle acque meteoriche.....Queste avrebbero potuto rappresentare dei validi elementi di connessione ecologica se non vertessero in uno stato di abbandono e di forte degrado."**

**Per tutte le specie di rapaci considerate non risulta attualmente possibile prevedere significative alterazioni nell'uso del territorio dovute alla presenza degli aerogeneratori.**

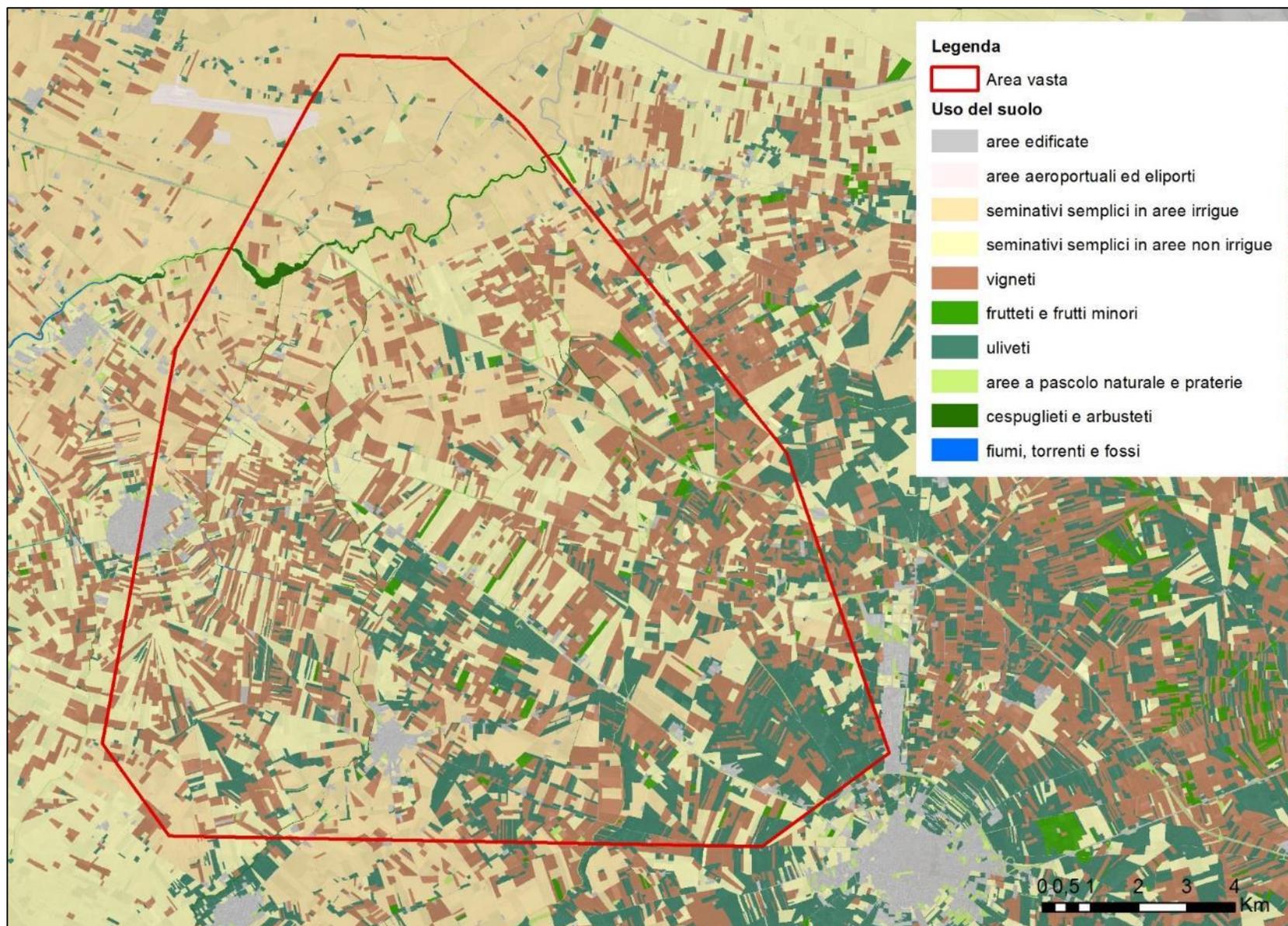
**In conclusione, per quanto riguarda il periodo di monitoraggio, si ritiene che lo stato di conservazione delle specie di interesse conservazionistico presenti nell'area non sia da ritenersi significativamente influenzato dalle attività di costruzione dell'impianto eolico in oggetto. Non risultano ulteriori fattori evidenti che consentano di prevedere un significativo impatto della futura fase di esercizio dell'impianto eolico sull'avifauna residente e migratrice.**

## 4. BIBLIOGRAFIA

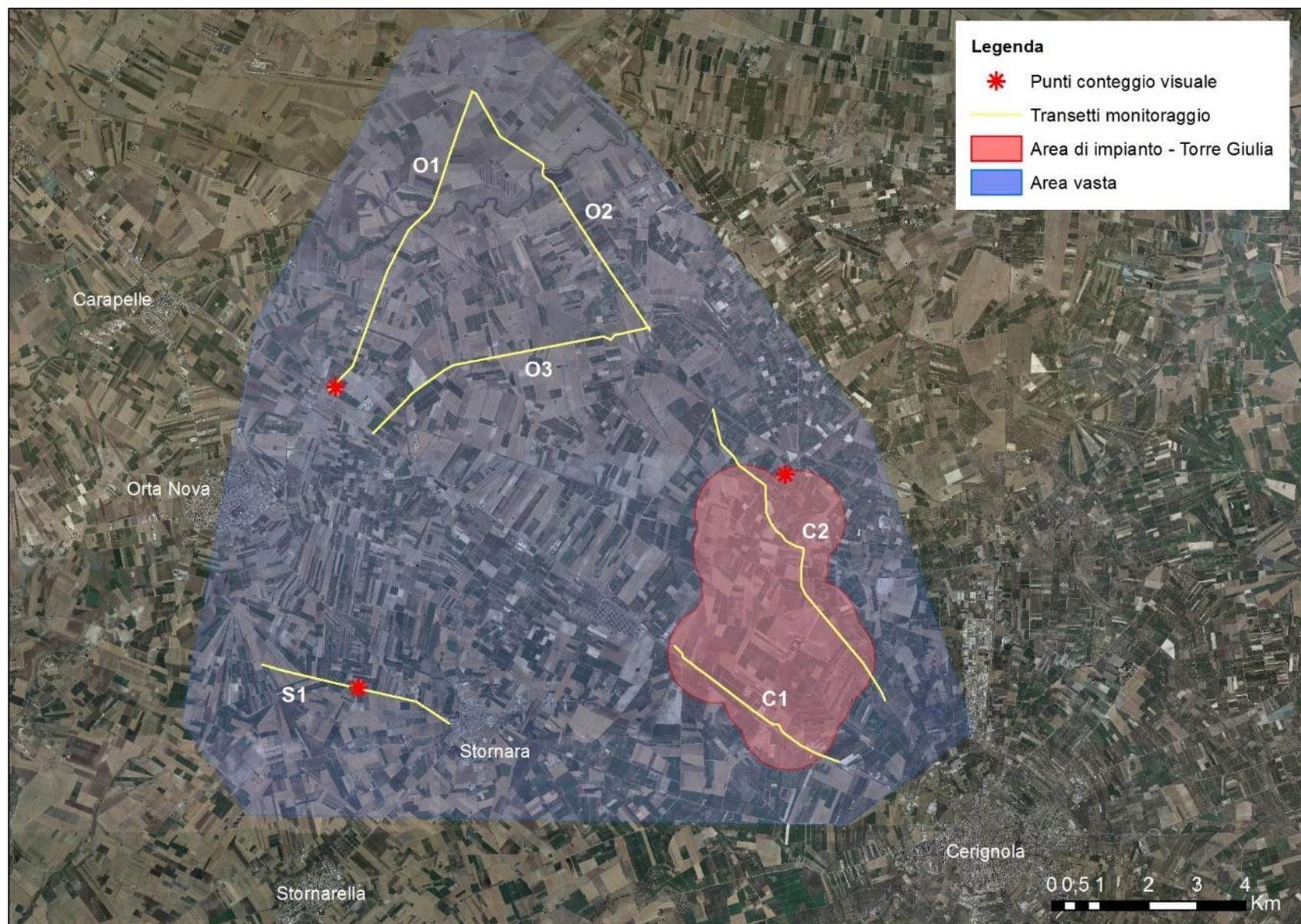
- AA.VV. 2013. Il protocollo di monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, ANEV, Legambiente, ISPRA.
- Bevanger K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation*
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S. 2000. *Bird census techniques*. Elsevier Academic Press.
- de Lucas M., Janss G.F.E., Whitfield D. P., Ferrer M. 2007 Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*, 45(6): 1695-1703.
- BirdLife International. 2016. *Falco naumanni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016.
- BirdLife International. 2017. *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities* Cambridge, UK: BirdLife International
- Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.
- Gariboldi A., Ambrogio A. 2006. *Il comportamento degli uccelli d'Europa*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Gustin M., Cripezzi E., Giglio G., Pellegrino S.C., Visceglia M., Francione M., Frassanito A.G. 2018. Incremento della popolazione sinantropica e rurale di grillaio *Falco naumanni* in Puglia e Basilicata dal 2009 al 2017. *Alula* 25 (1-2): 67-74.
- Iñigo A., Barov B. 2010. Action plan for the lesser kestrel *Falco naumanni* in the European Union, 55 p. SEO. BirdLife and BirdLife International for the European Commission.
- La Gioia G., Scebba S. 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-288.
- La Gioia G. 2009. La migrazione primaverile dei rapaci diurni a Capo d'Otranto. Edizioni Poligrafic, Trepuzzi (Lecce): 1-89.
- Langston R.H.W., Pullan J.D. 2003. Windfarms and birds: analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assesment criteria and site selection issues. BirdLife International for the Council of Europe T-PVS/Inf (2003) 12.
- Marrese M., De Lullo L., Caldarella M. 2005. La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti (FG). *InfoMigrans* n. 15.
- Marrese M., De Lullo L. 2006. La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti. *InfoMigrans* n. 17.

- Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S. & Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, serie Rapporti, 219/2015.
- Noguera S., Amendola L., Depool T., Belisario J. 2010. Análisis de sensibilidad en modelo de criticidad del aerogenerador como soporte para implementar proyecto de gestión de mantenimiento de activos. XIV International Congress on Project Engineering, Madrid 2010: 1459-1470.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (Eds). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Sutherland W.J. 2006. Ecological census techniques: a handbook. Cambridge University Press.

## 5. ALLEGATO 1: AREA DI INDAGINE E DATI RILEVATI



*Figura A1 - Uso del suolo (Corine Land Cover 2006) nell'area di indagine*



**Figura A2 - Localizzazione dell'area di impianto e dell'area vasta e dei siti di rilievo per il conteggio visuale (punti di osservazione) e per il monitoraggio delle comunità ornitiche (transetti lineari)**

**Tabella A2 - Rilievo rapaci con relativo numero di individui contattati. Si riporta l'altezza di volo in rapporto all'area spazzata dalle turbine eoliche (< minore; > maggiore).**

Data	Ora	Specie	n. individui	H volo	Area di impianto
21/10/2019	11:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
21/10/2019	13:45	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
22/10/2019	12:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
23/10/2019	10:45	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	>	
23/10/2019	14:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
25/11/2019	13:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
26/11/2019	12:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	>	
26/11/2019	13:00	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	>	
28/11/2019	11:00	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	<	x
28/11/2019	11:45	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
05/01/2020	12:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
06/01/2020	13:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
06/01/2020	10:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
07/01/2020	13:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
20/02/2020	09:45	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	>	x
20/02/2020	12:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
20/02/2020	13:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
21/02/2020	10:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
21/02/2020	12:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
22/02/2020	11:00	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	<	
22/02/2020	14:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
08/03/2020	13:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
09/03/2020	12:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
11/03/2020	09:45	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
11/03/2020	11:00	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	3	<	
11/03/2020	11:30	Falco di palude ( <i>Circus aeruginosus</i> )	1	<	
11/03/2020	13:30	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	<	
05/04/2020	09:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
05/04/2020	09:45	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
05/04/2020	10:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
05/04/2020	12:00	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	3	<	
05/04/2020	12:00	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	<	

Data	Ora	Specie	n. individui	H volo	Area di impianto
05/04/2020	12:30	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	9	<	
07/04/2020	12:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
16/04/2020	10:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
19/04/2020	8:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	>	x
19/04/2020	9:30	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	3	<	x
19/04/2020	10:00	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	4	<	
19/04/2020	10:15	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	10	<	
19/04/2020	11:00	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	10	<	
19/04/2020	13:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
19/04/2020	15:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
06/05/2020	10:00	Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	1	<	
06/05/2020	10:15	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
06/05/2020	11:00	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	9	<	
06/05/2020	11:15	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	3	<	
06/05/2020	11:30	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	2	<	x
06/05/2020	13:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
07/05/2020	10:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
23/05/2020	9:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
23/05/2020	10:30	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	2	<	x
23/05/2020	12:30	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	x
26/05/2020	10:00	Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	<	
26/05/2020	11:00	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	12	<	
26/05/2020	12:00	Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	4	<	

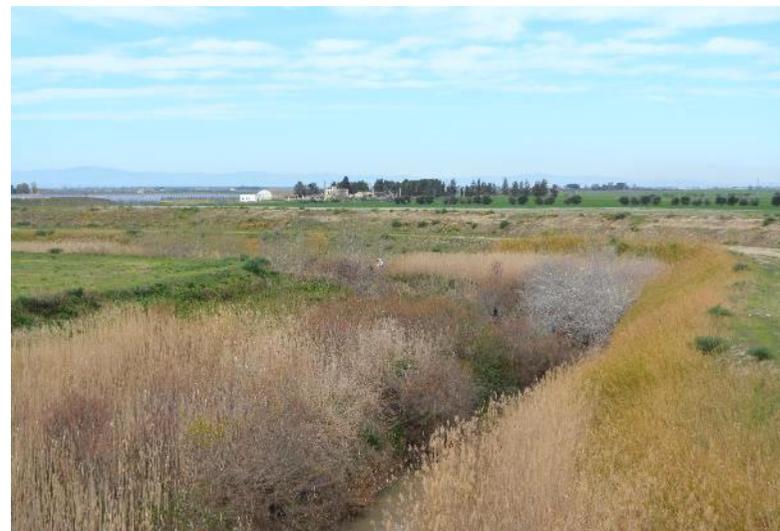
Tabella A3- Rilievo numero di individui stimati durante le sessioni di monitoraggio lungo ciascun transetto.

Nome comune	Specie	O1	O2	O3	O1	O2	O3	O1	O2	O3	C1	C2	C1	C2	C1	C2	S1	S1	S1
		17/4	17/4	17/4	8/5	8/5	8/5	31/5	31/5	31/5	17/4	17/4	4/5	4/5	31/5	31/5	18/4	4/5	29/5
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	1	2	1	3	3	1	2	3	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>				1	1		1	1					2		2	3	4	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>			1						1		1		1		1			
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	6	7	6	5	8	8	7	8	5	5	7	4	6	5	6	5	5	4
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	4	4	5	4	3	5	6	2	4	2	3		2	2	5	4	2	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1	1	2	1		1	2	1	3	2	5	4	5	3	6	4	4	3
Civetta	<i>Athene noctua</i>		1											1			1		
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>											1		1		1		1	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	1										1							
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>			2					1		1	2		1				1	
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>			2	1		1			2				1			1		1
Gazza	<i>Pica pica</i>	6	4	6	7	5	5	7	3	6	3	5	4	6	4	8	6	6	5
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1		1	1			1			1	1		1		1		1	1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>						2				1			1					
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>						1			2									
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	12	15	2	5	10	2	6	12	5		3			2				
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	10	10	5	5	5					5	10		5		2	10		
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	1		1	1		2	1				1		2		1	1	1	1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	40	30	60	55	40	60	60	40	50	12	35	15	40	15	35	35	35	30
Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	25	20	30	30	20	35	35	15	25	15	20	20	15	20	25	15	15	10
Rondine comune	<i>Hirundo rustica</i>	10	15	15	20	15	25	30	25	30	5	10	10	10	7	18	15	10	5
Rondone	<i>Apus apus</i>		5	5	5	5	10	25	20	40	2	5	2	2	50	35	2	5	10
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>											1					1		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	5	10		10			5			2	10		5	5	10		2	1
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	4	6	1	4	6	4	3	4	4	1	4	2	5	1	4	2	2	1
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		4		5	2			2		5			5		2			
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>			1			1			1		1		1		2		1	1
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	5	1	3	4	2	2	4		2	1	4	2	4	1	2	2	3	3
Upupa	<i>Upupa epops</i>			1							1			1	1		1	1	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>						1			1						1			
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		1						1										
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	1										1		1					
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	4	1	4	3	2	4	3	2	5	5	4	4	5	5	3	3	4	3
<b>N individui</b>		<b>138</b>	<b>139</b>	<b>156</b>	<b>172</b>	<b>129</b>	<b>171</b>	<b>200</b>	<b>141</b>	<b>190</b>	<b>71</b>	<b>138</b>	<b>71</b>	<b>132</b>	<b>122</b>	<b>176</b>	<b>116</b>	<b>107</b>	<b>91</b>
<b>N specie</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>19</b>

## 6. ALLEGATO 2: RILIEVO FOTOGRAFICO DELL'AREA VASTA E OGGETTO DI STUDIO



*Foto 1 – 2: Tipologie di ambienti lungo i transetti 01/02/03 (1) Seminato; (2) Seminato a riposo*



*Foto 3 – 4: Tipologie ambientali lungo i transetti 01/02/03: (3) Canale asciutto; (4) Vegetazione ripariale lungo il Torrente Carapelle*



*Foto 5 – 6: Tipologie ambientali lungo i transetti 01/02/03: (5) Frutteto; (6) Oliveto*



*Foto 7 – 8: Tipologie ambientali lungo i transetti dell'area "01/02/03: (7) Seminativo irriguo; (8) Incolto*



*Foto 9 – 10: Tipologie ambientali lungo i transetti dell'area "Torre Giulia": (9) Seminativo; (10) Vigneti e oliveti*



*Foto 11 – 12: Tipologie ambientali lungo i transetti dell'area "Torre Giulia": (11) Seminativo a riposo; (12) Canale asciutto*



*Foto 13 – 14: Tipologie ambientali lungo i transetti dell'area "Torre Giulia": (13) Frutteto; (14) Oliveto*



*Foto 15 – 16: Tipologie ambientali lungo i transetti dell'area "Torre Giulia": (15) Canneto; (16) Incolto*



*Foto 17 – 18: Tipologie ambientali lungo il transetto S1: (17) Seminativo; (18) Seminativo a riposo*



*Foto 19– 20: Tipologie ambientali lungo il transetto S1: (19) Vigneto; (20) Oliveto*



*Foto 21 – 22: Tipologie ambientali lungo il transetto S1: (21) Colture orticole; (22) Incolto*