

REGIONE PUGLIA  
CITTA' METROPOLITANA DI BARI  
COMUNE DI RUVO DI PUGLIA

IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 8 WTG DA 7.2 MW,  
SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DELL'ENERGIA  
ELETTRICA E OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE

**R44**

**PIANO DI MONITORAGGIO  
FAUNISTICO**

Proponente

**RDP**

RDP srl  
CORSO MONFORTE 2  
20122 Milano (MI)  
P.IVA 13058670962  
rdp.srl.pec@legalmail.it  
Legale Rappresentante: Ing. Danilo Lerda

Progetto

 **Engineering**  
**STIM ENGINEERING S.r.l.**  
VIA GARRUBA, 3 - 70121 BARI  
Tel. 080.5210232 - Fax 080.5234353  
www.stimeng.it - segreteria@stimeng.it

ing. Massimo CANDEO  
Ordine Ing. Bari n° 3755  
Via Canello Rotto, 3  
70125 Bari  
m.candeo@pec.it  
stimdue@stimeng.it  
tel. +39 328 9569922

ing. Gabriele CONVERSANO  
Ordine ing. Bari n° 8884  
via Garruba, 3  
70122 Bari  
g.conversano@stimeng.it  
gabrieleconversano@pec.it  
tel. +39 328 6739206

Collaborazione:  
ing. Antonio Campanale  
ing. Flavia Blasi

**Progetto  
elettrico**

ing. Gianluca Pantile  
Ordine Ing. Brindisi n° 803  
Via del Lavoro, 15/D  
72100 Brindisi (BR)  
Tel. cell. 3471939994  
PEC: pantile.gianluca@ingpec.eu



Dott. Fabio Mastropasqua  
Ordine degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di  
interprovinciale di Bari/BAT n. 276

gennaio 24	0	PRIMA EMISSIONE	Dott. Fabio Mastropasqua	Dott. Fabio Mastropasqua
Data	Rev.	DESCRIZIONE	Elaborato e controllato da:	Approvato da:

REVISIONI

## Sommario

1	Premessa.....	2
2	Introduzione.....	2
3	Area di studio.....	3
4	Avifauna.....	5
4.1	Ricerca siti riproduttivi rapaci diurni.....	5
4.2	Osservazioni da punti fissi.....	5
4.3	Punti d’ascolto notturni.....	7
4.4	Punti d’ascolto diurni.....	8
4.5	Transetti avifauna svernante.....	9
5	Chiroteri.....	10
5.1	Ricerca di rifugi.....	10
5.2	Campionamento bioacustico.....	10
5.3	Tempistiche.....	12
6	Cronoprogramma.....	12

## 1 Premessa

Il presente elaborato riporta il Piano di Monitoraggio ante operam delle componenti avifaunistiche e chiroterologiche presenti nel territorio interessato da un progetto che si propone di realizzare un parco eolico in territorio comunale di Ruvo di Puglia, in provincia di Bari.

Il Piano è stato predisposto in modo da poter garantire la replicabilità nel tempo con il fine di rendere comparabili i dati raccolti nelle diverse fasi del progetto; tuttavia, è doveroso prevedere che esso sia suscettibile di modifiche e/o aggiustamenti derivanti dall'esperienza maturata in campo.

Come riferimento per la stesura della presente relazione sono stati consultati i seguenti riferimenti tecnico-legislativi:

- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)
- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, redatte in collaborazione con ISPRA
- Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia (Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 33 del 18-3-2004)

## 2 Introduzione

L'impatto sulla fauna è quello che assume decisamente maggiore rilevanza per tutte le fasi di un impianto eolico (cantiere, esercizio e dismissione). Le classi animali maggiormente vulnerabili al disturbo sono i chiroteri e gli uccelli (soprattutto rapaci e grandi veleggiatori). Tutti i documenti tecnici e le linee guida consultate, infatti, pongono l'accento sulla necessità di monitorare in tutte le fasi fenologiche, queste componenti faunistiche con metodologie standardizzate ed ampiamente testate e condivise. Di seguito vengono descritte in dettaglio le diverse fasi del protocollo di monitoraggio, con relative tecniche e tempistiche previste.

### 3 Area di studio

L'area indagata ricade nel territorio comunale di Ruvo di Puglia in provincia di Bari. Per il corretto inserimento territoriale del sito sono state analizzate le cartografie del PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) Puglia che divide il territorio regionale in undici ambiti di paesaggio; il progetto analizzato si inserisce nell'ambito denominato "La Puglia centrale", lungo il confine con l'Ambito "Alta Murgia".

L'ambito viene suddiviso in tre Figure Territoriali:

- LA PIANA OLIVATA DEL NORD BARESE
- LA CONCA DI BARI ED IL SISTEMA RADIALE DELLE LAME
- IL SUD-EST BARESE ED IL PAESAGGIO DEL VIGNETO

Il progetto analizzato ricade ne "La piana olivata del nord barese", al confine con la Figura "L'altopiano murgiano" (figura successiva).

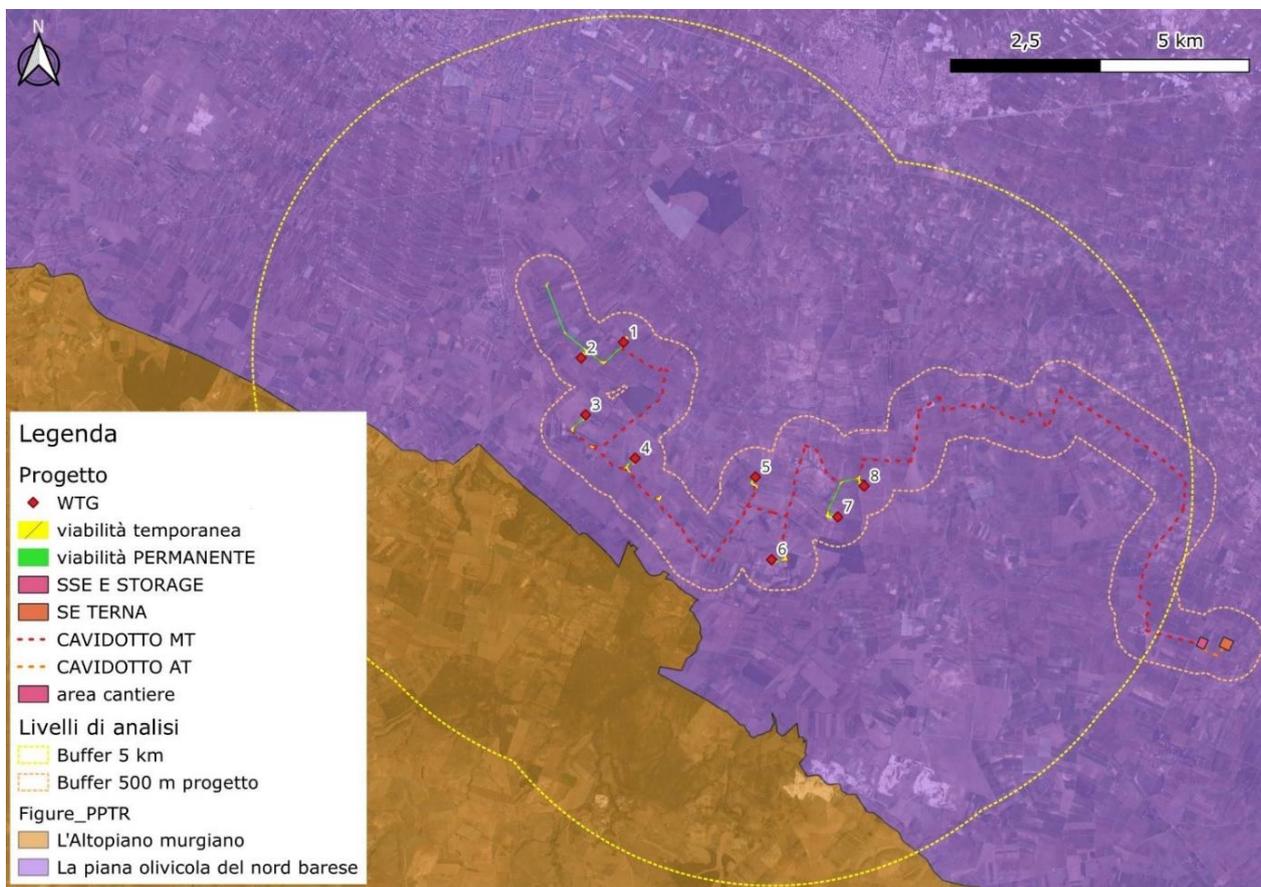


Figura 1 Figure Paesaggistiche secondo il PPTR Puglia.

Le aree di interesse faunistico più prossime sono quelle individuate nel territorio della cosiddetta "Alta Murgia", ovvero la IBA (Important Bird Area, LIPU - BirdLife International, 2008) n. 135 "Murgia", il Sito Natura IT9120007 "Murgia Alta" e il Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

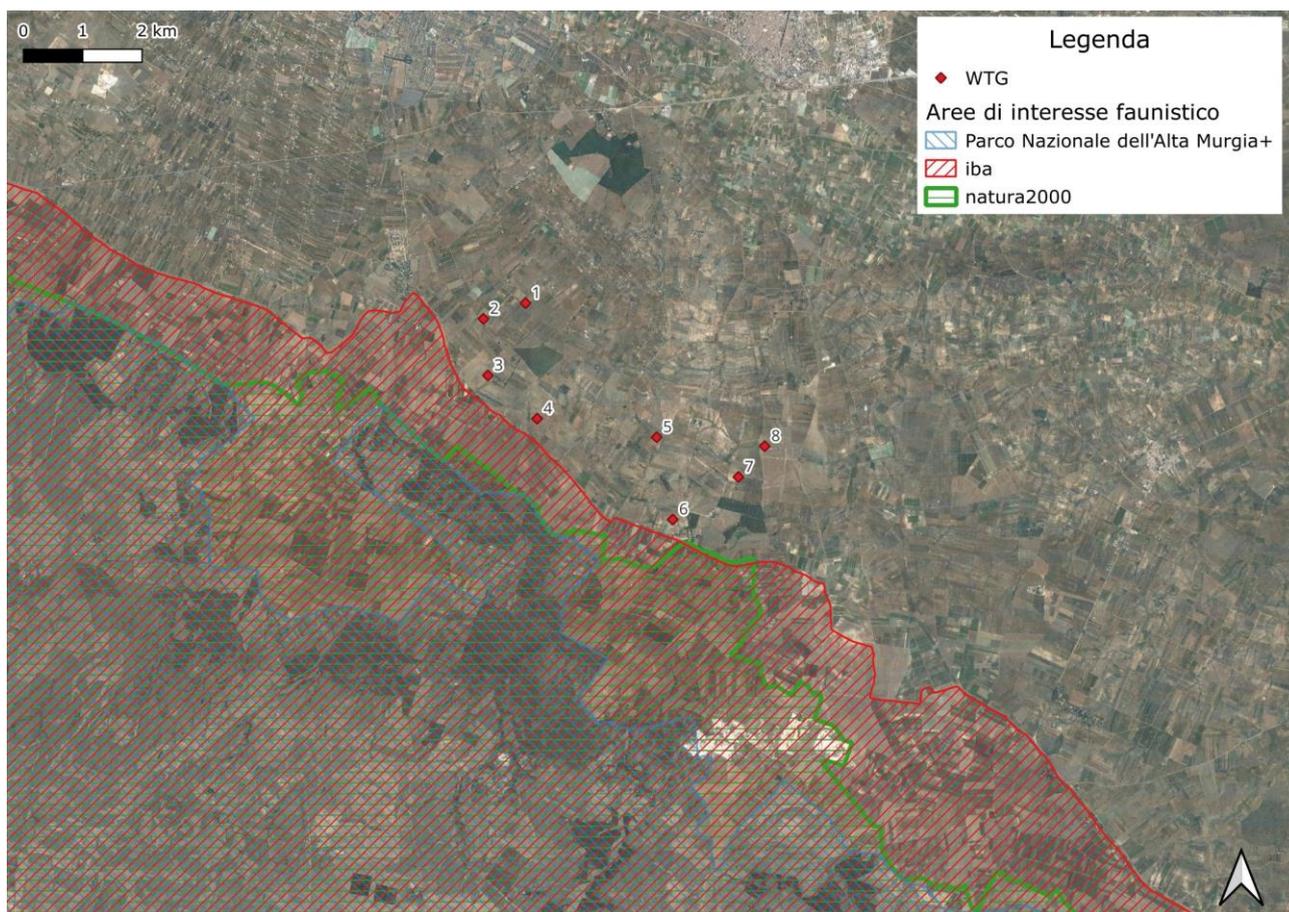


Figura 2 Aree di interesse faunistico nell'area vasta

Il territorio analizzato è caratterizzato da un'ampia dominanza di aree agricole complesse, con un'alternanza di colture permanenti (principalmente uliveti), che coprono un totale di oltre 14.000 ha (84% circa) della superficie totale analizzata. Le aree naturali occupano una porzione inferiore (2.100 ha e 12,5% ca.) con una certa dominanza di formazioni boschive, sia di latifoglie che miste. Si riscontra un netto gradiente di naturalità crescente andando da nord-est a sud-ovest, e le aree di maggiore interesse rientrano nei confini delle aree protette presenti, riferibili all'area dell'Alta Murgia.

## 4 Avifauna

### 4.1 Ricerca siti riproduttivi rapaci diurni

Lo scopo di questa attività è quella d'individuare siti riproduttivi di rapaci e verificare la possibilità che tali specie possano utilizzare l'area di progetto come territorio di caccia. La ricerca di siti riproduttivi idonei sarà condotta attraverso ispezioni con strumenti ottici da punti panoramici distribuiti lungo l'intera estensione del parco eolico e in un buffer di 5 km nell'intorno dello stesso. I sopralluoghi saranno effettuati a valle di un attento studio bibliografico e cartografico, in modo da individuare eventuali siti idonei alla nidificazione di questi uccelli. Il controllo di eventuali pareti rocciose e del loro utilizzo a scopo riproduttivo sarà effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). La ricerca di siti riproduttivi di rapaci forestali verrà effettuata solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. I siti riproduttivi e le singole osservazioni verranno mappati su cartografia a scala idonea. Saranno effettuate 4 sessioni di campionamento a cadenza mensile, nel periodo 01/03/2024 – 30/06/2024.



Figura 3. Area individuata per la ricerca di eventuali siti riproduttivi di specie di rapaci

### 4.2 Osservazioni da punti fissi

Il rilevamento a ciclo annuale prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta, indicazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto. Il controllo intorno al punto verrà condotto esplorando con binocolo 10x lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche. Le sessioni di osservazione dureranno almeno 6 ore (orientativamente tra le 10 e le 16), cercando di ottemperarle in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da vento debole/moderato (tra 0 e 5 m/s), buona visibilità e assenza

di foschia, nebbia o nuvole basse. Saranno svolte 24 giornate di osservazione tra il 15/03 e il 15/11, in modo che nel periodo di massimo passaggio (Aprile-Maggio, Settembre-Ottobre) siano svolte almeno 2 sessioni consecutive. Il controllo dovrebbe essere effettuato con 1 punto ogni 4 km di lunghezza, nel caso in cui il numero di torri (o il loro ingombro immaginario, nel caso di attività di monitoraggio ante-operam) visibili dal punto prescelto superi il 75 % del totale, e in almeno 2 punti ogni 4 km quando tale numero sia percentualmente inferiore. L'ubicazione di ogni punto di osservazione dovrebbe essere individuata in base ai seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente: 1. ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala; 2. ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo superficiale dell'impianto; 3. vanno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

In virtù di quanto appena esposto, dell'estensione del progetto e della tipologia di territorio in cui lo stesso si inserisce, sono stati individuati 2 punti di osservazione all'interno dell'area di progetto di seguito indentificati in maniera tabellare.

Punti osservazione Migrazione	Coordinate metriche (WGS84 - UTM33N)	
	X	Y
PM 01	619714	4546914
PM 02	623344	4545461

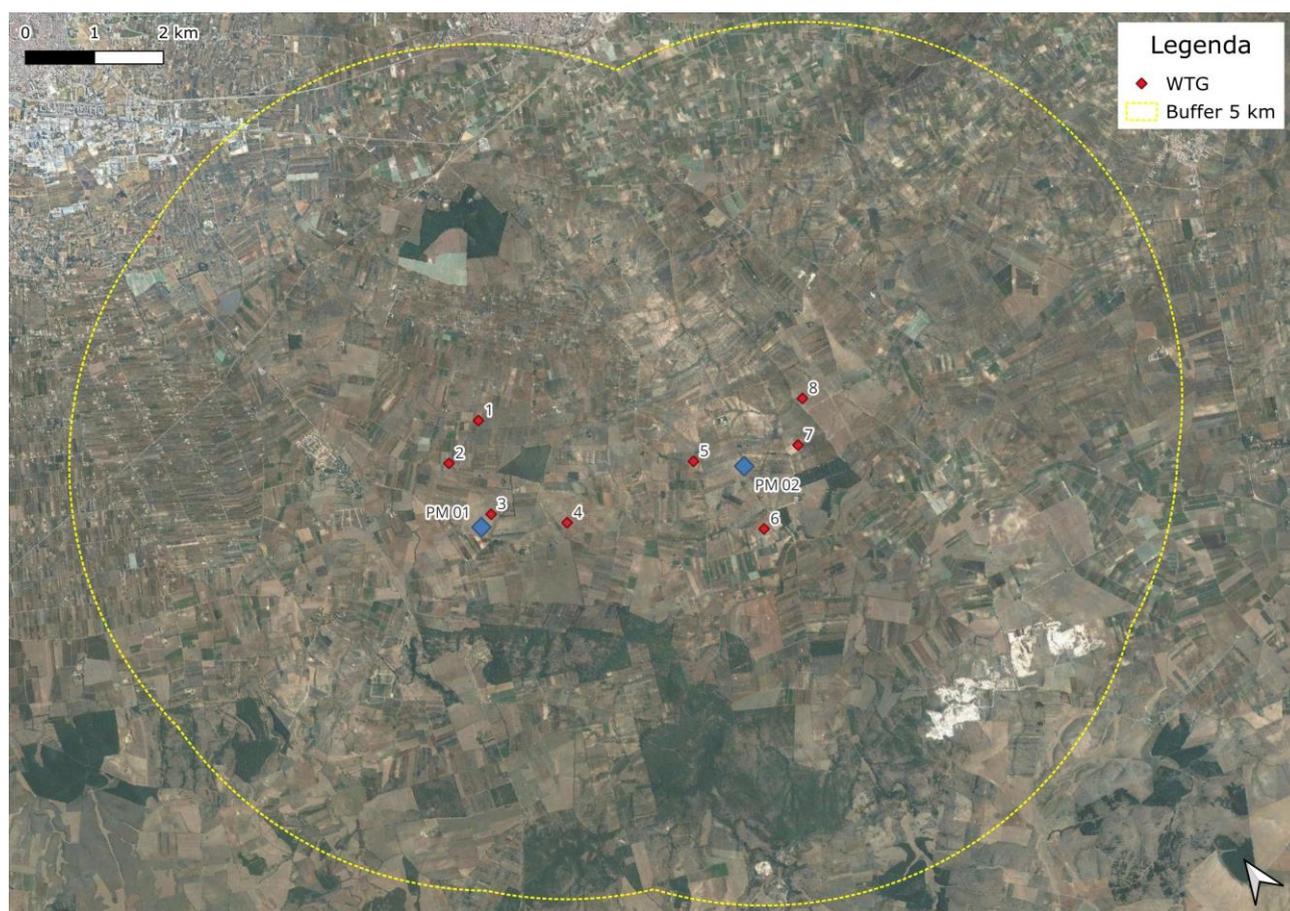


Figura 4. Ubicazione del punto di osservazione per il monitoraggio degli uccelli migratori (PM)

### 4.3 Punti d'ascolto notturni

Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità e a buio completo, tramite l'ascolto dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie). La sequenza delle tracce sonore comprende, a seconda della data del rilievo e delle caratteristiche ambientali del sito: Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Assiolo (*Otus scops*), Civetta (*Athene noctua*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*), Allocco (*Strix aluco*) e Gufo reale (*Bubo bubo*). I punti di ascolto andrebbero distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area di progetto o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri (o dai punti in cui queste saranno edificate) di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore degli aerogeneratori in esercizio. Il protocollo prevede lo svolgimento, in almeno due sessioni in periodo riproduttivo (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno) di un numero di punti di ascolto all'interno dell'area interessata dall'impianto eolico variabile in funzione della dimensione dell'impianto stesso (almeno 1 punto per km di sviluppo lineare delle serie di aerogeneratori).

In base alle indicazioni su esposte e dello sviluppo lineare del progetto, vengono individuati un totale di 6 punti di ascolto/playback, di seguito riassunte in tabella.

Punto di ascolto uccelli notturni	Coordinate metriche (WGS84 - UTM33N)	
	X	Y
PN 01	620140	4548172
PN 02	620358	4546562
PN 03	621992	4545957
PN 05	624160	4545706
PN 06	623291	4545271
PN 01	620140	4548172

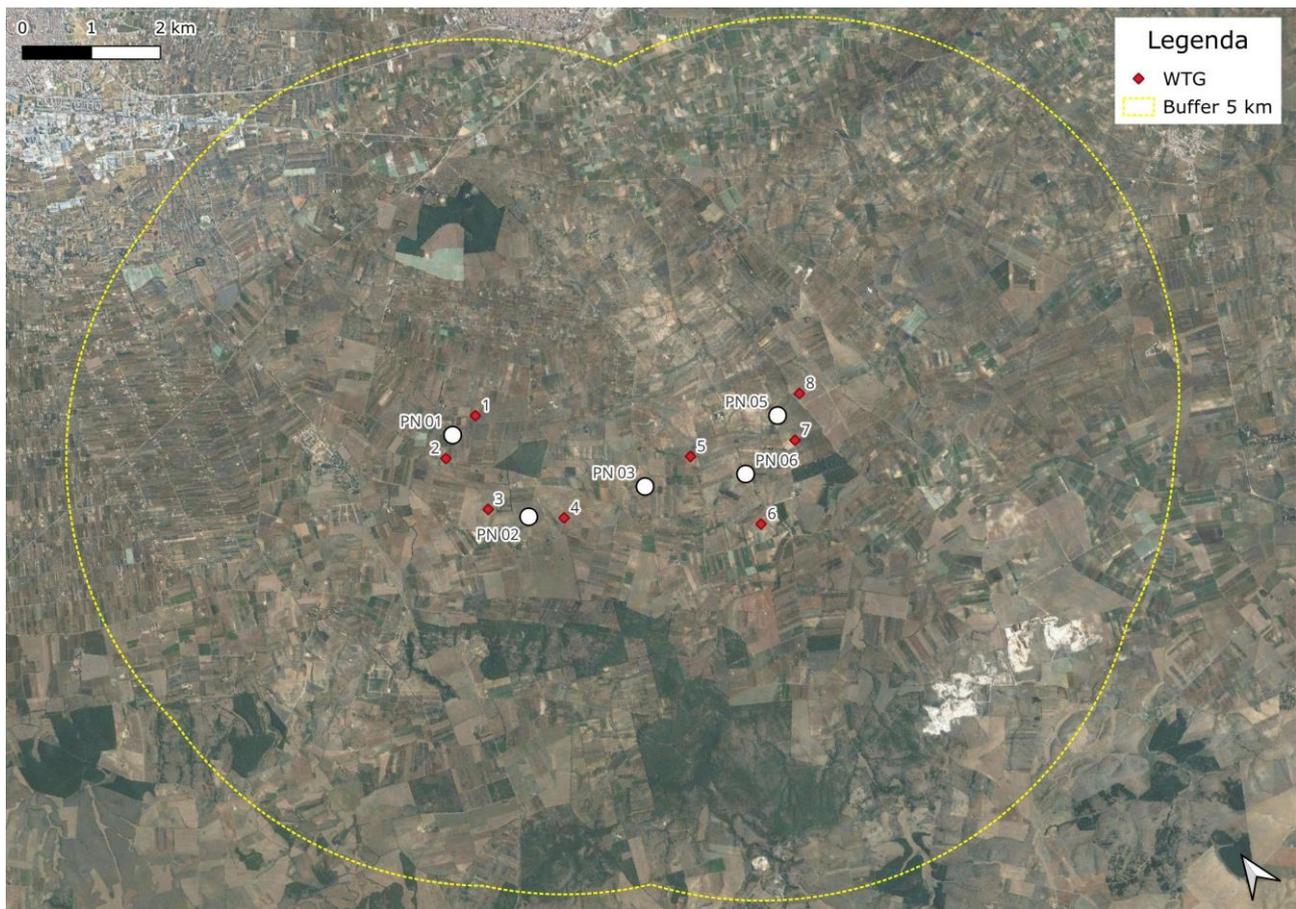


Figura 5 Ubicazione dei punti di ascolto per il monitoraggio degli uccelli notturni

#### 4.4 Punti d'ascolto diurni

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al., 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi. I conteggi, da svolgere possibilmente con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in 2 sessioni per ciascun punto di ascolto (distribuite tra il 15 aprile e il 15 giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Al fine di ottimizzare lo sforzo, considerando la relativa omogeneità degli habitat presenti nell'area interessata dagli aerogeneratori, si deve predisporre un numero di punti di ascolto risultante dall'applicazione del seguente criterio di dislocazione:

- i punti saranno collocati a una distanza superiore a 100 m dalla linea di sviluppo dell'impianto eolico e non superiore a 200 m dalla medesima;
- ogni punto deve essere distante almeno 500 m in linea d'aria dal punto più vicino.

In base alle indicazioni su espone, sono stati individuati un totale di 8 punti di ascolto, riassunti di seguito in tabella.

Punto d'Ascolto nidificanti	Coordinate metriche (WGS84 - UTM33N)	
	X	Y
PA 01	619953	4548077
PA 02	620594	4548186
PA 03	619685	4546738
PA 04	620746	4546261

Punto d'Ascolto nidificanti	Coordinate metriche (WGS84 - UTM33N)	
	X	Y
PA 05	622691	4545828
PA 06	623319	4544502
PA 07	623979	4545300
PA 08	624501	4545871

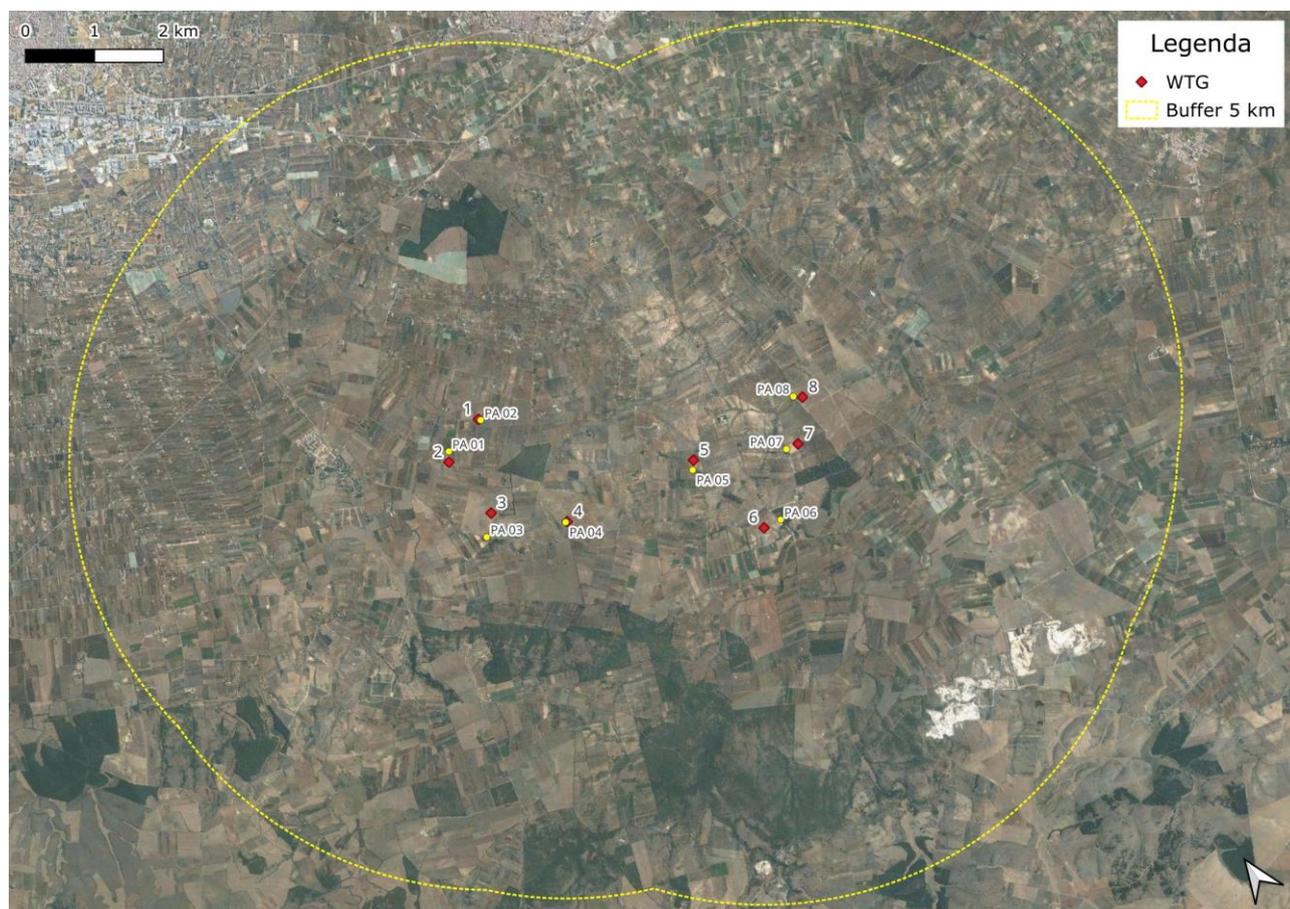


Figura 6. Dislocazione dei punti di ascolto per il monitoraggio dell'avifauna nidificante

#### 4.5 Transetti avifauna svernante

Al fine di verificare eventuali siti importanti per lo svernamento di specie ornitiche gregarie saranno condotte indagini mirate in periodo idoneo. Dall'analisi della bibliografia disponibile all'interno dell'area buffer di 5 km, non si riscontrano siti inseriti tra quelli monitorati dal progetto International Waterbird Census (IWC), coordinato in Italia da ISPRA<sup>a</sup>, perciò le indagini saranno mirate a verificare la presenza di specie terrestri e che durante lo svernamento mostrano comportamento gregario (es: Nibbio reale, Calandra). Le specie saranno contattate tramite riconoscimento a vista e al canto, sia da punti fissi che lungo transetti lineari, nelle 4 ore precedenti il tramonto, in modo da verificare la presenza di *roosts* notturni di specie di interesse conservazionistico e/o scientifico.

<sup>a</sup> Il censimento degli uccelli acquatici svernanti (International Waterbird Census, IWC) è un progetto internazionale iniziato nel 1967 dall'International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, oggi Wetlands International (WI).

## 5 Chiroteri

La metodologia proposta prevede due modalità d'indagine:

- Ricerca di rifugi (roosts) per ottenere dati relativi all'abbondanza di Chiroteri.
- Campionamento tramite bat-detector per ottenere dati di presenza/assenza di Chiroteri.

I due metodi permettono di ottenere informazioni sul reale utilizzo da parte dei Chiroteri delle aree interessate dal progetto.

### 5.1 Ricerca di rifugi

Saranno ricercati in un intorno di 1 km<sup>b</sup> dal sito di progetto i siti idonei a riproduzione, svernamento e rifugio di specie di chiroteri.

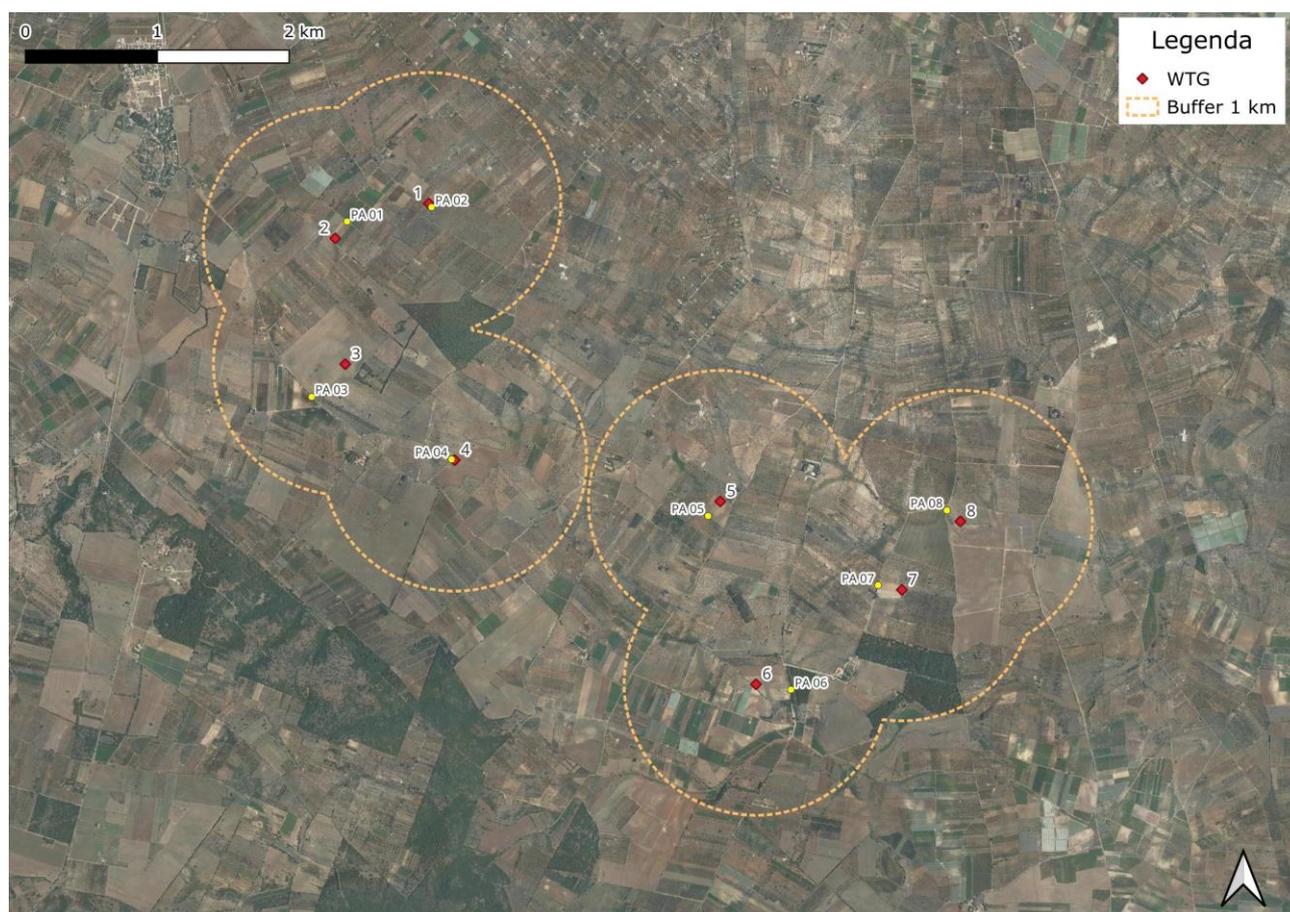


Figura 7. Area individuata per la ricerca di eventuali siti di roost

In particolare, sarà condotta la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming (siti di accoppiamento) quali cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, case abbandonate, cascine, ponti (I metodi impiegati per lo studio saranno il meno invasivi possibile e seguiranno le "Linee Guida per il Monitoraggio dei Chiroteri" (Agnelli et al., 2004) e quelli degli Action Plans sui Microchiroteri (Hutson et al., 2001). Per ogni rifugio indagato sarà calcolato, ove possibile, il numero di individui presenti (anche attraverso l'analisi di riprese fotografiche), e/o la descrizione di eventuali tracce di presenza (guano, resti di pasto, ecc.) al fine di dedurre la frequentazione del sito.

### 5.2 Campionamento bioacustico

Saranno realizzate indagini mediante bat-detector in modalità eterodyne e time expansion, con successiva analisi dei sonogrammi, al fine di valutare l'utilizzo e la frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi

<sup>b</sup> distanza individuata come critica per la realizzazione di impianti eolici nel caso vi siano colonie di chiroteri (cfr. All. A1 delle "Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia")

preferenziali di volo. Saranno effettuati rilevamenti al suolo con rilevatore di ultrasuoni per tutte le fasi di attività dei chiroteri al fine di determinare un indice di attività calcolato come numero di passaggi/tempo di rilevamento, distinguendo se possibile, l'attività di caccia dai movimenti in transito degli animali. Saranno effettuati dei punti di ascolto di 15 minuti ciascuno nelle modalità su descritte in corrispondenza dell'ubicazione delle turbine eoliche o nelle loro vicinanze, e rilevamento lungo transetti lineari effettuati in modo da coprire l'intera area di progetto.

Sono stati individuati in via preliminare un totale di 6 punti di ascolto e 4 transetti lineari riassunti di seguito in forma tabellare.

Transetti monitoraggio Chiroteri	Lunghezza (km)	
TR 01	3,6	
TR 02	3,4	
TR 03	3,8	
TR 04	3,2	
Punto di ascolto monitoraggio chiroteri	Coordinate metriche (UTM33N)	
	X	Y
PC 01	620780	4547955
PC 02	619754	4547989
PC 03	619735	4546684
PC 04	620598	4546118
PC 05	622921	4546026
PC 06	623307	4544555

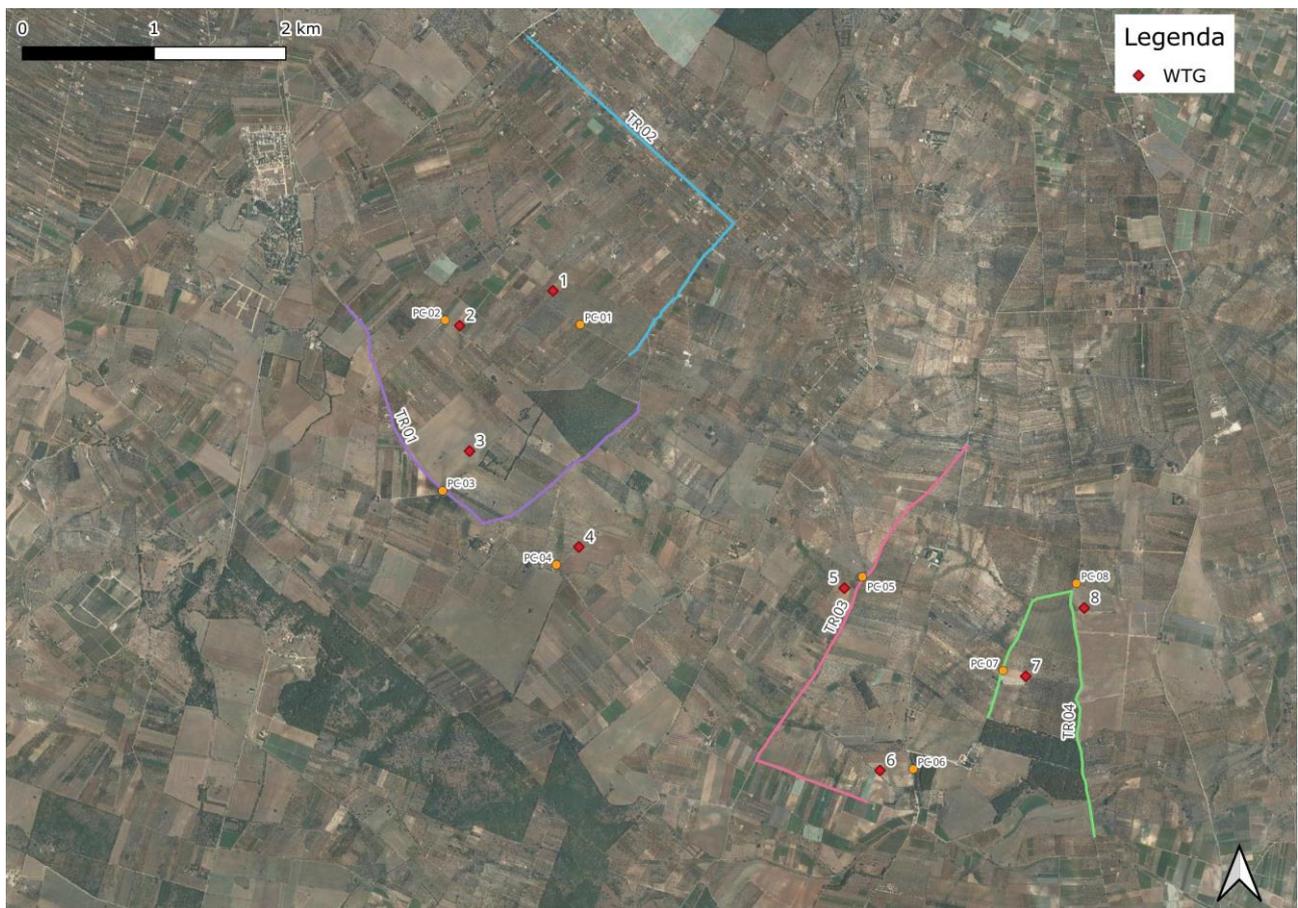


Figura 8. Dislocazione dei punti di ascolto per il monitoraggio dei chiroteri tramite rilevamenti bioacustici

### 5.3 Tempistiche

Il periodo più indicato per il monitoraggio della chiroterofauna prevede uscite in campo nei mesi da marzo a ottobre. Il piano di monitoraggio prevede uscite diurne (1 al mese) per rilevare la presenza di potenziali siti rifugio, e uscite serali/notturne (2 al mese), subito dopo il tramonto, in cui sarà eseguito il monitoraggio bioacustico tramite i metodi dei punti di ascolto e dei transetti lineari, nelle modalità indicate. Per le uscite diurne e l'esplorazione dei potenziali rifugi sono previsti rilievi bioacustici al tramonto in concomitanza dell'uscita degli individui, laddove risulti impossibile l'ispezione diretta del rifugio stesso. Riassumendo si prevedono:

- 1 uscita diurna al mese per la ricerca dei rifugi idonei alla presenza della chiroterofauna;
- 2 uscite al mese a partire dal tramonto per i rilievi bioacustici.

Il monitoraggio annuale così come descritto prevederà tre sessioni: primaverile, estiva e autunnale che sono assimilabili alle fasi ecologiche del risveglio dal letargo, riproduttiva e post-riproduttiva/migratoria. Le uscite serali/notturne previste saranno complessivamente 16, due per ogni mese di monitoraggio, mentre quelle diurne saranno 8, una al mese da marzo a ottobre, per un totale di 24 uscite con un numero minimo di operatori pari a 2.

## 6 Cronoprogramma

Le attività di monitoraggio verranno svolte durante le principali stagioni fenologiche (riproduzione e migrazione), ovvero su base annuale. Di seguito si riassumono in forma di cronoprogramma, le diverse attività che si protrarranno nel tempo.

Target	Attività	Mese											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Uccelli	Ricerca siti riproduttivi rapaci			*	*	*	*						
	Osservazioni da punti fissi			*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Punti d'ascolto notturni			*			*						
	Punti d'ascolto diurni				*		*						
	Transetti avifauna svernante	*											*
Pipistrelli	Monitoraggio bioacustico			*	*	*	*	*	*	*	*		
	Ricerca rifugi			*	*	*	*	*	*	*	*		