

REGIONE: PUGLIA

PROVINCIA: FOGGIA

COMUNE: BICCARI

ELABORATO:

# S.INC.3

OGGETTO:

**PARCO EOLICO DA 9 WTG da 6,2 MW/CAD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE**

**RELAZIONE FINALE  
MONITORAGGIO ANTE OPERAM AVIFAUNA E  
CHIROTTEROFAUNA**

PROPONENTE:



**SORGENIA RENEWABLES S.R.L.**

Via Algardi, 4

20148 Milano (MI)

[sorgenia.renewables@legalmail.it](mailto:sorgenia.renewables@legalmail.it)

FAUNISTA:

**Dott. Nat. Fabio MASTROPASQUA**

Collegio degli agratecnici di Bari/BAT n. 276

Via Padre Pio da Pietrelcina, 10

70020 Bitritto (BA)

[fabio.mastropasqua@pecagrotecnici.it](mailto:fabio.mastropasqua@pecagrotecnici.it)



Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
Aprile 2024	0	Emissione	Dott. Nat. Fabio Mastropasqua	Dott. Nat. Fabio Mastropasqua

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE  
SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

## NOTA INTRODUTTIVA

In data **17/04/2023** è stata presentata istanza per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) (codice VIP\_9740), con avvio di consultazione pubblica in data 16/05/2023, con termine delle osservazioni del pubblico in data 15/06/2023, data di richiesta di perfezionamento documentazione avvenuta il 04/05/2023 e richiesta di integrazioni avvenuta il 03/08/2023, per:

- *impianto eolico di 55,8 MW di potenza complessiva, composto da 9 WTG, ubicato nel Comune di Biccari (FG)*
- *opere di connessione (cavidotto interrato di connessione, sottostazione elettrica di trasformazione 30/150 kV e cavidotto interrato AT di collegamento al futuro ampliamento della SE TERNA di Troia)*

L'istanza è stata presentata dalla società **Sorgenia Renewables Srl**, con sede legale in Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) PEC: [sorgenia.renewables@legalmail.it](mailto:sorgenia.renewables@legalmail.it) – P.IVA 12804430960.

Con riferimento alla connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), la Proponente aveva accettato, a mezzo PEC inviata in data **10/02/2023**, la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) di TERNA S.p.A che prevedeva il collegamento dell'impianto in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica RTN "TROIA" (S.E. RTN). Successivamente, a seguito di convocazione da parte di TERNA di tavolo tecnico con altre società proponenti iniziative in campo FER nell'area di progetto, si è reso necessario modificare la posizione delle opere di connessione a seguito della modifica della ubicazione della SE TERNA.



Soluzione di connessione originale



Nuova soluzione di connessione

### Nuova SE Terna

- Area pertinenziale
- Opere elettriche

### SSE Utente

- SSE
- STRADA

Contestualmente la Proponente ha deciso di realizzare una variazione progettuale relativa alla ubicazione di due aerogeneratori (le WTG 3 e 4 del progetto come depositato), modificando di conseguenza la viabilità di impianto a servizio degli stessi (figure seguenti).



I PROTOCOLLO WTG N. 3



VARIAZIONE WTG N.3



I PROTOCOLLO WTG N. 4



VARIAZIONE WTG N.4

Di seguito viene riportata la relazione finale con i risultati ottenuti tramite un monitoraggio faunistico ante opera nel territorio interessato dal progetto. Sebbene le attività siano state pianificate e svolte secondo la prima proposta progettuale, in virtù delle modeste variazioni progettuali e dell'approccio a scala vasta del monitoraggio, si ritiene che i risultati e le conclusioni di seguito riportate si applichino adeguatamente anche al nuovo layout di progetto.



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL  
VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI BICCARI (FG)

---

## Monitoraggio ante operam avifauna e chiropterofauna

---



---

**Relazione finale**  
**OTTOBRE 2023**

---

**Studio Naturalistico Mastropasqua**

**Dott. Nat. Fabio Mastropasqua**




# Sommario

1. Premessa .....	3
2. Introduzione .....	3
3. Inquadramento territoriale .....	4
4. Aree di interesse faunistico .....	7
6. Materiali e metodi .....	12
6.1. Categorie di nidificazione – avifauna .....	12
6.2. Categorie di minaccia e status di conservazione .....	13
6.3. Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci diurni .....	14
6.4. Monitoraggio dell'avifauna migratrice .....	15
6.5. Monitoraggio uccelli notturni nidificanti .....	17
6.6. Monitoraggio passeriformi nidificanti .....	18
6.7. Monitoraggio avifauna svernante .....	19
6.8. Monitoraggio Chiroterteri .....	19
7. Risultati .....	23
7.1. Avifauna .....	23
7.2. Chiroterofauna .....	34
8. Analisi e conclusioni .....	47
9. Bibliografia essenziale .....	49
Allegati .....	50

## Indice delle figure

Figura 1 Inquadramento dell'area di progetto su base satellitare .....	4
Figura 2 Inquadramento territoriale secondo gli Ambiti Territoriali individuati nel PPTR della regione Puglia .....	5
Figura 3 Inquadramento territoriale secondo le Figure territoriali e paesaggistiche del PPTR .....	6
Figura 4 Aree di importanza faunistica nell'area vasta .....	7
Figura 5. Area utilizzata per il monitoraggio dei rapaci diurni .....	14
Figura 6 Ubicazione dei punti di osservazione per il monitoraggio degli uccelli migratori (PM) .....	15
Figura 7 Ubicazione dei punti di ascolto per il monitoraggio degli uccelli notturni .....	17
Figura 8. Dislocazione dei punti di ascolto per il monitoraggio dei passeriformi nidificanti .....	18
Figura 9. Area utilizzata per la ricerca di rifugi idonei alla presenza di chiroterteri .....	20
Figura 10. Dislocazione dei punti di ascolto per il monitoraggio dei chiroterteri tramite rilevamenti bioacustici .....	21
Figura 11. Classificazione morfologica degli impulsi (da De Oliveira modificato) .....	22
Figura 12. Distribuzione delle osservazioni di P. apivorus e delle aree di potenziale nidificazione (per il significato dei codici atlante si rimanda alla Tabella 3). .....	24
Figura 13. Distribuzione delle osservazioni di B. buteo e delle aree di potenziale nidificazione (per il significato dei codici atlante si rimanda alla Tabella 3). .....	26
Figura 14. Distribuzione delle osservazioni di F. tinnunculus e delle aree di potenziale nidificazione (per il significato dei codici atlante si rimanda alla tabella 3). .....	27
Figura 15. Dislocazione dei siti monitorati .....	35

Figura 16 Distribuzione dei contatti registrati tramite bat detector .....	42
Figura 17 Numero di contatti e indice di attività per ciascuna sessione di monitoraggio .....	45
Figura 18 Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per <i>Larus michahellis</i> .....	ii
Figura 19 Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per <i>Falco naumanni</i> .....	iii
Figura 20 Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per <i>Milvus milvus</i> .....	iv
Figura 21 Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per <i>Circus aeruginosus</i> .....	v
Figura 22 Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per <i>Accipiter nisus</i> .....	vi
Figura 23 Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per <i>Nycticorax nycticorax</i> .....	vii
Figura 24 Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per <i>Falco subbuteo</i> .....	viii
Figura 25 Sonogramma di <i>H. savii</i> .....	x
Figura 26 Sonogramma di <i>P. khulii</i> .....	xi
Figura 27 Sonogramma di <i>P. nathusii</i> .....	xi

## Indice delle tabelle

Tabella 1 Categorie e criteri IBA (dati 2000) .....	8
Tabella 2 Categorie e criteri IBA (dati 2008) .....	8
Tabella 3. Categorie di nidificazione tratte dal progetto “Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti in Italia” ....	12
Tabella 4. Indice orario di attività utilizzato .....	22
Tabella 5 Cronoprogramma delle attività svolte .....	23
Tabella 6. Status conservazionistico e legale delle specie di rapaci nidificanti in area vasta .....	24
Tabella 7. Risultati del monitoraggio di rapaci e grandi migratori (in ordine di abbondanza).....	28
Tabella 8 Risultati dei punti d’ascolto effettuati per il rilevamento delle specie notturne .....	29
Tabella 9 Specie notturne rilevate in area vasta .....	30
Tabella 10 Risultati del monitoraggio tramite punto d’ascolto (in grassetto le specie Natura 2000) .....	30
Tabella 11 Specie di interesse conservazionistico contattate durante il monitoraggio delle specie nidificanti .....	32
Tabella 12 Uccelli svernanti rilevati nell’area di progetto (in grassetto le specie di interesse conservazionistico). .....	32
Tabella 13. Specie di interesse contattate durante le indagini sull’avifauna svernante (in ordine alfabetico) .....	33
Tabella 14. Potenziali siti di roosting ispezionati/monitorati nel periodo analizzato.....	34
Tabella 15. Status delle specie rilevate .....	46

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato riporta le attività svolte nel periodo ottobre 2022 – settembre 2023 per un monitoraggio faunistico *ante operam* nel territorio interessato da un progetto che si propone di realizzare un parco eolico in territorio comunale di Biccari (FG), e composto da un totale di 9 turbine eoliche.

Il monitoraggio ha seguito un Protocollo elaborato utilizzando come riferimento le linee guida predisposte dal MATTM "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.), tenendo conto sia delle Indirizzi metodologici generali (Rev.1 del 16/06/2014), sia degli Indirizzi metodologici specifici su Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna). Le indicazioni contenute nel documento succitato sono state inoltre integrate ed approfondite tramite l'utilizzo di manuali tecnici e linee guida di settore, tra i quali:

- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, redatte in collaborazione con ISPRA
- Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici - Regione Toscana
- Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici- Regione Piemonte (Determinazione della Giunta della Regione Piemonte n. 20-11717/2009)
- Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri

## 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 chiroterri 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.

**Nella presente relazione vengono sintetizzate le attività svolte e risultati ottenuti tramite un monitoraggio in campo effettuato tra ottobre 2022 e settembre 2023.**



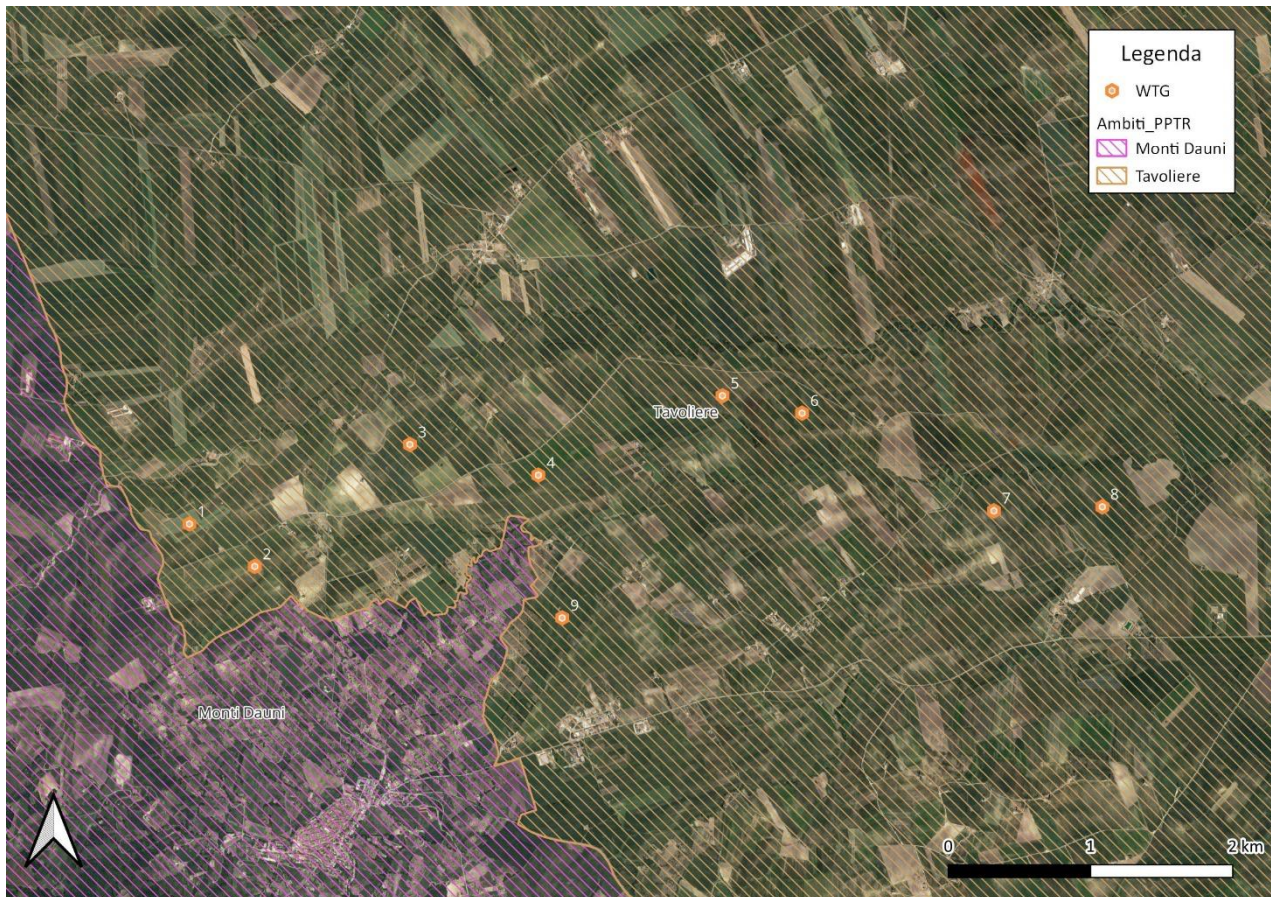
### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE



**Figura 1 Inquadramento dell'area di progetto su base satellitare**

Il progetto analizzato si ubica all'interno della Regione Puglia, in provincia di Foggia, nel territorio comunale di Biccari. Per il corretto inserimento territoriale del sito è stato consultato il SIT (Sistema Informativo Territoriale) della Regione Puglia, ed in particolare sono stati consultati documenti e cartografie relative al PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale), che divide il territorio pugliese in 11 ambiti di paesaggio; **il progetto analizzato si inserisce nell'ambito denominato "Tavoliere", al confine con quello denominato "Monti Dauni".**





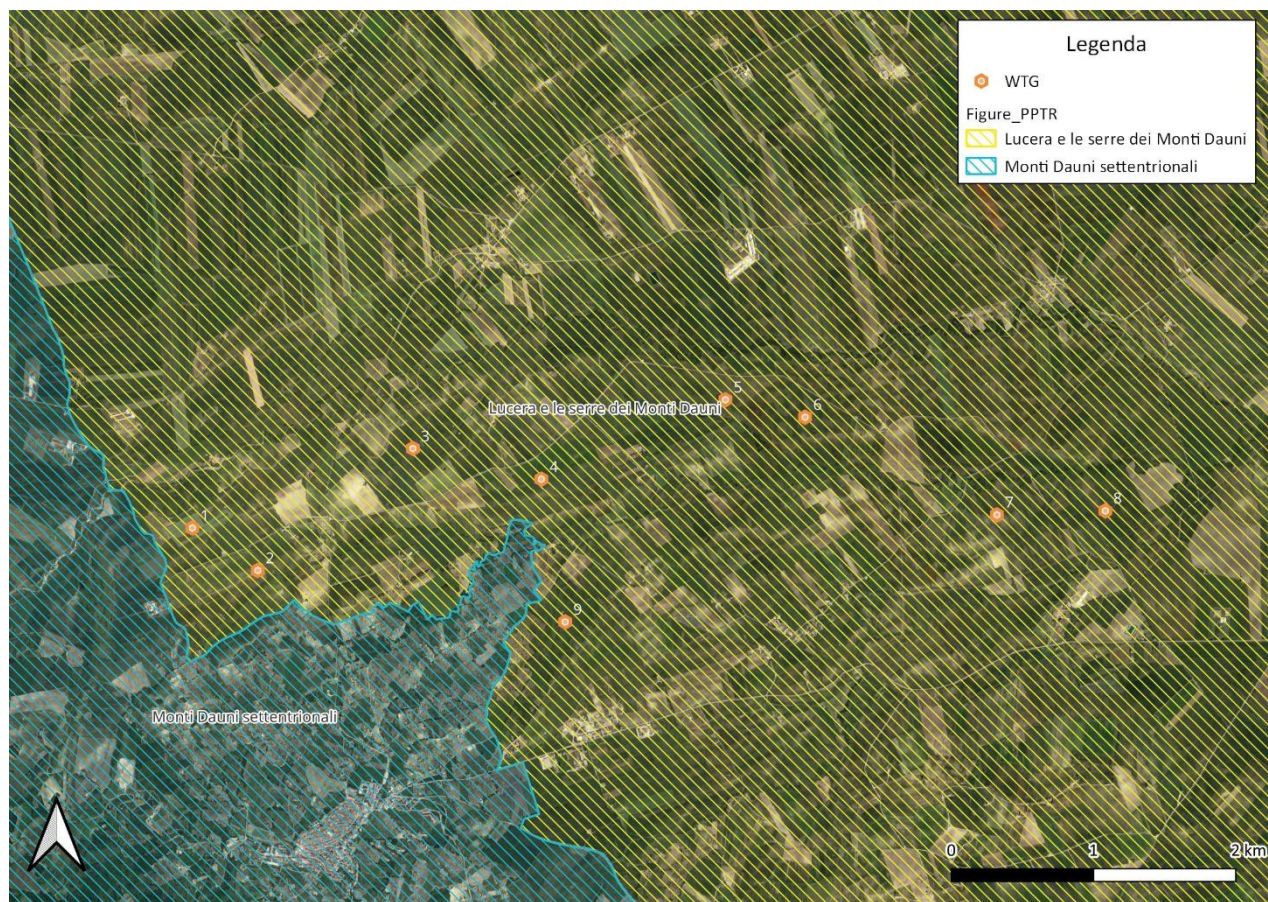
**Figura 2 Inquadramento territoriale secondo gli Ambiti Territoriali individuati nel PPTR della regione Puglia**

Nel dettaglio l'Ambito del Tavoliere, piuttosto omogeneo, è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito rimarca i confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni). Dal punto di vista geologico, questo ambito è caratterizzato da depositi clastici poco cementati accumulatisi durante il Plio-Pleistocene sui settori ribassati dell'Avampese apulo. In questa porzione di territorio regionale i sedimenti della serie plio-calabrianiana si rinvencono fino ad una profondità variabile da 300 a 1.000 m sotto il piano campagna. Il Tavoliere attualmente si configura come l'involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate subparallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate. All'interno dell'ambito del Tavoliere della Puglia, i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente, nonché le aree naturalisticamente più interessanti.

L'ambito viene suddiviso in sei Figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio): La piana foggiana della riforma, Il mosaico di San Severo, Il mosaico di Cerignola, Le saline di Margherita di Savoia, Lucera e le serre dei Monti Dauni, Le Marane di Ascoli Satriano. Nel dettaglio **il progetto analizzato si**



inserisce nella Figura "Lucera e le serre dei Monti Dauni", a ridosso della Figura "Monti Dauni settentrionali", che fa parte dell'Ambito di paesaggio "Monti Dauni".



**Figura 3 Inquadramento territoriale secondo le Figure territoriali e paesaggistiche del PPTR**

**Il sistema delle serre** che gravita attorno a Lucera, seppur fortemente interessato dalle trasformazioni agricole, conserva le tracce più interessanti dell'antico ambiente del Tavoliere. Nelle figure territoriali di Lucera e le serre dei monti dauni sono ancora rinvenibili agroecosistemi di un certo interesse ambientale, dove le colture agricole a seminativo assumono carattere estensivo e a minor impatto ambientale. Tali formazioni agricole riprendono la struttura ecologica delle pseudosteppe mediterranee in cui sono rinvenibili comunità faunistiche di una certa importanza conservazionistica. A questi ambienti aperti sono associate numerose specie di fauna legate agli agroecosistemi prativi ormai rare in molti contesti agricoli, tra cui quasi tutte le specie di Alaudidi quali Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Allodola (*Alauda arvensis*), Cappellaccia (*Galerida cristata*) e rarità faunistiche come il Lanario (*Falco biarmicus*).

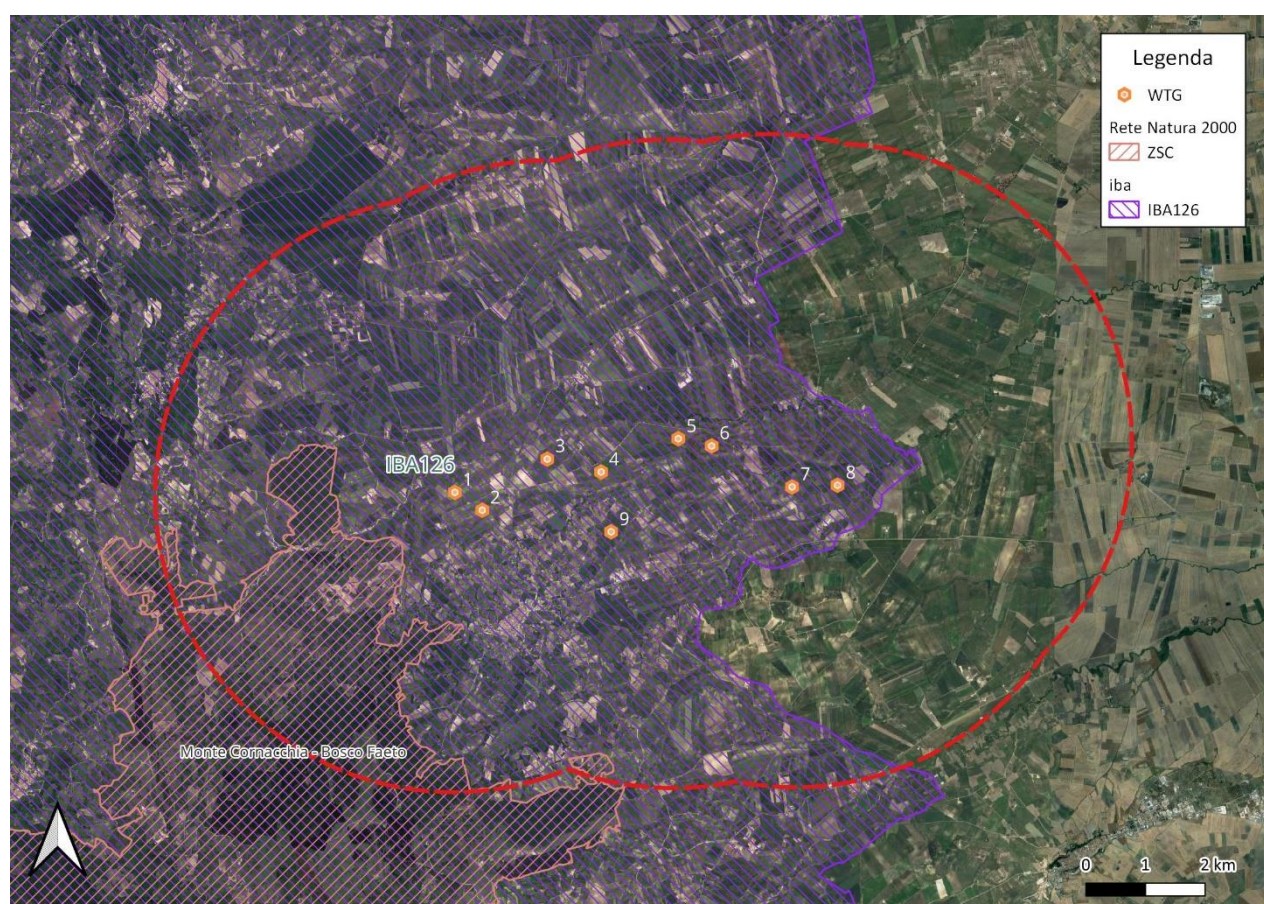


#### 4. AREE DI INTERESSE FAUNISTICO

Lo studio a livello di area vasta ha permesso di individuare la presenza di un Sito della Rete Natura 2000, ed una IBA (Important Bird Areas) che insistono sul territorio interessato dal progetto:

1. Sito Natura 2000 IT9110035 "Monte Cornacchia e Bosco Faeto"
2. IBA n.126 "Monti della Daunia"

Va tuttavia sottolineato che l'area di progetto non ricade in Siti N2000 ma esclusivamente nella IBA n.126 "Monti della Daunia".



**Figura 4** Aree di importanza faunistica nell'area vasta

L'inventario delle IBA è strettamente legato alle raccomandazioni della Direttiva "Uccelli" che prevede, per le specie elencate nell'All. I e per le specie migratrici, misure speciali di conservazione. In particolare, la Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) ha riconosciuto le IBA, fondate su criteri ornitologici quantitativi, come strumento scientifico per l'identificazione delle aree da tutelare attraverso l'istituzione di ZPS (Zone di Protezione Speciale) nei territori più idonei alla loro conservazione. Il progetto IBA europeo è stato concepito, infatti, sin dalle sue fasi iniziali, come metodo oggettivo e scientifico che potesse supplire alla mancanza di uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l'individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS. Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva.

Nell'individuazione dei siti l'approccio del progetto IBA si è basato principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione. A tale scopo sono stati utilizzati essenzialmente due strumenti: il primo è costituito dalla cosiddetta classificazione "SPEC" (Species of European Conservation

Concern) elaborata da BirdLife International; il secondo è costituito dall'Allegato I della Direttiva "Uccelli" che elenca le specie considerate prioritarie dalla Direttiva stessa. Per valutare se un sito può qualificarsi o meno come IBA, sono state applicate una serie di soglie percentuali di presenza di individui delle varie specie, riferite ai diversi ambiti geografici (regione amministrativa, paese, flyway, regione biogeografica, ecc.). Infine, è stato valutato il superamento di soglie numeriche assolute, (considerate significative per i grandi assembramenti di uccelli), la presenza rilevante di specie interamente distribuite all'interno di un particolare bioma, quindi considerate indicatrici dello stesso, e la presenza di specie endemiche. I vari criteri IBA hanno permesso di classificare i siti come importanti a livello mondiale o regionale (grandi regioni biogeografiche a scala continentale). Proprio in funzione dell'utilizzo delle IBA come riferimento per l'applicazione della Direttiva "Uccelli", il progetto IBA europeo ha previsto una terza classe di criteri che ha portato all'individuazione dei siti importanti a livello dell'Unione Europea. Nel caso di questi criteri le soglie numeriche fanno riferimento alla popolazione dei paesi appartenenti alla U.E., mettendo così in risalto l'importanza del sito nel raggiungimento degli obiettivi della Direttiva comunitaria e nel rispetto degli obblighi che da essa derivano.

L'IBA "Monti della Daunia" comprende diversi ecosistemi al suo interno: dalle valli fluviali, compreso il medio corso del fiume Fortore, all'invaso artificiale della diga di Occhito (13 Km<sup>2</sup>), fino alle vette del Monte Cornacchia (1.151 m s.l.m.) e del Monte Saraceno (1.145 m s.l.m.).

L'individuazione dell'IBA nel 2000 era stata determinata dalla presenza di due specie, Lanario e Ghiandaia marina, secondo i criteri B2 e C6 per la prima, B2 per la seconda:

**Tabella 1 Categorie e criteri IBA (dati 2000)**

Specie	Nome scientifico	Fenologia (relativa ai criteri IBA)	Criterio
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Per criterio B2 si intende un sito di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3 che contiene almeno l'1% della popolazione europea (per il criterio C6 si veda scheda IBA precedente).

In base all'ultimo aggiornamento delle IBA, effettuato dalla LIPU-BirdLife Italia per conto del Ministero dell'Ambiente (Brunner et al., 2008) i criteri sono stati modificati come segue:

**Tabella 2 Categorie e criteri IBA (dati 2008)**

Specie	Nome scientifico	Fenologia (relativa ai criteri IBA)	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

L'area, quindi, non risulta più essere importante per la popolazione di Lanario, che rientra tra le specie che pur non giustificando la designazione dell'IBA (in base ai dati disponibili) sono comunque ritenute importanti per una corretta gestione del sito (insieme a Nibbio bruno e Albanella reale).

Per quanto riguarda l'aggiornamento dello stato delle ZPS in relazione ai siti IBA, va sottolineato che tale processo per l'IBA n.126 è stato interrotto e non ha portato all'identificazione del relativo Sito Natura 2000. Tuttavia, parte del suo vasto territorio è stato ricompreso in alcuni Siti di minore estensione e classificati come ZSC, tra i quali vi è il Sito Monte Cornacchia e Bosco Faeto, esteso su 6853 ettari e posto quasi al confine della regione Puglia con la Campania. L'istituzione della ZSC ha la sua ragion d'essere nella conservazione di Habitat di interesse comunitario piuttosto estesi e relativamente rari e circoscritti, soprattutto in Puglia. Il Sito è caratterizzato, infatti, da boschi caducifogli di vario genere e riconducibili ad altrettanti Habitat N2000

con latifoglie eliofile e nuclei di *Aqifolio-fagetum*, oltre che da vaste praterie substeppeiche con splendide fioriture di archidee. Si tratta di un territorio per lo più collinare, la quota massima è rappresentata da Monte Cornacchia (cima più alta della Puglia) che raggiunge 1150 m. Il sito comprende anche alcuni corsi d'acqua (es: Torrente Celone, Torrente Vulgano) con vegetazione ripariale e acquatica spesso riconducibili ad Habitat N2000, e un piccolo laghetto naturale, il lago Pescara, dove è possibile rilevare l'Habitat cod.3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e *Hydrocarition*.

Di seguito si riportano i dati presenti nel Formulario Standard (ultimo aggiornamento febbraio 2020), riguardo le specie della fauna di interesse segnalate per il Sito.

### 3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species				Population in the site							Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>			p	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			r	0	0		R	DD	D			
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r	0	0		R	DD	C	B	C	B
A	5357	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p	0	0		P	DD	D			
B	A133	<a href="#">Burhinus oedicnemus</a>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r	0	0		R	DD	B	B	C	B
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>			p	4	4	i		G	C	C	B	C
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A136	<a href="#">Charadrius dubius</a>			r	0	0		P	DD	D			
I	1047	<a href="#">Cordulegaster trinacriae</a>			p	0	0		P	DD	C	B	B	C
R	1279	<a href="#">Elaphe quatuorlineata</a>			p	0	0		C	DD	C	B	C	B
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>			p	0	0		R	DD	C	B	A	B
I	1065	<a href="#">Euphydryas aurinia</a>			p	0	0		P	DD	C	B	B	B
I	6199	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>			p	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r	0	0		R	DD	C	B	C	B



B	A339	<a href="#">Lanius minor</a>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A341	<a href="#">Lanius senator</a>			r	0	0		R	DD	C	B	C	B
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			r	0	0		R	DD	C	B	B	B
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>			r	0	0		V	DD	C	A	A	A
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			p	0	0		V	DD	B	B	B	B
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>			p	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A621	<a href="#">Passer italiae</a>			r	0	0		P	DD	D			
B	A356	<a href="#">Passer montanus</a>			r	0	0		P	DD	D			
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			r	0	0		R	DD	D			
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
B	A276	<a href="#">Saxicola torquata</a>			r	0	0		P	DD	D			
P	1883	<a href="#">Stipa austroitalica</a>			p	0	0		P	DD	C	C	B	B
A	1167	<a href="#">Triturus carnifex</a>			p	0	0		R	DD	C	B	B	B

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		<a href="#">Acer neapolitanum</a>			0	0		P				X		
R		<a href="#">Anguis fragilis</a>			0	0		P					X	
A		<a href="#">Bufo bufo</a>			0	0		C					X	
A	1201	<a href="#">Bufo viridis</a>			0	0		P	X					
R	1284	<a href="#">Coluber viridiflavus</a>			0	0		C	X					

R	1283	<a href="#">Coronella austriaca</a>			0	0		R	X					
R	6136	<a href="#">Elaphe lineata</a>			0	0		R	X					
R	1281	<a href="#">Elaphe longissima</a>			0	0		R	X					
M	1363	<a href="#">Felis silvestris</a>			0	0		V	X		X		X	
M	1344	<a href="#">Hystrix cristata</a>			0	0		P	X					
R		<a href="#">Lacerta bilineata</a>			0	0		C					X	
R	1263	<a href="#">Lacerta viridis</a>			0	0		P	X					
M	1358	<a href="#">Mustela putorius</a>			0	0		R		X				
R	1292	<a href="#">Natrix tessellata</a>			0	0		P	X					
R	1256	<a href="#">Podarcis muralis</a>			0	0		R	X					
R	1250	<a href="#">Podarcis sicula</a>			0	0		C	X					
A	1209	<a href="#">Rana dalmatina</a>			0	0		V	X					
A	1210	<a href="#">Rana esculenta</a>			0	0		P		X				
A	1206	<a href="#">Rana italica</a>			0	0		R	X					
P	1849	<a href="#">Ruscus aculeatus</a>			0	0		C		X				
A	1168	<a href="#">Triturus italicus</a>			0	0		P	X					

## 6. MATERIALI E METODI

### 6.1. CATEGORIE DI NIDIFICAZIONE – AVIFAUNA

Le diverse specie sono state ritenute nidificanti quando rientranti in una delle categorie riportate nella tabella seguente, ovvero secondo i criteri adottati da Lardelli et al. (2022) “Atlante degli uccelli nidificanti in Italia”.

**Tabella 3. Categorie di nidificazione tratte dal progetto “Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti in Italia”**

Categoria di nidificazione	Codice numerico	Descrizione
Possibile	1	Osservazione della specie nel suo periodo di nidificazione
	2	Presenza nel suo habitat durante il suo periodo di nidificazione
	3	Maschio in canto presente in periodo di nidificazione, udito richiami nuziali o tambureggiamento, visto maschio in parata
Probabile	4	Coppia presente nel suo habitat nel suo periodo di nidificazione
	5	Comportamento territoriale (canto, comportamento aggressivo con vicini, ecc.) osservato in uno stesso territorio in due giorni diversi a 7 o più giorni di distanza
	6	Comportamento nuziale: parata, accoppiamento o scambio di nutrimento
	7	Visita di un probabile sito di nidificazione. Diverso da un sito di riposo
	8	Comportamenti che indicano la presenza di un nido o di giovani
	9	Prova fisiologica: placca d'incubazione molto vascolarizzata o uovo presente nell'ovidotto. Osservazione su un uccello in mano
	10	Trasporto di materiale o costruzione di un nido; scavo di una cavità da parte di picchi
Certa	11	Individuo che simula una ferita o che distoglie l'attenzione (come anatre, galliformi, limicoli, ecc.)
	12	Nido vuoto utilizzato di recente o gusci d'uovo della stagione in corso
	13	Giovani in piumino o che hanno appena lasciato il nido e incapaci di volare su lunghe distanze
	14	Adulto che occupa o lo lascia un nido; comportamento che rivela un nido occupato il cui contenuto non può essere verificato (es: troppo alto o in una cavità)
	15	Adulto che trasporta un sacco fecale
	16	Adulto che trasporta cibo per i piccoli durante il suo periodo di nidificazione
	17	Gusci d'uovo schiuso (o predato recentemente)
	18	Nido visto con un adulto in cova
	19	Nido contenente uova o piccoli (visti o sentiti)



## 6.2. CATEGORIE DI MINACCIA E STATUS DI CONSERVAZIONE

Per ciascuna specie rilevata è stato valutato lo status conservazionistico e legale secondo le seguenti fonti normative e tecniche (nelle tabelle del testo vengono utilizzate le abbreviazioni in grassetto):

- **DU** = Direttiva “Uccelli” 2009/147/CEE: Allegato **I** = specie in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia;
- **DH** = Direttiva “Habitat” 92/43/CEE: Allegato **II** = specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; Allegato **IV** = specie che richiedono una protezione rigorosa;
- **LR** = Lista Rossa dei Vertebrati Italiani IUCN<sup>1</sup>: Categorie di minaccia **EB**= estinto come nidificante; **CR**= in pericolo in modo critico; **EN**= in pericolo; **VU**= vulnerabile.
- **SPEC** = Categorie SPECs (Species of European Conservation Concern) BirdLife International (2017): revisione dello stato conservazione delle specie selvatiche nidificanti in Europa. Sono previsti 4 livelli: spec **1** = specie globalmente minacciate, che necessitano di conservazione o poco conosciute; spec **2** = specie con popolazione complessiva o areale concentrato in Europa e con stato di conservazione sfavorevole; spec **3** = specie con popolazione o areale non concentrati in Europa, ma con stato di conservazione sfavorevoli.
- **N2000** = Status delle specie a livello di UE e singoli Stati membri in base alle valutazioni fatte sui dati riportati nei report periodici degli stati membri sullo stato di conservazione di specie ed habitat di interesse comunitario<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tra le categorie di estinzione e quella di Minor Preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine. Queste specie rappresentano delle priorità di conservazione, perché senza interventi specifici mirati a neutralizzare le minacce nei loro confronti e in alcuni casi a incrementare le loro popolazioni, la loro estinzione è una prospettiva concreta. Esistono cinque **criteri** per assegnare una categoria Red List: **A**= Popolazione in declino; **B**=Distribuzione ristretta in declino; **C**=Piccola popolazione in declino; **D**=Distribuzione molto ristretta o popolazione molto piccola; **E**=Analisi quantitativa del rischio di estinzione.

<sup>2</sup> <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/progress?period=3&conclusion=bs> L’attuazione delle Direttive Habitat e Uccelli richiede la realizzazione di attività di monitoraggio e reporting per l’intero territorio nazionale, sia all’interno che all’esterno dei siti della rete Natura 2000, per verificare la sufficienza della rete nella conservazione di specie e habitat e l’efficacia dell’applicazione delle misure di gestione e conservazione. Dall’entrata in vigore delle Direttive, gli Stati membri hanno prodotto quattro Rapporti Nazionali, di cui gli ultimi tre comprensivi di valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat per il periodo di riferimento (2° Report: 2001-2006; 3° Report: 2007-2012; 4° Report: 2013-2018). Sulla base dei Rapporti nazionali la Commissione Europea e l’Agenzia Europea per l’Ambiente producono i National Summary, le dashboard, le valutazioni a scala biogeografica e la sintesi dei risultati a livello europeo, pubblicata ogni sei anni nel Report State of Nature in the EU

### 6.3. LOCALIZZAZIONE E CONTROLLO DI SITI RIPRODUTTIVI DI RAPACI DIURNI

Lo scopo di questa attività è quella d'individuare siti riproduttivi di rapaci nei dintorni dell'area interessata dall'impianto eolico. 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. 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 viene effettuata solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area indagata, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno.



**Figura 5.** Area utilizzata per il monitoraggio dei rapaci diurni

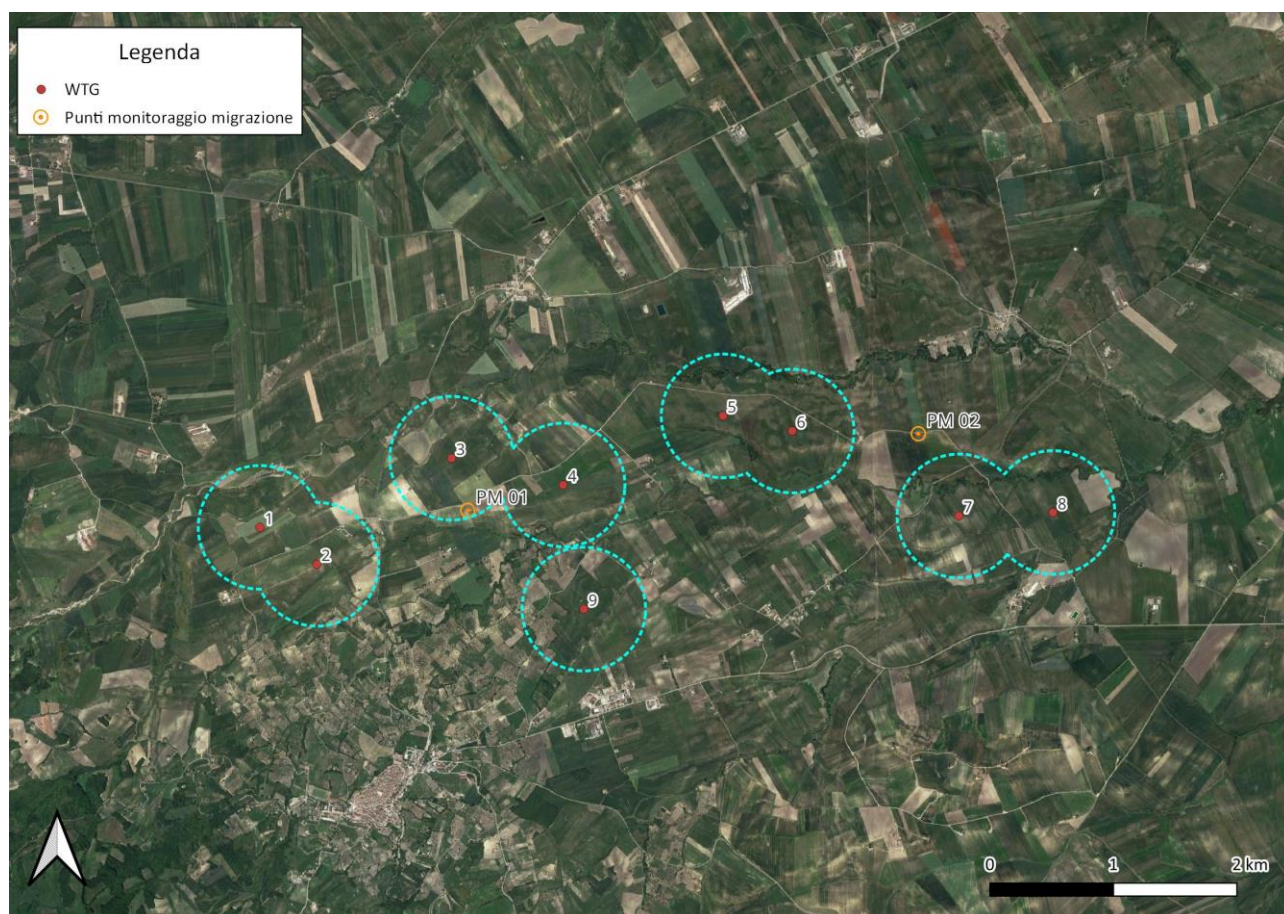


#### 6.4. MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA MIGRATRICE

Il rilevamento a ciclo annuale prevede il rilievo tramite osservazione/ascolto da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione e il conteggio con annotazioni relative al comportamento. Il controllo intorno al punto viene 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 hanno durata di circa 6 ore durante le ore diurne (orientativamente tra le 10 e le 16), cercando di ottemperarle in giornate con vento debole/moderato e assenza di pioggia. Il protocollo prevede che dal 15 di marzo al 15 di novembre vengano svolte 24 sessioni di campionamento, in modo che nel periodo di massimo passaggio (Aprile-Maggio, Settembre-Ottobre) siano svolte almeno 2 sessioni consecutive.

Sono stati individuati 2 punti di osservazione all'interno dell'area di progetto di seguito indentificati in maniera tabellare.

Punto Osservazione Migrazione	Coordinate metriche (UTM33N)	
	x	y
PM 1	517009	4585134
PM 2	520657	4585754



**Figura 6 Ubicazione dei punti di osservazione per il monitoraggio degli uccelli migratori (PM)**





***Foto 1 Ripresa dell'area di progetto dal punto di osservazione PM 01***



***Foto 2 Ripresa fotografica dell'area di progetto dal punto di osservazione PM 02***



### 6.5. MONITORAGGIO UCELLI NOTTURNI NIDIFICANTI

Il monitoraggio consiste nel rilevamento delle specie, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità e a buio completo, per mezzo dell'ascolto dei richiami di specie notturne (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*). Sono state effettuate due sessioni di monitoraggio in data 16 marzo e 14 giugno 2023. I rilievi sono stati condotti in 6 punti di ascolto/playback, di seguito riassunti in tabella.

Punto di ascolto uccelli notturni	Coordinate metriche (UTM33N)	
	Longitudine	Latitudine
PN 01	515443	4584760
PN 02	516641	4585799
PN 03	517712	4585476
PN 04	519466	4586068
PN 05	521364	4585128
PN 06	517771	4584482

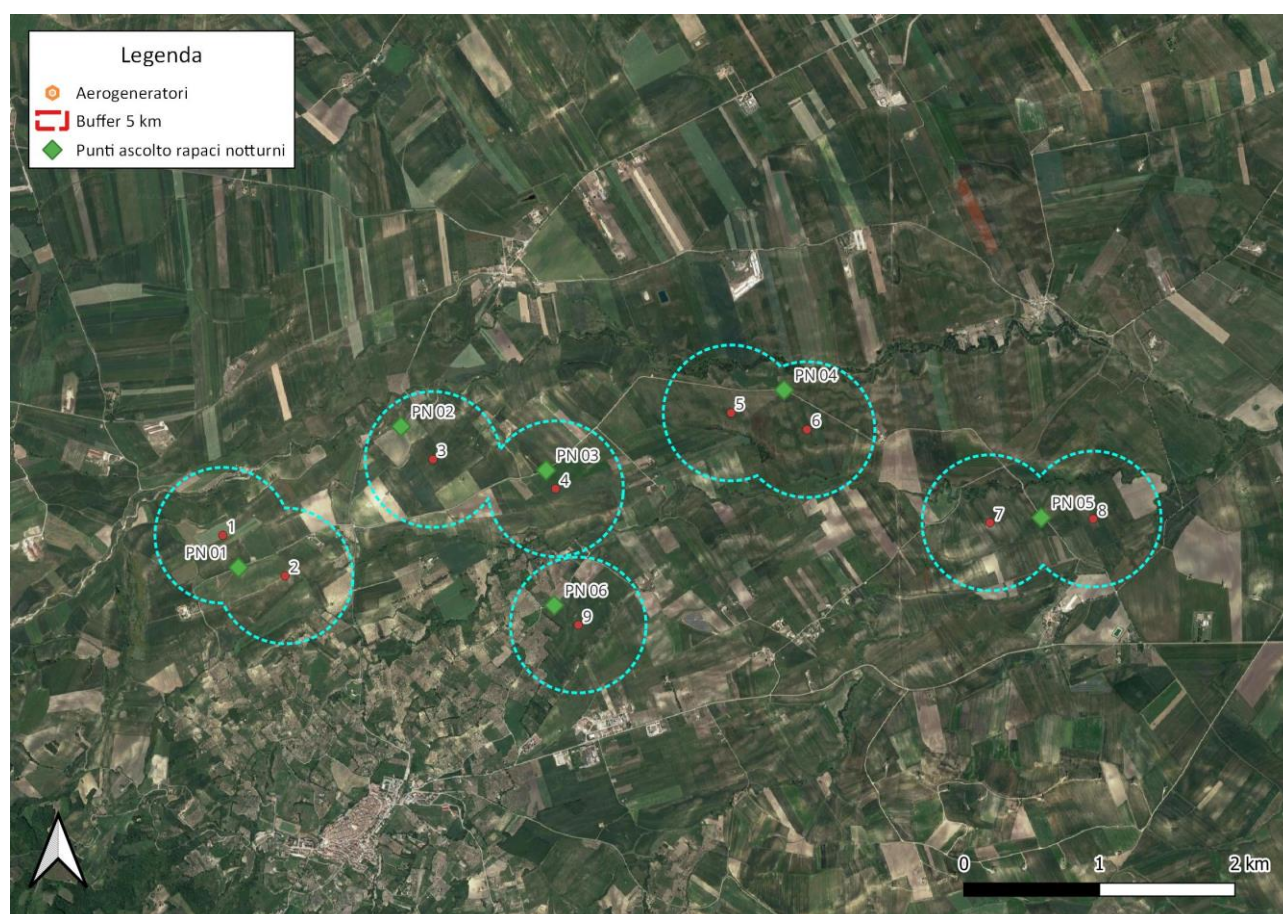
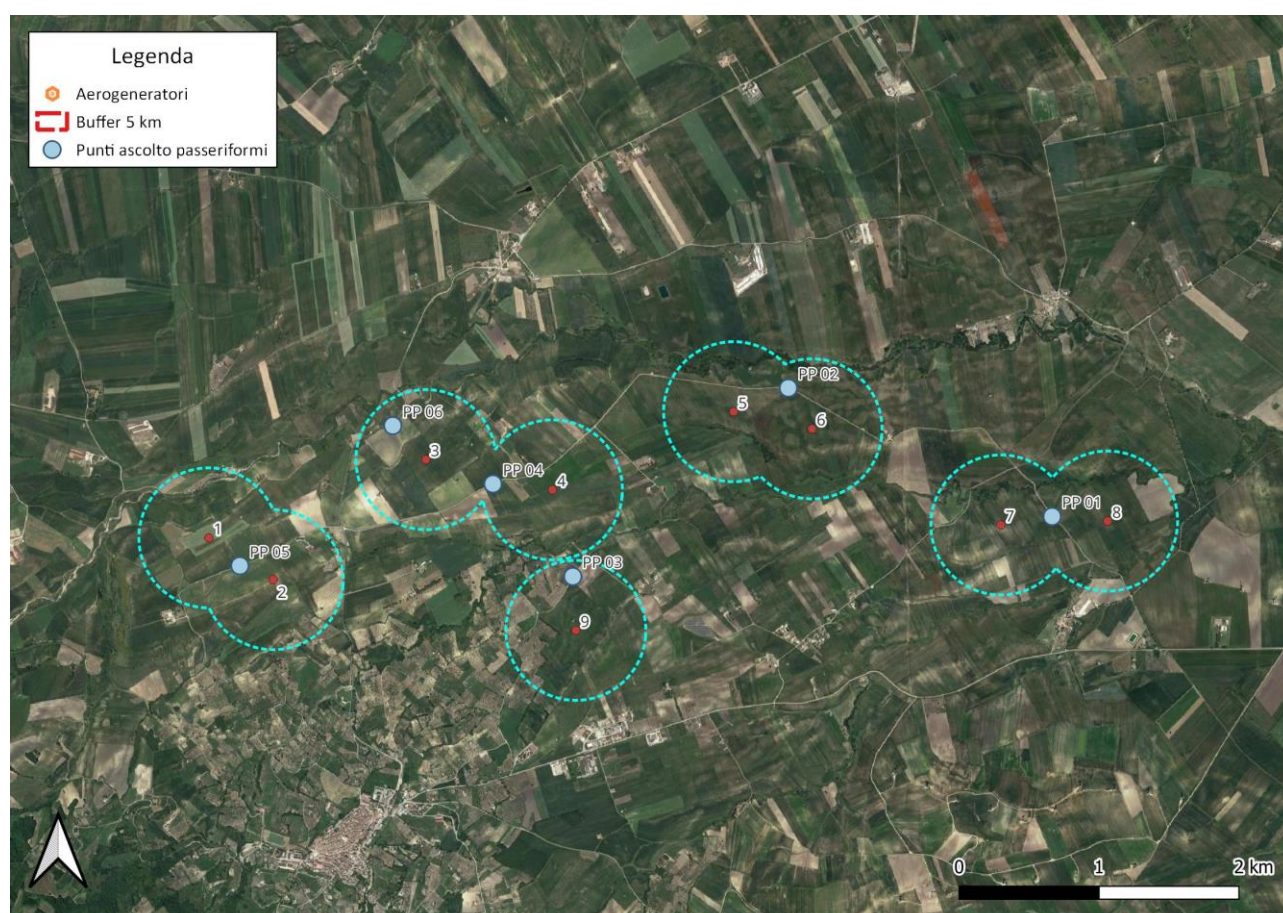


Figura 7 Ubicazione dei punti di ascolto per il monitoraggio degli uccelli notturni

## 6.6. MONITORAGGIO PASSERIFORMI NIDIFICANTI

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 entro o oltre un raggio di 100 m intorno al punto prescelto. I conteggi sono stati ripetuti in 2 sessioni per ciascun punto di ascolto, cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Le sessioni sono iniziate all'alba e terminate entro le successive 4 ore. Sono stati individuati un totale di 6 punti di ascolto, riassunti di seguito in tabella.

Punto di ascolto monitoraggio passeriformi	Coordinate metriche (UTM33N)	
	Longitudine	Latitudine
PP 01	521351	4585150
PP 02	519466	4586068
PP 03	517927	4584722
PP 04	517357	4585383
PP 05	515548	4584798
PP 06	516641	4585799



**Figura 8. Dislocazione dei punti di ascolto per il monitoraggio dei passeriformi nidificanti**



## 6.7. MONITORAGGIO AVIFAUNA SVERNANTE

Al fine di verificare eventuali siti importanti per lo svernamento di specie ornitiche gregarie è stato condotto un sopralluogo in periodo idoneo (9 gennaio 2023). 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>3</sup>, e l'unica area umida di una certa estensione è risultata essere il Lago Pescara, poco al di fuori dell'area buffer di 5 km. Le indagini sono state mirate a verificare la presenza di specie acquatiche e, soprattutto, terrestri che durante lo svernamento mostrano comportamento gregario (es: Nibbio reale, Calandra). Le specie sono state rilevate tramite riconoscimento a vista e al canto, sia da punti fissi che lungo transetti lineari percorsi in auto e a piedi, almeno per le 4 ore precedenti il tramonto, in modo da verificare la presenza di *roosts* notturni di specie di interesse conservazionistico e/o scientifico.



*Foto 3 Lago Pescara, unica area umida di una certa estensione presente in area vasta*

## 6.8. MONITORAGGIO CHIROTTERI

La metodologia proposta prevede due modalità d'indagine: 1. Ricerca di rifugi (*roosts*) per ottenere dati relativi alla presenza di colonie di Chiroterri. 2. Campionamento tramite bat-detector per ottenere dati di presenza/assenza di Chiroterri. I due metodi permettono di ottenere informazioni sul reale utilizzo da parte dei Chiroterri delle aree interessate dal progetto.

### 6.8.1. Ricerca dei rifugi

Viene 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 sono il meno invasivi possibile e seguono quanto riportato ne "Linee Guida per il Monitoraggio dei

---

<sup>3</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).



Chiroteri” (Agnelli et al., 2004) e ne “Action Plans sui Microchiroteri” (Hutson et al., 2001). Per ogni rifugio indagato viene calcolato, quando 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.



**Figura 9. Area utilizzata per la ricerca di rifugi idonei alla presenza di chiroteri**

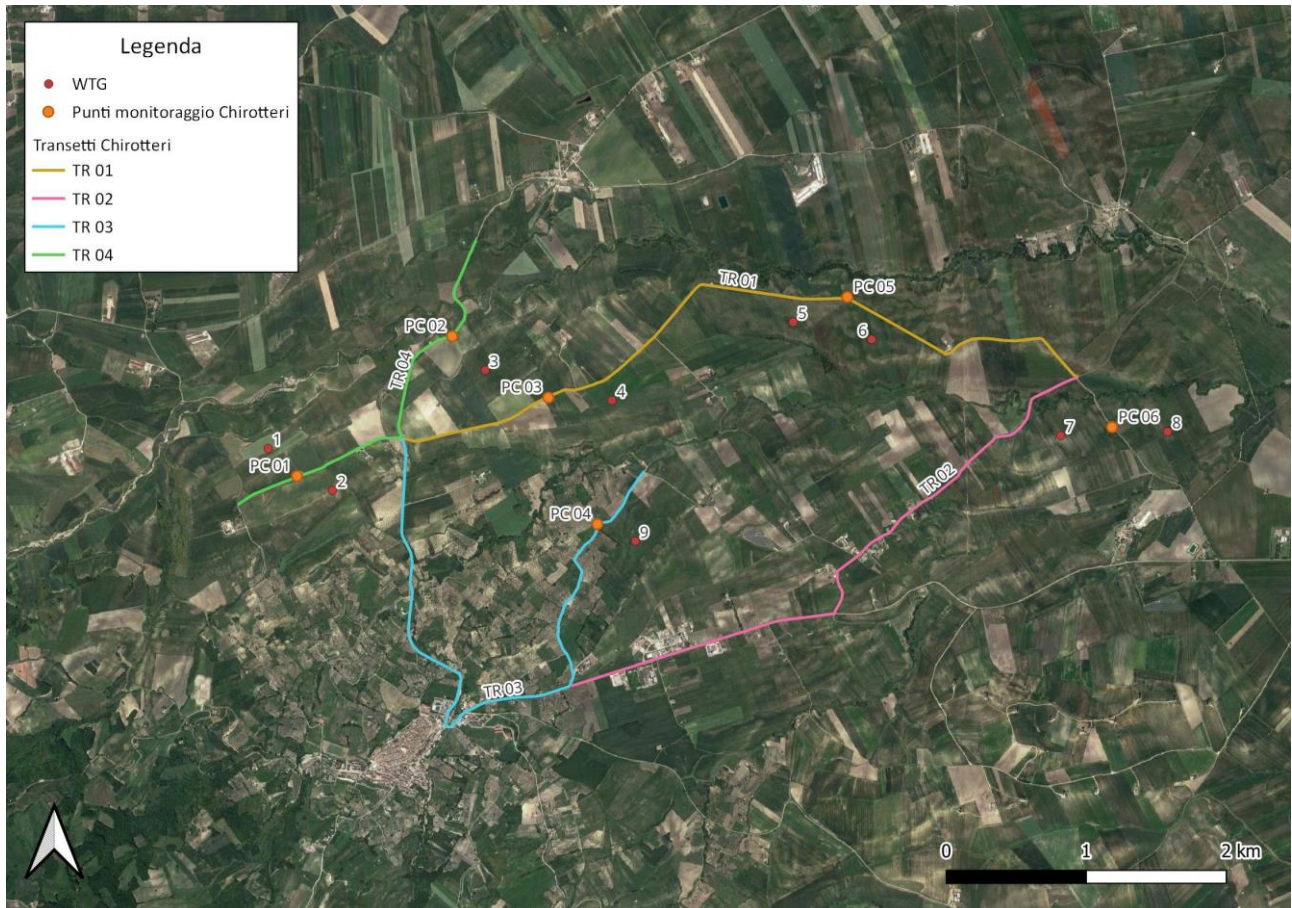
### 6.8.2. Campionamento tramite bat-detector

Il protocollo prevede 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 preferenziali di volo. Saranno effettuati punti di ascolto di 15 minuti, ciascuno in corrispondenza dell’ubicazione delle turbine eoliche o nelle loro vicinanze, e il rilevamento lungo transetti lineari effettuati in modo da coprire l’intera area di progetto. Sono stati individuati un totale di 6 punti di ascolto e 4 transetti lineari riassunti di seguito in forma tabellare.

Transetti monitoraggio Chiroteri	Lunghezza (km)	
TR 04	2,9	
TR 01	5,4	
TR 03	3,3	
TR 02	4,5	
Punto di ascolto monitoraggio chiroteri	Coordinate metriche (UTM33N)	
	Longitudine	Latitudine
PC 01	515533	4584801



PC 02	516641	4585799
PC 03	517327	4585362
PC 04	517677	4584458
PC 05	519462	4586078
PC 06	521351	4585150



**Figura 10. Dislocazione dei punti di ascolto per il monitoraggio dei chiroterteri tramite rilevamenti bioacustici**

I dati ottenuti dall'indagine bioacustica tramite *bat detector* con il metodo dei transetti lineari e i punti di ascolto consente di determinare principalmente l'utilizzo dell'area da parte delle specie durante le ore notturne e di ipotizzare l'utilizzo dell'area dal punto di vista trofico. Ogni contatto è stato georeferenziato e riportato su carta. A tal riguardo va sottolineato che ciascun contatto registrato equivale ad un passaggio per cui è facile cadere in conteggi ripetuti dello stesso/i individuo/i e sovrastimare la popolazione.

Gli impulsi ultrasonori registrati nella stazione di ascolto sono stati sottoposti ad analisi volte a ottenere una caratterizzazione del segnale e quindi informazioni riguardanti la specie o il genere di appartenenza (Russo & Jones, 2002). Queste analisi sono state effettuate con l'utilizzo del *software* BatSound 4.4, programma specificatamente progettato per l'analisi di impulsi ultrasonori, che consentono di visualizzarne lo spettrogramma, ovvero la rappresentazione grafica della loro intensità in funzione del tempo e della frequenza, l'oscillogramma (intensità in funzione del tempo) e lo spettro di potenza (frequenza in funzione dell'intensità). Le principali misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati, sono:

- Frequenza iniziale
- Frequenza massima
- Frequenza minima

- Frequenza alla massima intensità
- Frequenza finale
- Frequenza a metà impulso

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz). Oltre a considerare i parametri sopra esposti si è operata una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998).

<b>Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri</b>			
Forme base	Varianti	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- ( <i>due</i> ) t=tri- ( <i>tre</i> ) d=decescente o=aperta ( <i>open</i> )	
F=piatta ( <i>flat</i> )		iF	diF
FM-CF-FM= frequenza costante		FM-CF- dFM	
L=lineare		bL	xL
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> )		sR	dR
C=curvilinea		bC	tC

**Figura 11. Classificazione morfologica degli impulsi (da De Oliveira modificato)**

Tramite l’analisi dei sonogrammi non è sempre possibile una certa identificazione specifica, in quanto specie diverse (spesso congeneriche) che cacciano in ambienti simili ecolocalizzano mediante segnali di struttura e frequenza simile, con parametri sovrapponibili. Inoltre, molte specie di chiroteri mostrano una convergenza della struttura dei segnali in ambienti chiusi. In particolare, si assiste ad un aumento dell’ampiezza di banda della frequenza del segnale, a una riduzione della durata e a un innalzamento delle frequenze iniziale, centrale, finale e di massima energia. Spesso, in tali circostanze vengono soppressi caratteri che risulterebbero altrimenti diagnostici (Agnelli *et al.*, 2004). I dati metereologici annotati sono stati: la temperatura (in °C), le condizioni meteo (in ottavi dove 1/8 è sereno e 8/8 coperto) e quelle del vento (vento assente, debole, moderato, forte) su apposite schede. Il protocollo prevede due uscite mensili da Marzo a Ottobre. Attraverso l’analisi bioacustica sono stati calcolati degli **indici di attività *i*** (rapporto tra il numero di contatti e il tempo di registrazione), che permettono stimare la frequentazione del sito di impianto da parte della chiroterofauna.

**Tabella 4. Indice orario di attività utilizzato**

Indice <i>I</i> (N contatti/min registrazione)	VALORE
da 0.0 a 0.1	Basso
da 0.1 a 0.3	Medio/Basso
da 0.3 a 0.5	Medio
da 0.5 a 1	Alto



## 7. RISULTATI

**Tabella 5 Cronoprogramma delle attività svolte**

Target	Attività	2022		2023								TOT
		OTT	NOV	GEN	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	
Aves	Monitoraggio rapaci diurni				27	17	12	14				4
	Monitoraggio avifauna migratrice	4-14-26	4-14		16-28	6-11-26-27	8-9-19-29	6-15-27	6-27	8-31	13-14	24
	Monitoraggio uccelli notturni nidificanti				16			14				2
	Monitoraggio passeriformi nidificanti						5	5				2
	Avifauna svernante			9								1
Chiroptera	Indagini bioacustiche tramite bat-detector	13-25			9-28	6-26	5-19	12-26	5-26	7-30	12-25	16
	Ricerca dei rifugi					16	23	21	7	9	15	6

### 7.1. AVIFAUNA

#### 7.1.1. Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci diurni

Durante le indagini sono stati seguiti dei percorsi che permettessero di perlustrare l'intera area di studio, con particolare riferimento alle aree naturalisticamente più importanti oltre che, ovviamente, il territorio occupato a scala di dettaglio dalle turbine di progetto. In particolare, sono state ricercate e accuratamente ispezionate le aree potenzialmente idonee alla nidificazione di rapaci critici (cave, pareti rocciose, boschi maturi ecc.), nell'area vasta definita da un intorno di 5 km (cfr. [figura 5](#)). L'area naturalisticamente più interessante è risultata quella rientrante nel perimetro del Sito Natura 2000 IT9110035 "Monte Cornacchia e Bosco Faeto", posto nel margine sudoccidentale dell'area indagata. Non sono state individuate pareti rocciose idonee alla nidificazione di specie di rapaci (es: Lanario *Falco biarmicus*) o altre specie rupicole (es: Cicogna nera *Ciconia nigra*). A scala di dettaglio i soli elementi di naturalità di un certo interesse sono risultati i lembi di vegetazione ripariale lungo il corso dei principali torrenti (Torrente Guado di Lucera e Torrente Calvino), dove è risultata solo potenzialmente nidificante la Poiana. Nel complesso l'area di progetto riveste il solo interesse di area trofica per le specie di rapaci che sono presenti in area vasta. A tal proposito, nell'area indagata è stata riscontrata la possibile nidificazione di tre specie, Falco pecchiaiolo (probabile), Poiana e Gheppio (certa); tra di esse solo il Falco pecchiaiolo risulta di un certo interesse (All. I Direttiva Uccelli) sebbene non venga considerata a rischio in Italia ed Europa; va inoltre sottolineato che l'area riproduttiva della specie è posta al margine dell'area indagata, nel comprensorio boscato nei pressi di Lago Pescara, mentre nell'area di progetto il Falco pecchiaiolo è stato contattato solo sporadicamente (2 osservazioni). Una quarta specie, il Nibbio reale, pur non essendo stata rilevata come nidificante nell'area indagata, ha fatto registrare un certo numero di osservazioni (8) e, in periodo post riproduttivo, riguardanti fino a quattro individui, probabilmente facenti parte di un gruppo familiare (almeno un giovane dell'anno). Le altre specie di rapaci di interesse e potenzialmente critiche tra quelle rilevate risultano essere Biancone e Nibbio bruno, tuttavia, i dati raccolti per queste specie risultano scarsi, in termini di contingenti e frequenza di contatto. Infine, sono state rilevate discrete concentrazioni post riproduttive di Grillaio *Falco naumanni*, specie di falconiforme non rilevata come nidificante nell'area indagata ma presente con colonie sparse in tutto il tavoliere foggiano. Per un approfondimento sulle specie di rapaci non nidificanti rilevate in area di progetto, si rimanda al [paragrafo 7.1.2](#).

Di seguito si riporta una tabella che riporta il numero di contatti rilevato per ciascuna specie all'interno dell'area di progetto e riassume lo stato di tutela e conservazionistico per ciascuna di esse.

**Tabella 6. Status conservazionistico e legale delle specie di rapaci nidificanti in area vasta**

Specie	Status riproduttivo area buffer 5 km		Dir. Uccelli	Lista Rossa	SPEC	N2000
	N siti	Categoria nidificazione <sup>4</sup>				
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	1	Probabile (cod. 6)	I			Sicuro
Poiana <i>Buteo buteo</i>	2	Certa (cod. 16)				Sicuro
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	2	Certa (cod. 16)			3	Sicuro

#### 7.1.1.1. Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*

Di seguito si riporta, su base satellitare, la distribuzione dei singoli contatti e delle potenziali aree di nidificazione individuate per il Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*.



**Figura 12. Distribuzione delle osservazioni di *P. apivorus* e delle aree di potenziale nidificazione (per il significato dei codici atlante si rimanda alla Tabella 3).**

Specie distribuita in periodo riproduttivo in tutto il Palearctico occidentale e in parte dell'Asia occidentale, approssimativamente fino al 90° meridiano. Le popolazioni italiane sono migratrici, con areale di svernamento sconosciuto. Le popolazioni dell'Europa centro-settentrionale svernano nella fascia equatoriale compresa tra la Liberia e il Congo. In Italia è regolarmente distribuito sulle Alpi, con maggiori densità in ambito prealpino. Molto localizzato in Pianura Padana, regolarmente diffuso nell'Appennino tosco-emiliano,

<sup>4</sup> Cfr. [Tabella 3](#)

diviene più localizzato in Italia centro-meridionale. Le densità rilevate variano tra 4,3-11 coppie/100 Km<sup>2</sup> sulle Alpi e 3,5-10 coppie/100 Km<sup>2</sup> in Italia centrale. L'estrema elusività della specie rende difficile una stima della consistenza della popolazione italiana complessiva, sicuramente oltre le 500 coppie. In Puglia è considerata migratrice regolare, nidificante e svernante irregolare; nidificante molto localizzata di recente immigrazione. Rapace tipico di zone boscate, occupa varie tipologie forestali, in genere fustaie di latifoglie, di conifere o miste di conifere e latifoglie, ma anche cedui matricinati, invecchiati o in fase di conversione a fustaia. Sembra preferire le fustaie di latifoglie della fascia del castagno e del faggio. Caccia le prede preferite (nidi di Imenotteri sociali, ma anche Rettili, Uccelli, Anfibi e micromammiferi) sia in foreste a struttura preferibilmente aperta, sia lungo il margine ecotonale tra il bosco e le zone aperte circostanti, sia in radure, tagliate, incolti, praterie alpine e altri ambienti aperti nei pressi delle formazioni forestali in cui nidifica. I nidi sono sempre posti su alberi, in genere maturi, dal piano basale fino ad altitudini di 1.800 m. Capace di nidificare in pianura in zone a bassa copertura boschiva e alta frammentazione forestale. La principale causa di minaccia è ancora oggi rappresentata dalla persecuzione illegale, soprattutto ai danni di animali in migrazione sullo stretto di Messina. Tale persecuzione è andata recentemente calando sul lato siciliano dello stretto, ma rimane elevata sul lato calabrese. Si stima che circa 1.000 individui vengano in tal modo abbattuti ogni anno. Il crescente taglio di foreste equatoriali in Africa occidentale sta causando forti perdite di habitat di svernamento. Nell'area indagata la specie è risultata probabilmente nidificante nel territorio circostante il Lago Pescara, al margine meridionale dell'area indagata. A scala di dettaglio, la specie è stata osservata in sole due occasioni, con due individui in migrazione post-riproduttiva.

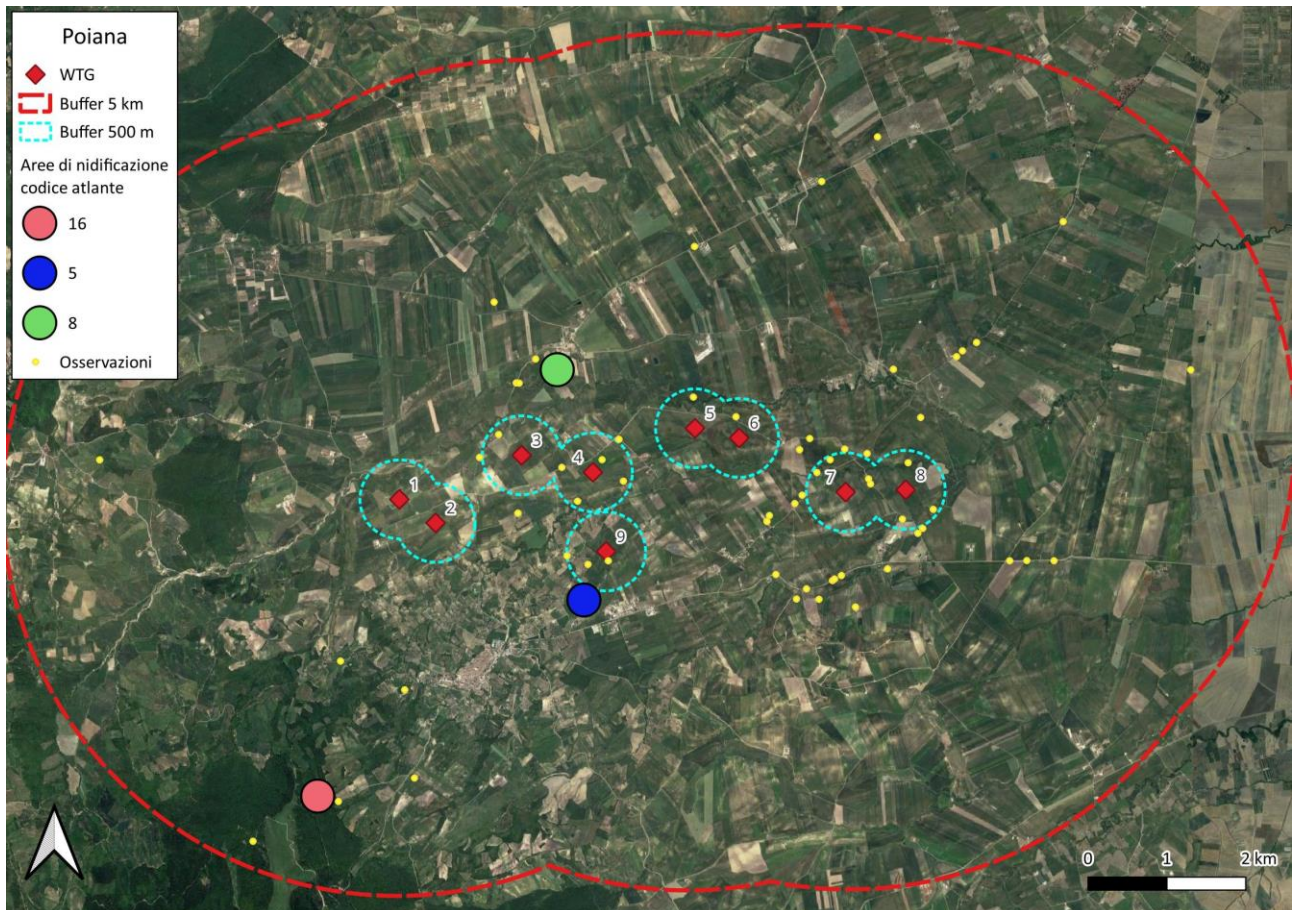


**Foto 4 Falco pecchiaiolo maschio fotografato nell'area di potenziale nidificazione**

#### 7.1.1.2. Poiana Buteo buteo

Di seguito si riporta, su base satellitare, la distribuzione dei singoli contatti e delle potenziali aree di nidificazione individuate per la Poiana *Buteo buteo*.





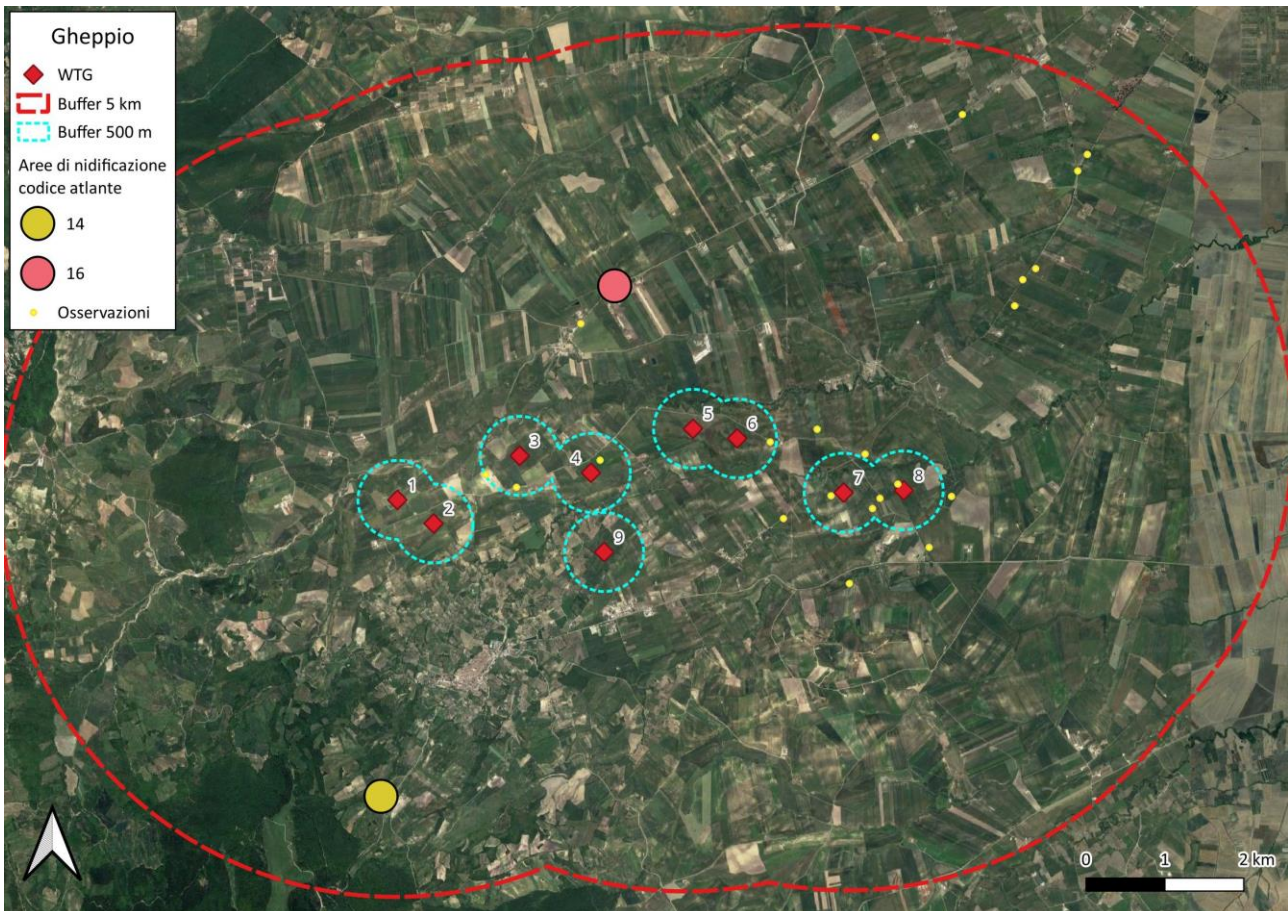
**Figura 13. Distribuzione delle osservazioni di *B. buteo* e delle aree di potenziale nidificazione (per il significato dei codici atlante si rimanda alla Tabella 3).**

In Italia (e in Puglia) la Poiana è sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante regolare, con movimenti tra settembre-inizio novembre e marzo-maggio. Nidificante diffusa in Puglia centro-settentrionale, dove occupa diverse aree boscate del foggiano, delle Murge e delle Gravine dell'arco ionico. Al 1995 sul Gargano erano stimate 50-100 cp., sui Monti Dauni 30-40 cp. e sulle Murge 5-7 cp. (Sigismondi *et al.* 1995). Poiché il trend della specie è ritenuto positivo, con espansione di areale in corso (Sigismondi in Bellini *et al.* 2008; Rondinini *et al.*, 2022), si ritiene che il numero di coppie attuale sia superiore a quello stimato anche a seguito della recente colonizzazione della penisola salentina (Liuzzi *et al.*, 2013). Specie piuttosto adattabile, frequenta una notevole varietà di ambienti. In periodo riproduttivo predilige boschi di latifoglie o misti esposti a Sud. Raggiunge la massima diffusione in montagna tra i 500 e i 1500 m s.l.m. Nidifica su alberi d'alto fusto. Generalmente solitaria, forma gruppi familiari dopo l'involo dei giovani. Si alimenta principalmente di micromammiferi e, secondariamente, di una varietà di vertebrati e invertebrati. Le popolazioni meridionali sono verosimilmente sedentarie, ma caratterizzate da movimenti altitudinali stagionali. Nell'area indagata la specie è risultata piuttosto diffusa e comune e si stima la presenza di 2-3 coppie riproduttive. Nell'area di progetto la Poiana è risultata la specie di rapace più frequente, con osservazioni distribuite all'interno di tutto il periodo monitorato.



### 7.1.1.3. Gheppio *Falco tinnunculus*

Di seguito si riporta, su base satellitare, la distribuzione dei singoli contatti e delle potenziali aree di nidificazione individuate per la Gheppio *Falco tinnunculus*.



**Figura 14. Distribuzione delle osservazioni di *F. tinnunculus* e delle aree di potenziale nidificazione (per il significato dei codici atlante si rimanda alla tabella 3).**

In Italia è specie nidificante e sedentaria in tutto il territorio, isole piccole e grandi comprese, migratrice regolare, svernante regolare, con movimenti tra agosto-novembre e fine febbraio-inizio giugno. È il falconide più comune in Puglia. Distribuito su tutto il territorio regionale e osservabile durante tutto l'anno in una vasta gamma di ambienti, sia alberati che aperti, naturali o coltivati, finanche all'interno di grandi centri urbani. Nidificante anche sulle Isole Tremiti (FG). Popolazione regionale stimata in oltre 300 cp. al 2008 (Sigismondi in Bellini *et al.* 2008). Si ritiene tuttavia che sia presente un numero di coppie ben maggiore (Liuzzi *et al.*, 2013). La specie è presente dalle fasce litorali a oltre i 2000m s.l.m. Si adatta a qualsiasi tipo di ambiente aperto e semi alberato, come coltivi, praterie, pascoli, pietraie, radure e incolti. Occupa sovente aree urbane e peri urbane. Predilige cacciare in aree a colture cerealicole o con caratteristiche steppiche. In inverno scende di quota, e si avvicina anche alle zone umide. In provincia di Lecce la distribuzione della specie è risultata correlata positivamente con la presenza di aree agricole eterogenee, seminativi e macchia mediterranea, sebbene con valori bassi di copertura arboreo-arbustiva (La Gioia 2009). Nell'area indagata si stima la presenza di 2-3 coppie e il potenziale sito riproduttivo più prossimo all'area indagata risulta il comprensorio di Tertiveri, piccolo agglomerato antropico caratterizzato da masserie e insediamenti agropastorali. Nell'area di progetto la specie è risultata la seconda più frequente dopo la Poiana, con maggiori concentrazioni nella porzione occidentale delle stesse, dove si ritiene possibile la presenza di una terza coppia non rilevata tramite il monitoraggio dei potenziali siti riproduttivi.



### 7.1.2. Risultati dei conteggi *visual count* per rapaci e grandi veleggiatori

Durante le 24 sessioni di rilievo tramite *visual count* da stazione fissa, sono stati rilevati un totale di 168 individui appartenenti a 13 specie di rapaci e grandi migratori (gru, cicogne, aironi ecc.) che hanno attraversato l'area potenzialmente occupata dalle torri eoliche di progetto. Nella tabella seguente sono elencate le specie contattate secondo l'ordine decrescente di abbondanza; vengono anche riportate la frequenza (numero di volte in cui la singola specie è stata rilevata, a prescindere dal numero di individui), la media giornaliera di passaggio, nonché una stima del numero di sorvoli/anno in base al numero di giorni che ciascuna specie passa nell'area indagata in base alla fenologia della stessa (migratrice=180 gg, migratrice nidificante in area vasta=240 gg, stanziale=365 gg). Infine, in base ad altezza, direttrice e verso di volo, vengono indicati il numero di sorvoli effettivamente a rischio rilevati, ovvero il numero di individui che avrebbero intercettato l'area perturbata dalle torri eoliche di progetto, ed una stima del numero dei sorvoli a rischio su base annua per ciascuna specie.

**Tabella 7. Risultati del monitoraggio di rapaci e grandi migratori (in ordine di abbondanza)**

Specie	N sorvoli (abbondanza)	N contatti (frequenza)	Media sorvoli/giorno	Sorvoli a rischio
Gabbiano reale	59	6	2,5	1
Poiana	43	34	1,8	23
Grillaio	22	3	0,9	5
Gheppio	20	14	0,8	5
Nibbio reale	7	4	0,3	3
Falco di palude	6	6	0,3	2
Sparviere	4	4	0,2	2
Falco pecchiaiolo	2	2	0,1	0
Biancone	1	1	0,0	0
Nitticora	1	1	0,0	1
Nibbio bruno	1	1	0,0	0
Albanella minore	1	1	0,0	0
Lodolaio	1	1	0,0	1
<b>Totale</b>	<b>168</b>	<b>78</b>	<b>7,0</b>	<b>49</b>

In base ai dati di letteratura, alle abitudini di volo, allo status e all'importanza conservazionistica, le specie maggiormente critiche risultano Biancone, Falco pecchiaiolo, Nibbio reale e Nibbio bruno. Tra di esse, l'unica per la quale la nidificante è stata accertata nell'area buffer di 5 km è il Falco pecchiaiolo (cfr. par. 7.1.1.1), mentre tutte sono state rilevate solo sporadicamente nell'area di progetto; in base ai dati rilevati, infine, solo per il Nibbio reale sono stati riscontrati voli a rischio rispetto al parco eolico di progetto.

In [allegato](#) si riportano su carta le osservazioni di individui in evidente volo migratorio (con indicazioni sulla direzione di volo), per i quali è stata rilevato uno o più sorvoli a rischio (per quanto riguarda Poiana, Gheppio e Falco pecchiaiolo, si rimanda al paragrafo dedicato alle specie di rapaci nidificanti).



**Foto 5 Biancone *Circus gallicus* rilevato durante le osservazioni da punto fisso**

### 7.1.3. Uccelli notturni nidificanti

Di seguito si riportano in forma tabellare i dati raccolti durante le due sessioni di monitoraggio effettuate.

**Tabella 8 Risultati dei punti d'ascolto effettuati per il rilevamento delle specie notturne**

Punto di ascolto uccelli notturni	Specie		Nidificazione
	16 marzo 2023	14 giugno 2023	
PN 01	<i>Athene noctua</i>	Nessuna specie	Possibile
PN 02	<i>Athene noctua</i>	<i>Athene noctua</i>	Probabile
		<i>Burhinus oedicephalus</i>	Possibile
PN 03	<i>Athene noctua</i>	Nessuna specie	Certa
PN 04	<i>Athene noctua</i>	<i>Athene noctua</i>	Possibile
		<i>Burhinus oedicephalus</i>	Possibile
PN 05	<i>Athene noctua</i>	<i>Athene noctua</i>	Probabile
		<i>Burhinus oedicephalus</i>	Possibile
PN 06	<i>Athene noctua</i>	<i>Athene noctua</i>	Probabile

Durante le indagini condotte nelle aree individuate per la messa in opera del progetto analizzato, sono state rilevate 2 specie di uccelli notturni, Civetta *Athene noctua* e Occhione *Burhinus oedicephalus*. Con riferimento alle categorie di nidificazione riportate in [tabella 1](#), la Civetta è risultata nidificante probabile, mentre per l'Occhione la nidificazione è da ritenersi possibile. Durante le indagini condotte a livello di area vasta per altre attività previste dal protocollo di monitoraggio, sono state inoltre rilevate per mezzo delle tipiche emissioni canore, due ulteriori specie di rapaci notturni, l'Assiolo *Asio otus* e l'Allocco *Strix aluco*, entrambe nel Bosco La Cerasa, nel comprensorio di Toppo e Lago Pescara. Per quanto riguarda le categorie di conservazione/protezione, la specie di maggiore interesse è certamente l'Occhione poiché inserita tra quelle



di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 2009/147/CEE, categorizzata come “Vulnerabile” dalla IUCN Italia e SPEC 3 (specie con popolazione o areale non concentrati in Europa, ma con stato di conservazione sfavorevoli). Infine, Civetta e Assiolo vengono categorizzate rispettivamente come SPEC 3 e SPEC 2 (specie con popolazione complessiva o areale concentrato in Europa e con stato di conservazione sfavorevole); in realtà attualmente lo status delle due specie risulta “sconosciuto” a livello europeo per mancanza di dati attendibili in buona parte degli Stati Membri e, al contrario, a livello nazionale e regionale, nessuna delle due specie viene annoverata tra quelle a rischio.

**Tabella 9 Specie notturne rilevate in area vasta**

Nome comune	Nome scientifico	Presenza nei PN	DU	L. Rossa	SPEC	N2000 Europa
Allocco	<i>Strix aluco</i>			LC		Sicuro
Civetta	<i>Athene noctua</i>	X		LC	3	Sconosciuto
Assiolo	<i>Otus scops</i>			LC	2	Sconosciuto
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	I	VU	3	Sconosciuto

#### 7.1.4. Altre specie nidificanti

Di seguito si riportano in forma tabellare i dati raccolti durante le due sessioni di monitoraggio effettuate tramite il metodo dei punti di ascolto diurni.

**Tabella 10 Risultati del monitoraggio tramite punto d'ascolto (in grassetto le specie Natura 2000)**

AP Id.	Sessione primavera 2023		Nidificazione
	5 maggio	5 giugno	
<b>AP 1</b>	Allodola	Allodola	Certa
	Beccamoschino	Beccamoschino	Certa
	<b>Calandrella</b>	<b>Calandrella</b>	<b>Probabile</b>
	Capinera	Capinera	Probabile
	Cappellaccia	Cappellaccia	Certa
	Merlo		Possibile
	Passera d'Italia		Possibile
		Passera sarda	Possibile
	Quaglia comune		Possibile
	Rigogolo		Possibile
	Rondine		Possibile
		Sterpazzola	Possibile
	Strillozzo	Strillozzo	Probabile
	Usignolo		Possibile
Usignolo di fiume	Usignolo di fiume	Certa	
<b>AP 1 N specie</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
<b>AP 2</b>	Allodola	Allodola	Probabile
	Beccamoschino	Beccamoschino	Probabile
	Cappellaccia	Cappellaccia	Probabile
		Cardellino	Certa
	Fanello		Possibile
	Gazza	Gazza	Certa
		Rondine	Possibile
	Strillozzo	Strillozzo	Certa
Taccola		Possibile	
<b>AP 2 N specie</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

AP Id.	Sessione primavera 2023		Nidificazione
	5 maggio	5 giugno	
AP 3	Allodola	Allodola	Certa
	<b>Calandrella</b>		<b>Possibile</b>
	Capinera	Capinera	Possibile
	Cappellaccia	Cappellaccia	Probabile
	Merlo		Possibile
		Passera d'Italia	Possibile
	Quaglia comune		Possibile
	Strillozzo	Strillozzo	Certa
		Taccola	Possibile
	Tortora dal collare	Tortora dal collare	Probabile
	Usignolo di fiume		Possibile
	Zigolo nero	Possibile	
<b>AP 3 N specie</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
AP 4		Allodola	Possibile
		Beccamoschino	Possibile
	Cappellaccia	Cappellaccia	Certa
	Cinciallegra	Cinciallegra	Probabile
	Cornacchia grigia	Cornacchia grigia	Probabile
	Gazza	Gazza	Probabile
	Passera d'Italia	Passera d'Italia	Probabile
		Passera mattugia	Possibile
	Strillozzo	Strillozzo	Certa
Tortora dal collare	Tortora dal collare	Probabile	
<b>AP 4 N specie</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
AP 5	Beccamoschino	Beccamoschino	Probabile
	Cappellaccia	Cappellaccia	Certa
		Cardellino	Possibile
	Cinciallegra	Cinciallegra	Probabile
	Gazza	Gazza	Certa
	Passera d'Italia	Passera d'Italia	Probabile
	Rondine		Possibile
	Verzellino		Possibile
<b>AP 5 N specie</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
AP 6	Allodola	Allodola	Probabile
	Beccamoschino	Beccamoschino	Certa
	Cappellaccia	Cappellaccia	Probabile
		Cardellino	Possibile
	Fanello		Possibile
	Gazza	Gazza	Certa
	Occhiocotto	Occhiocotto	Certa
	Strillozzo	Strillozzo	Certa
	Usignolo di fiume	Usignolo di fiume	Probabile
Verzellino	Verzellino	Certa	
<b>AP 6 N specie</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>



Complessivamente sono state rilevate 26 specie, delle quali 24 passeriformi e 2 non-passeriformi rilevabili tramite il canto territoriale (Quaglia e Tortora dal collare). Le specie di interesse conservazionistico rilevate sono risultate 11, delle quali solo la Calandrella è considerata di interesse comunitario secondo la Direttiva “Uccelli”; tra di esse, per quanto riguarda le categorie di nidificazione (cfr. [Tabella 1](#)), 4 sono risultate nidificanti certe (Allodola, Cappellaccia, Strillozzo e Verzellino), mentre per le restanti la nidificazione è da ritenersi probabile (Calandrella e Passera d’Italia) o possibile (Fanello, Passera mattugia, Passera sarda, Quaglia comune e Rondine).

**Tabella 11 Specie di interesse conservazionistico contattate durante il monitoraggio delle specie nidificanti**

Nome comune	Nome scientifico	Nidificazione	DU	L. Rossa	SPEC	N2000
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Certa		VU	3	In declino
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	Certa			3	In declino
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Probabile	X	EN	3	Sicuro
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	Possibile			2	Stabile ma depleted
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Probabile		VU	2	A rischio
Passera mattugia	<i>Passera montanus</i>	Possibile		VU	3	Stabile ma depleted
Passera sarda	<i>Passer hispanolensis</i>	Possibile		VU		Sicuro
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	Possibile		DD	3	Sconosciuto
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Possibile			3	In declino
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	Certa			2	Sicuro
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	Certa			2	Sicuro

### 7.1.5. Avifauna svernante

Dall’analisi della bibliografia disponibile all’interno dell’area vasta non sono presenti siti inseriti tra quelli monitorati dal progetto International Waterbird Census (IWC). Come anticipato nel paragrafo 6.7, In data 9 gennaio 2023 è stato effettuato un sopralluogo in area di progetto per verificare la presenza di eventuali concentrazioni di specie avifaunistiche svernanti e gregarie, sia lungo transetti che da stazioni di osservazione. Presso il Lago Pescara non sono state rilevate specie acquatiche quali anatre, oche, cigni, aironi ecc. Durante il sopralluogo in area di progetto non sono state rilevate concentrazioni o siti dormitorio (*roosts*) di specie svernanti. Di seguito si riporta una tabella che riporta i dati raccolti.

**Tabella 12 Uccelli svernanti rilevati nell'area di progetto (in grassetto le specie di interesse conservazionistico).**

ID	Specie	Nome scientifico	Totale individui
1.	Storno	Sturnus vulgaris	53
<b>2.</b>	<b>Allodola</b>	<b>Alauda arvensis</b>	<b>37</b>
3.	Tortora dal collare	Streptopelia decaocto	34
<b>4.</b>	<b>Cappellaccia</b>	<b>Galerida cristata</b>	<b>29</b>
5.	Taccola	Corvus monedula	25
6.	Gazza	Pica pica	23

7.	Fringuello	Fringilla coelebs	21
8.	<b>Strillozzo</b>	<b>Emberiza calandra</b>	<b>18</b>
9.	Capinera	Sylvia atricapilla	16
10.	Colombaccio	Columba palumbus	15
11.	Ghiandaia	Garrulus glandarius	14
12.	<b>Verzellino</b>	<b>Serinus serinus</b>	<b>13</b>
13.	Codiroso spazzacamino	Phoenicurus ochruros	11
14.	Pettiroso	Erithacus rubecula	9
15.	Cinciallegra	Parus major	8
16.	Zigolo nero	Emberiza cirulus	7
17.	Luì piccolo	Phylloscopus collybita	5
18.	Cinciarella	Cyanistes caeruleus	4
19.	Ballerina bianca	Motacilla alba	3
20.	<b>Gheppio</b>	<b>Falco tinnunculus</b>	<b>1</b>
21.	Poiana	Buteo buteo	1
	<b>Totale</b>	<b>21</b>	<b>347</b>

Dall'analisi della tabella precedente che riporta i risultati dei conteggi effettuati, si può notare come le specie che hanno fatto registrare i numeri più significativi, superiori ai 20 individui, sono: Storno, Allodola, Tortora dal collare, Cappellaccia, Taccola, Gazza e Fringuello. Tra di esse solo *S vulgaris*, *A. arvensis* e *G. cristata* sono di un certo interesse conservazionistico poiché considerate SPEC 3; tuttavia solo *A. arvensis* verte in uno stato sfavorevole di conservazione in Italia secondo la Lista Rossa IUCN. Inoltre, l'unica specie per la quale sono state rilevati gruppi consistenti è lo Storno il quale, soprattutto in fase di svernamento, a livello nazionale e regionale viene considerata specie "problematica" proprio per le elevate concentrazioni che possono superare il milione di individui; per questo motivo la specie non è oggetto di protezione ma, al contrario, lo è per piani di controllo tramite abbattimento. Nessuna specie rilevata risulta inserita tra quelle N2000.

**Tabella 13. Specie di interesse contattate durante le indagini sull'avifauna svernante (in ordine alfabetico)**

Nome comune	Nome scientifico	DU	LR	SPEC	N2000 <sup>5</sup>
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		VU	3	In declino
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>			3	In declino
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			3	Sicuro
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			3	In declino
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>			2	Sicuro
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>			2	Sicuro

<sup>5</sup> Popolazione nidificante



## 7.2. CHIROTTEROFAUNA

### 7.2.1. Ricerca dei rifugi

Da una verifica delle cartografie tematiche e della bibliografia disponibile, all'interno di un buffer di 5 km non risultano presenti importanti colonie di pipistrelli né cavità (naturali e/o artificiali) idonee alla presenza di fauna a chiroterteri<sup>6</sup>. Per questo motivo la ricerca è stata indirizzata all'individuazione di strutture antropiche potenzialmente idonee ad ospitare colonie di pipistrelli di una certa consistenza (es: casolari in disuso, costruzioni storiche, ponti, sottopassi, ecc).

Nell'area buffer di 5 km analizzata sono stati monitorati 14 siti potenzialmente idonei.

**Tabella 14. Potenziali siti di roosting ispezionati/monitorati nel periodo analizzato**

Sito	WGS84 UTM33N	
	X	Y
S1	518216	4586110
S2	518662	4585393
S3	516781	4584592
S4	516728	4583412
S5	519883	4584179
S6	519409	4584076
S7	517089	4585411
S8	521757	4584883
S9	522153	4586189
S10	521928	4586048
S11	516982	4583959
S12	517360	4583748
S13	516358	4583933
S14	515743	4583488

<sup>6</sup> Catasto delle Grotte e delle Cavità artificiali della Regione Puglia,



**Figura 15. Dislocazione dei siti monitorati**

Dalle suddette ispezioni non è risultata alcuna presenza di chiroterofauna, anche perché la maggior parte sono risultate non idonee poiché in uno stato avanzato di abbandono, con assenza di infissi e in alcuni casi addirittura tetti e volte.

Di seguito si riporta il report fotografico dei siti indagati.



**S 1**





S 2



S 3



S 4





S 5



S 6



S 7





S 8



S 9





S 10



S 11





**S 12**



**S 13**



**S 14**



### 7.2.2. Monitoraggio bioacustico

Il rilevamento di ultrasuoni al suolo è stato condotto in funzione della possibile costruzione degli aerogeneratori ed è stato eseguito nelle date e negli orari indicati nella tabella seguente.

Data	Ora inizio	Temperatura	Copertura del Cielo in ottavi (da 1 a 8)	Vento	N contatti	Minuti
13/10/2022	19:00	17 °C	1/8	Debole NW	24	246
25/10/2022	23:13	10 °C	3/8	Assente/Debole N	23	219
09/03/2023	18.50	5 °C	2/8	Debole N	0	186
28/03/2023	20.30	6 °C	0/8	Debole NW	0	193
06/04/2023	20.00	9 °C	3/8	Moderato NW	0	170
26/04/2023	20.10	14 °C	2/8	Debole SE	10	213
05/05/2023	20.30	13 °C	1/8	Debole SW	28	255
19/05/2023	20.50	17 °C	3/8	Debole N	30	214
15/06/2023	21.00	20 °C	4/8	Debole WSW	19	274
26/06/2023	23.00	27 °C	0/8	Debole S	16	225
05/07/2023	20:50	28° C	0/8	Moderato SW	4	213
26/07/2023	21:30	25° C	0/8	Debole SE	12	276
07/08/2023	21:45	24° C	2/8	Moderato N	35	292
30/08/2023	20:30	27° C	3/8	Debole NW	31	261
12/09/2023	19:55	19° C	1/8	Moderato N	23	221
25/09/2023	19:55	16° C	0/8	Debole NW	26	251

Le registrazioni effettuate nelle date di campionamento hanno riportato un numero complessivo di **281** contatti. Di questi, alcuni hanno fatto registrare un segnale troppo debole o di scarsa qualità per cui non si è potuto arrivare ad una chiara e certa classificazione. D'altro canto, il rilevamento bioacustico permette di stimare le specie presenti e relativi indici di attività, ma non il numero certo di individui presenti per singola specie. Come anticipato, per ciascuna sessione di campionamento sono state effettuate registrazioni sonore attraverso il rilevatore di ultrasuoni, al fine di ottenere un indice di attività  $i$  calcolato come numero di contatti/minuto, il quale permette di valutare l'utilizzo e la frequentazione dell'area da parte della chiroterofauna.

Le registrazioni ammontano complessivamente a circa **3709 minuti**, per un totale di **281 contatti**, che restituiscono un indice di attività medio  $i = 0.072$  **contatti/minuto**, ovvero "Basso" (cfr. [Tab. 4](#)).

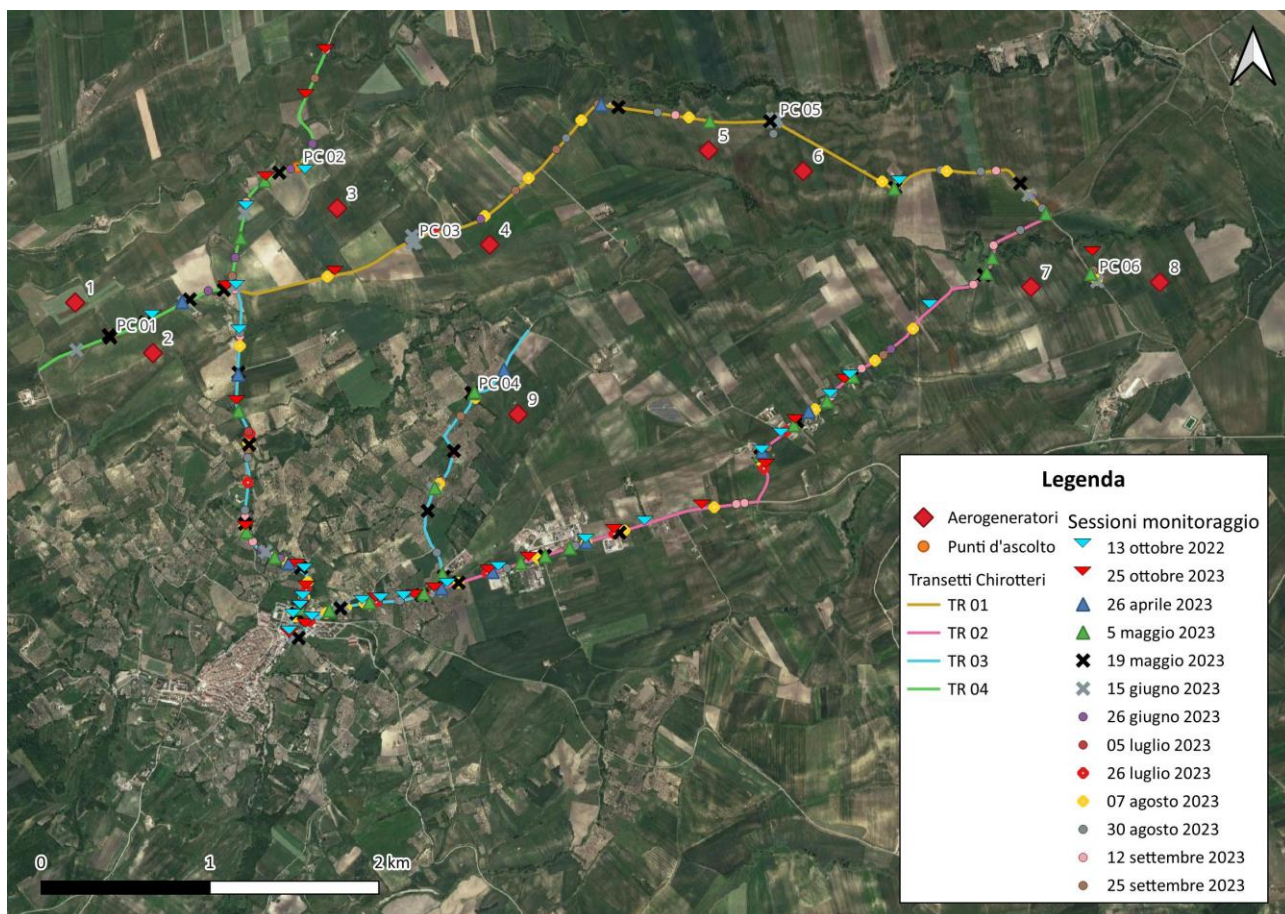


Figura 16 Distribuzione dei contatti registrati tramite bat detector

Sessione	Numero di contatti registrati										TOTALE
	TR 01	TR 02	TR 03	TR 04	PC 01	PC 02	PC 03	PC 04	PC 05	PC 06	
13/10/2022	1	9	10	3	0	1	0	0	0	0	24
25/10/2022	1	7	10	4	0	0	0	0	0	1	23
09/03/2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/03/2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06/04/2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/2023	1	5	3	1	0	0	0	0	0	0	10
05/05/2023	3	10	9	3	0	0	0	2	0	1	28
19/05/2023	3	7	11	4	2	0	0	2	1	0	30
15/06/2023	1	0	5	4	0	0	3	1	4	1	19
26/06/2023	2	1	6	5	0	1	1	0	0	0	16
05/07/2023	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	4
26/07/2023	1	4	7	0	0	0	0	0	0	0	12
07/08/2023	8	10	14	1	0	0	0	1	0	1	35
30/08/2023	6	9	11	1	0	0	1	0	1	2	31
12/09/2023	3	8	9	3	0	0	0	0	0	0	23
25/09/2023	4	5	12	3	0	1	0	0	0	1	26
<b>Totale</b>	<b>34</b>	<b>75</b>	<b>110</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	



### 7.2.2.1. Contatti e indice di attività delle singole uscite

#### 13 Ottobre 2022

Tempo di registrazione: 246 minuti

Numero di contatti: 24

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,098$  contatti/minuto

#### 25 Ottobre 2022

Tempo di registrazione: 219 minuti

Numero di contatti: 23

Indice di attività totale della sessione:  $i = \mathbf{0,105}$  contatti/minuto

#### 09 Marzo 2023

Tempo di registrazione: 186 minuti

Numero di contatti: 0

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,000$  contatti/minuto

#### 28 Marzo 2023

Tempo di registrazione: 193 minuti

Numero di contatti: 0

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,00$  contatti/minuto

#### 06 Aprile 2023

Tempo di registrazione: 170 minuti

Numero di contatti: 0

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,000$  contatti/minuto

#### 26 Aprile 2023

Tempo di registrazione: 213 minuti

Numero di contatti: 10

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0.047$  contatti/minuto

#### 05 Maggio 2023

Tempo di registrazione: 255 minuti

Numero di contatti: 28

Indice di attività totale della sessione:  $i = \mathbf{0,110}$  contatti/minuto

#### 19 Maggio 2023

Tempo di registrazione: 214 minuti

Numero di contatti: 30

Indice di attività totale della sessione:  $i = \mathbf{0.140}$  contatti/minuto

#### 15 Giugno 2023

Tempo di registrazione: 274 minuti

Numero di contatti: 19

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,069$  contatti/minuto

#### 26 Giugno 2023

Tempo di registrazione: 225 minuti

Numero di contatti: 16

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,071$  contatti/minuto

05 Luglio 2023

Tempo di registrazione: 213 minuti

Numero di contatti: 4

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,019$  contatti/minuto26 Luglio 2023

Tempo di registrazione: 276 minuti

Numero di contatti: 12

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,043$  contatti/minuto07 Agosto 2023

Tempo di registrazione: 292 minuti

Numero di contatti: 35

Indice di attività totale della sessione:  $i = \mathbf{0,120}$  contatti/minuto30 Agosto 2023

Tempo di registrazione: 261 minuti

Numero di contatti: 31

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,061$  contatti/minuto12 Settembre 2023

Tempo di registrazione: 221 minuti

Numero di contatti: 23

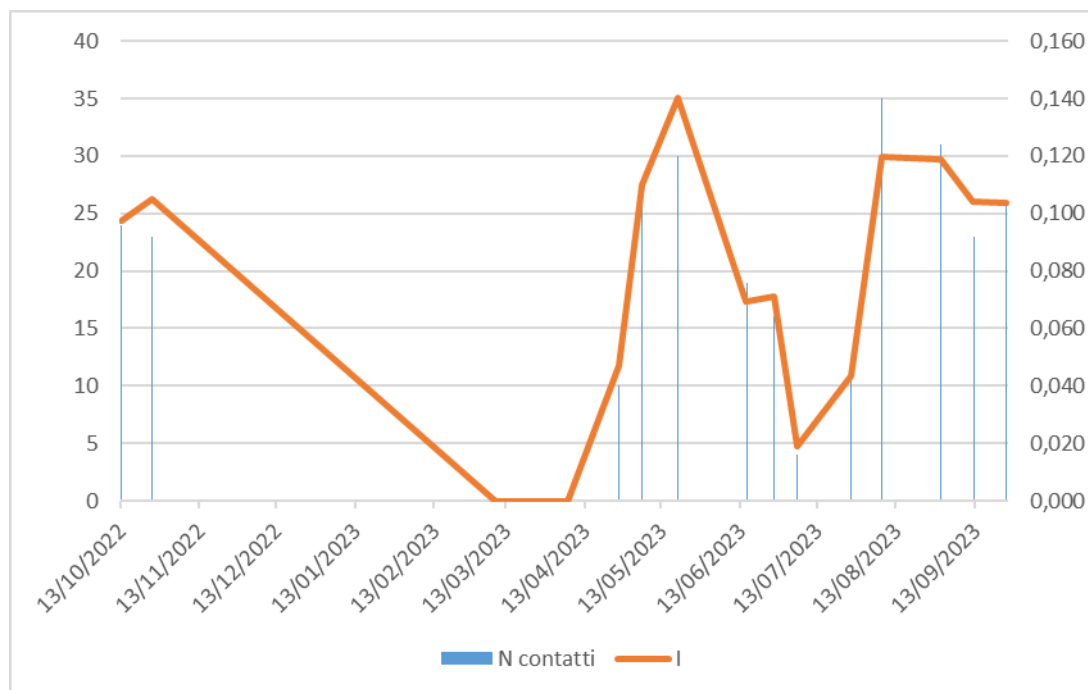
Indice di attività totale della sessione:  $i = \mathbf{0,104}$  contatti/minuto25 Settembre 2023

Tempo di registrazione: 251 minuti

Numero di contatti: 26

Indice di attività totale della sessione:  $i = 0,104$  contatti/minuto





**Figura 17** Numero di contatti e indice di attività per ciascuna sessione di monitoraggio

L'analisi del numero dei contatti registrati nei punti di ascolto e nei transetti mediante il rilevatore di ultrasuoni, mette in evidenza come l'area sia scarsamente frequentata dalla chiroterofauna, restituendo un indice di attività  $i$  medio in tutta l'area di 0,072, con un numero di contatti medio di 18 (min=0, MAX=35). I valori maggiori rilevati mostrano due picchi, nel mese di maggio e nelle sessioni estivo-autunnali, e solo in 5 sessioni su 16 (31%) il valore di  $i$  è risultato maggiore di 0,1 (min=0, MAX=0,14). In particolare, a livello di scala di dettaglio, la frequentazione è risultata scarsa e i dati raccolti ai punti di ascolto risultano modesti in termini di numero di contatti totali registrati e di indice orario di attività.

I contatti registrati per i quali è stato possibile giungere ad una identificazione specifica hanno permesso di rilevare solo tre specie (*H. savii*, *P. khulii*, *P. nathusii*). Queste risultano spesso legate alla presenza di insediamenti antropici sia rurali che urbani tanto da essere considerate specie "antropofile" a basso rischio (IUCN Italia). Se si analizza, infatti, la distribuzione dei contatti riportati nella figura 16, si può notare come la maggiore concentrazione di contatti è stata registrata lungo il transetto di controllo (TR 03) in prossimità del centro abitato di Biccari dove si crea, anche grazie alla presenza di una intensa illuminazione artificiale e alla conseguente maggiore densità di prede, un habitat particolarmente idoneo alla presenza delle suddette specie.

Di seguito si riportano delle brevi note eco-etologiche e fenologiche delle specie elencate nelle tabelle precedenti, facendo riferimento, soprattutto, ai dati ultimi pubblicati nel volume di Rodrigues et Al. (2014) pubblicato in Eurobats n. 6 (Guidelines for consideration of bats in wind farm projects).

### **Pipistrello di Savi *Hypsugo savii***

Questa specie caccia principalmente in prossimità di laghi e lungo le rive dei fiumi, ma frequenta tipologie ambientali diverse, foraggiando anche in ambiente urbano attorno ai lampioni stradali. Durante le prime ore della notte caccia a diversi metri dal suolo (anche più di 300 m), lungo pareti rocciose, mentre con il calare della temperatura si abbassa di quota. Segnalata fino a 2000 m di quota, predilige le aree sopra i 600 m. In zone montane predilige le vallate più calde. Si rifugia nelle fessure di pareti rocciose o di cavità ipogee.

I possibili impatti degli impianti eolici con questa specie riguardano la sottrazione di habitat di foraggiamento e la collisione con le pale in movimento proprio perché vola anche a notevoli altezze dal suolo. Sono noti

eventi di collisione per questa specie. Inoltre, il pipistrello di Savi è attratto dalle fonti di luce che possono essere presenti sulle torri eoliche.

#### **Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii***

Questa specie caccia regolarmente in ambiente urbano intorno ai lampioni stradali, intorno alle chiome degli alberi e in zone umide. Segnalata fino a 2000 m di quota, predilige le aree al di sotto dei 700 m. Specie fortemente adattata a sfruttare l'ambiente antropico, si trova frequentemente rifugio all'interno di edifici. Tra i rifugi naturali vi sono invece cavità d'albero e fessure rocciose.

I possibili impatti degli impianti eolici con questa specie riguardano la sottrazione di habitat di foraggiamento e la collisione con le pale in movimento in quanto vola anche a notevoli altezze dal suolo (> 40m). Sono noti eventi di collisione per questa specie. Inoltre, il pipistrello albolimbato è attratto dalle fonti di luce che possono essere presenti sulle torri eoliche.

#### **Pipistrello di Nathusius *Pipistrellus nathusii***

La specie, essenzialmente boschereccia, frequenta soprattutto le radure e la fascia marginale dei boschi, sia di aghifoglie sia di latifoglie, mostrando una netta predilezione per quest'ultimi e in particolare per quelli situati lungo i fiumi o nelle loro vicinanze; la si trova anche nei parchi e, forse con minore frequenza, negli abitati; sebbene sia reperibile dal livello del mare a quote superiori ai 2.000 m, che presumibilmente raggiunge solo in corso di migrazione, essa preferisce vivere nelle vallate di bassa altitudine.

I possibili impatti degli impianti eolici con questa specie riguardano la sottrazione di habitat di foraggiamento e la collisione con le pale in movimento in quanto vola anche a notevoli altezze dal suolo (> 40m). Sono noti eventi di collisione per questa specie. Anche *P. nathusii* può essere attratto dalle fonti luminose.

**Tabella 15. Status delle specie rilevate**

Specie	DU	L. Rossa	N2000
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	IV		Sicuro
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV		Sicuro
Pipistrello di Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	NT	Stabile ma <i>depleted</i>

Le specie contattate durante il monitoraggio presentano tutte abitudini di volo alto per cui tutte potrebbero, potenzialmente, collidere con le pale eoliche, evento comunque piuttosto raro data l'alta specializzazione di questi animali per evitare gli ostacoli. Tuttavia, come evidenziato dalla tabella precedente, le specie rilevate vertono in uno stato di conservazione positivo, ad esclusione di *P. nathusii* che risulta come "prossimo alla minaccia" per la perdita di habitat elettivo (boschi maturi di latifoglie).



## 8. ANALISI E CONCLUSIONI

Il presente elaborato riporta i risultati del monitoraggio ante operam delle componenti avifaunistiche e chiroterologiche presenti nel territorio di un progetto che si propone di realizzare un parco eolico in agro di Biccari, in provincia di Foggia, composto da 9 torri eoliche e sviluppato in maniera lineare per un'estensione di circa 6,5 km.

Per quanto riguarda l'avifauna migratrice, lo studio condotto ha evidenziato un passo migratorio piuttosto contenuto (n=168) e il flusso di specie a rischio quali rapaci e grandi veleggiatori è apparso complessivamente scarso, con contingenti equiparabili a quanto riscontrabile diffusamente su tutto il territorio regionale e nazionale, con apparente assenza di vere rotte migratorie; le caratteristiche geomorfologiche dell'area, infatti, con l'assenza di ostacoli al volo (es: catene montuose), permette agli individui in transito migratorio il passaggio su fronte ampio, scegliendo la rotta meno costosa in termini energetici, ovvero variabile in base alle condizioni meteorologiche locali, in funzione soprattutto della forza e della direzione del vento. La specie più abbondante come migratrice è risultata il Gabbiano reale, che frequenta l'area per motivi trofici creando occasionalmente aggregati di diverse decine di individui. La specie non viene considerata di interesse conservazionistico e scientifico e, anzi, è spesso ritenuta nociva per la capacità di sfruttare le più disparate risorse trofiche, anche derivanti da attività antropiche (discariche, coltivazioni, allevamenti ittici ecc.) e di nidificare anche in centri urbani, porti ecc. Tra le specie di rapaci di un certo interesse naturalistico, la più abbondante è risultata il Grillaio *Falco naumanni* (N=22), la quale tuttavia è risultata molto scarsa come frequenza (rilevata in sole tre occasioni). Al riguardo vale la pena sottolineare quanto scritto da La Gioia G. e collaboratori (2017) nel Piano d'Azione Nazionale per il Grillaio (cfr. pag. 42-43): *"Iñigo & Barov (2010) ritengono che la collisione con impianti eolici sia un alto fattore di impatto in Italia, ma ad oggi non esistono studi che possano confermare o smentire questa indicazione. In Francia, esistono alcuni casi di collisione e sperimentalmente le turbine eoliche per limitare l'impatto sono provviste di dissuasori acustici che, nonostante sembrino ridurre i casi di mortalità, non sono risolutivi (Pilard et al., 2016). Quindi va messo nel conto che localmente si possano verificare impatti mortali con le pale degli aerogeneratori. Il continuo e massiccio proliferare di centrali eoliche, anche in aree largamente frequentate dal grillaio - come nelle Murge, nell'Area delle Gravine in Puglia, in provincia di Foggia o nelle aree interne collinari della Sicilia - unito all'incremento numerico e l'espansione di areale registrata dalla specie, inducono a ritenere che tale potenziale impatto non sia particolarmente incisivo a livello di popolazione. Inoltre, seppur non si possano escludere singoli casi di mortalità, osservazioni personali di cospicui numeri di grillaio, sia all'interno di centrali eoliche e, addirittura, al di sotto delle pale degli aerogeneratori, fanno ritenere basso, se non addirittura nullo, l'impatto indiretto dovuto ad abbandono di habitat idonei o ad un possibile ruolo di barriere artificiali ed ostacolo per gli spostamenti. A riprova di ciò, l'unica colonia nota per la Calabria insiste su manufatti posti nel perimetro di più centrali eoliche confinanti senza che queste abbiano limitato la colonizzazione della specie."* Alla luce di ciò, dello status di conservazione positivo della specie a livello regionale e nazionale, che risulta in incremento (IUCN Italia), degli scarsi contingenti rilevati, soprattutto se paragonati ad altri contesti regionali (murge baresi, gravine dell'arco jonico), si ritiene scarsa la potenziale interferenza del proposto parco eolico con la conservazione delle popolazioni di *Falco naumanni*. Va infine sottolineato che in una sola è stato registrato un sorvolo a rischio per *F. naumanni*, e nella stima dei potenziali sorvoli a rischio/anno restituisce dati confortanti, con valori in generale al di sotto di 10, ad esclusione della Poiana, per la quale si stima un numero totale di sorvoli a rischio annui pari a 23. Infatti, per quanto concerne le specie nidificanti, nell'area indagata sono state rilevate solo tre specie di rapaci diurni, Falco pecchiaiolo, Poiana e Gheppio; tra di esse solo *Pernis apivorus* può essere considerato di un certo interesse in quanto inserita tra quelle dell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE. Va tuttavia sottolineato che a livello comunitario, nazionale e regionale, la specie verte in uno stato di conservazione favorevole, essendo considerata in aumento con tendenza alla stabilizzazione (BirdLife international, 2017; Rondinini et al., 2022). Inoltre, la specie è risultata nidificante nel territorio circostante il Lago Pescara, al margine meridionale dell'area indagata, ad una distanza che è apparsa sufficiente perché non vi siano interferenze con il parco eolico analizzato. A scala di dettaglio, infatti, la specie è stata osservata in sole due occasioni, con due individui in migrazione post-riproduttiva.

Per quanto concerne le specie ad abitudini crepuscolari-notturne, nelle aree di proposta installazione delle torri eoliche di progetto sono state rilevate solo 2 specie: un rapace notturno (Civetta), piuttosto comune e diffusa sia a livello nazionale che regionale, tanto da non essere considerata a rischio dalla IUCN Italia; la seconda specie (occhione) risulta di interesse conservazionistico sia a livello comunitario che nazionale. La specie è risultata presente in tre dei sei punti d'ascolto effettuati. Tra le restanti specie nidificanti a livello di scala di dettaglio, è stata rilevata una sola specie (*Calandrella brachydactyla*) di interesse comunitario, ovvero inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE; va però sottolineato che la specie è stata rilevata in soli due (AP 01 e 03) dei sei punti d'ascolto effettuati e, in uno di essi (AP 03) è da considerarsi solo migratrice, poiché è stata contattata solo nella prima sessione (5 maggio), mentre non sono state registrate ulteriori osservazioni nella seconda sessione (5 giugno). Nel complesso le specie nidificanti di un certo interesse e potenzialmente a rischio per perdita di habitat o abbandono dei siti per il disturbo derivante dalle attività di cantiere o dalla presenza delle torri eoliche, sono risultate, dunque, Calandrella e Occhione e, in generale, le specie legate agli ambienti agricoli. La criticità maggiore per le specie riguarda la perdita di habitat per disturbo e conseguente abbandono, in tutte le fasi del progetto, principalmente nell'area di installazione delle torri eoliche. Dall'analisi della bibliografia disponibile, in particolare relativamente alla realtà nazionale (Magrini, 2003), l'area perturbata in cui si ha effettivamente un impatto di questo tipo occupa un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Per il progetto analizzato si ha, dunque, un'area potenzialmente disturbata di 643,8 ha. In relazione a quanto sopra esposto si ritiene utile evidenziare che la modesta entità delle superfici sottratte in maniera permanente dalle opere previste in progetto non è tale da compromettere lo status delle popolazioni locali delle due specie di cui sopra; ciò anche in funzione della disponibilità delle medesime tipologie ambientali (seminativi, incolti, pascoli ecc.) nelle superfici adiacenti e in area vasta.

I dati ottenuti attraverso il monitoraggio della chiroterofauna mostrano una frequentazione moderata dell'area da parte di contingenti piuttosto modesti. Analizzando la distribuzione spaziale dei dati, come si evince dalla cartografia relativa ai contatti (Fig. 16), risulta che le maggiori concentrazioni si abbiano lungo il transetto di TR 03, e in generale in zone a più alta presenza di sistemi antropizzati, che sembrano possano essere funzionali alle attività trofiche per un'alta concentrazione di entomofauna e probabilmente per un apporto minore di pesticidi e prodotti chimici destinati ai trattamenti agricoli. Le specie certamente presenti (*H. savii*, *P. khulii*, *P. nathusii*) risultano infatti classificate come "antropofile", e sono piuttosto comuni e diffuse in tutti i contesti nazionali e regionali. Nell'area indagata non sono note aree rifugio (roosts) di importanza per la conservazione dei chiroteri, e dai sopralluoghi effettuati non sono risultate presenti colonie importanti per contingenti o specie presenti. Le specie rilevate risultano sensibili, date le loro abitudini trofiche in spazi aperti e/o illuminati artificialmente, e il rischio di impatto è aumentato dalla possibile attrazione da parte di fonti di luce posizionate in prossimità del rotore. Nonostante l'area di indagine abbia presentato nel complesso un indice di attività basso e i contatti siano concentrati maggiormente in aree antropizzate in presenza di illuminazione artificiale, al fine di ridurre al minimo la probabilità di impatto si propone come misura di mitigazione in fase di esercizio di limitare le fonti di luce in prossimità degli aerogeneratori a quelle strettamente necessarie e secondo il rispetto della normativa vigente.

In conclusione, il progetto di parco eolico analizzato risulta a basso rischio per quanto concerne l'avifauna e la chiroterofauna, sebbene la presenza di rapaci di interesse conservazionistico e scientifico quali Biancone, Falco pecchiaiolo, Nibbio reale e Nibbio bruno, seppur rilevate sporadicamente e/o con contingenti modesti, possa rappresentare una criticità; tuttavia, in base ai dati raccolti, solo per il Nibbio reale sono stati rilevati voli a rischio rispetto al parco eolico di progetto. A questo proposito però si sottolinea che è previsto il proseguimento del monitoraggio dell'opera, per eventuali due anni, uno in fase di cantiere e uno in fase di esercizio, al fine di quantificare puntualmente eventuali impatti e proporre correzioni in caso se ne verificano di significativi.



## 9. BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (eds.), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Anev- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. 1-44.

BirdLife International (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International.

Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S.H., 2000. Bird Census Techniques. II ed., Academic Press, London.

Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2015. Ornitologia Italiana Vol. 1-9. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Bux M., Marsico A., Russo D., Scillitani G. (2003). La chiroterofauna della Puglia. *Hystrix*, It. J. Mamm. (n.s.) supp. (2003)

Cauli F. & Genero F. (eds) (2017). Rapaci d'Italia. Edizioni Belvedere, Latina, 448 pp.

de Oliveira Maritza Carla, 1998 - Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist*: 1998, Vol. 30, No. 4, pp. 405-411.

Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P., and Racey, P.A. (comp.). (2001). Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 258 pp.

Kunz T. H. & S. Parsons (Ed.) 2009. Ecological and behavioral methods for the study of bats. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 901 pp.

La Gioia G. & Scebba S., 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-288.

Lardelli R., Bogliani G., Brichetti P., Caprio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi G., Brambilla M. (a cura di), 2022. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Ed. Belvedere, Latina, 704 pp.

Liuzzi C., Mastropasqua F. & Todisco S. 2013. Avifauna pugliese... 130 anni dopo. Ed. Favia, Bari. 322 pp.

Panuccio M., Mellone U. & Agostini A., 2021. Migration Strategies of Birds of Prey in Western Palearctic. CRC Press, Boca Raton, Florida.

Rete Rurale Nazionale & Lipu (2023). Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2022.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbusch C., 2014. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 6. UNEP/EUROBATS.

Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori), 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.

Russo D., Jones G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, 258:91-103.

Zenatello M., Liuzzi C., Mastropasqua F., Luchetta A., La Gioia G., 2020. Gli uccelli acquatici svernanti in Puglia, 2007-2019. Regione Puglia.

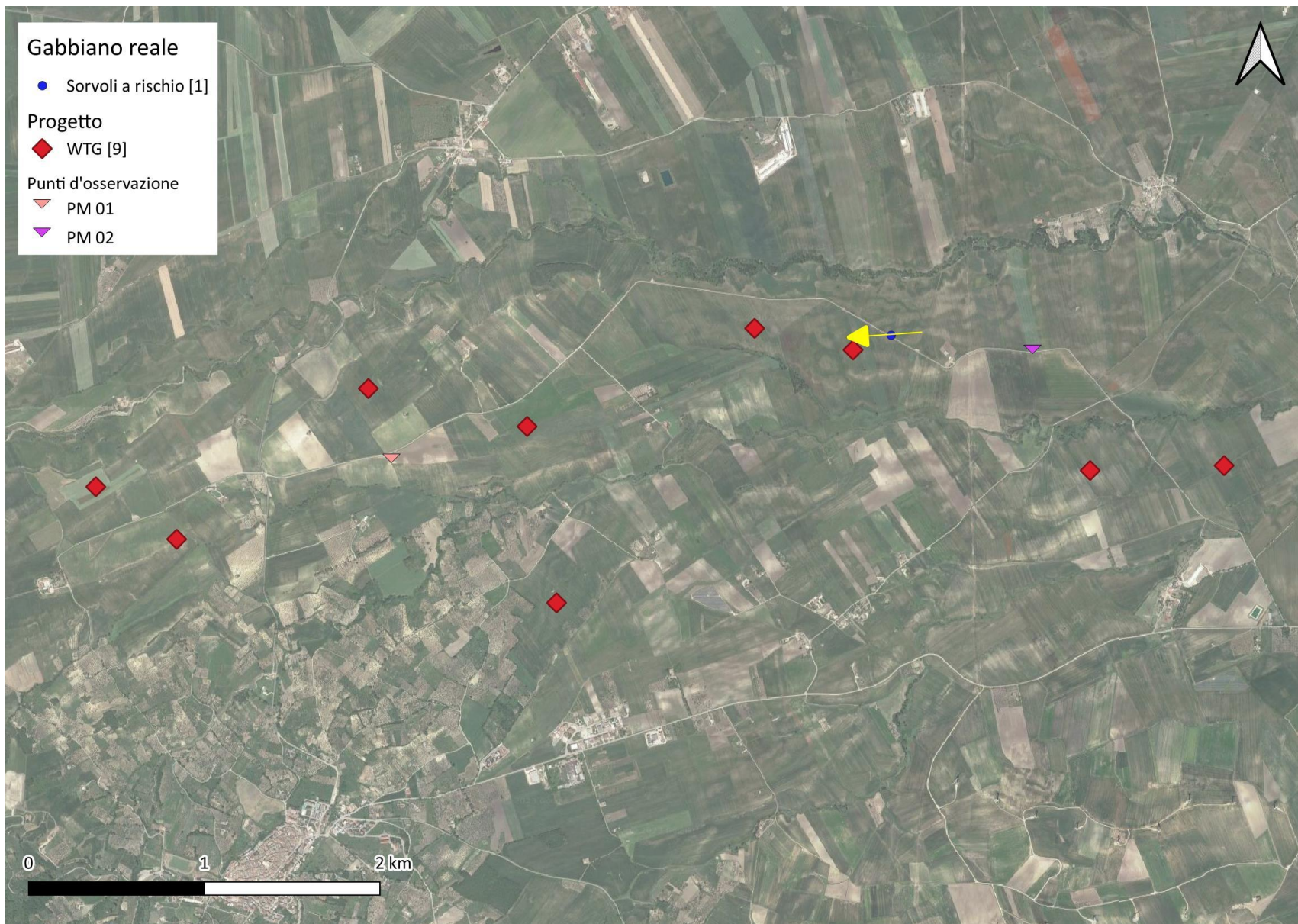
---

## **ALLEGATI**

---

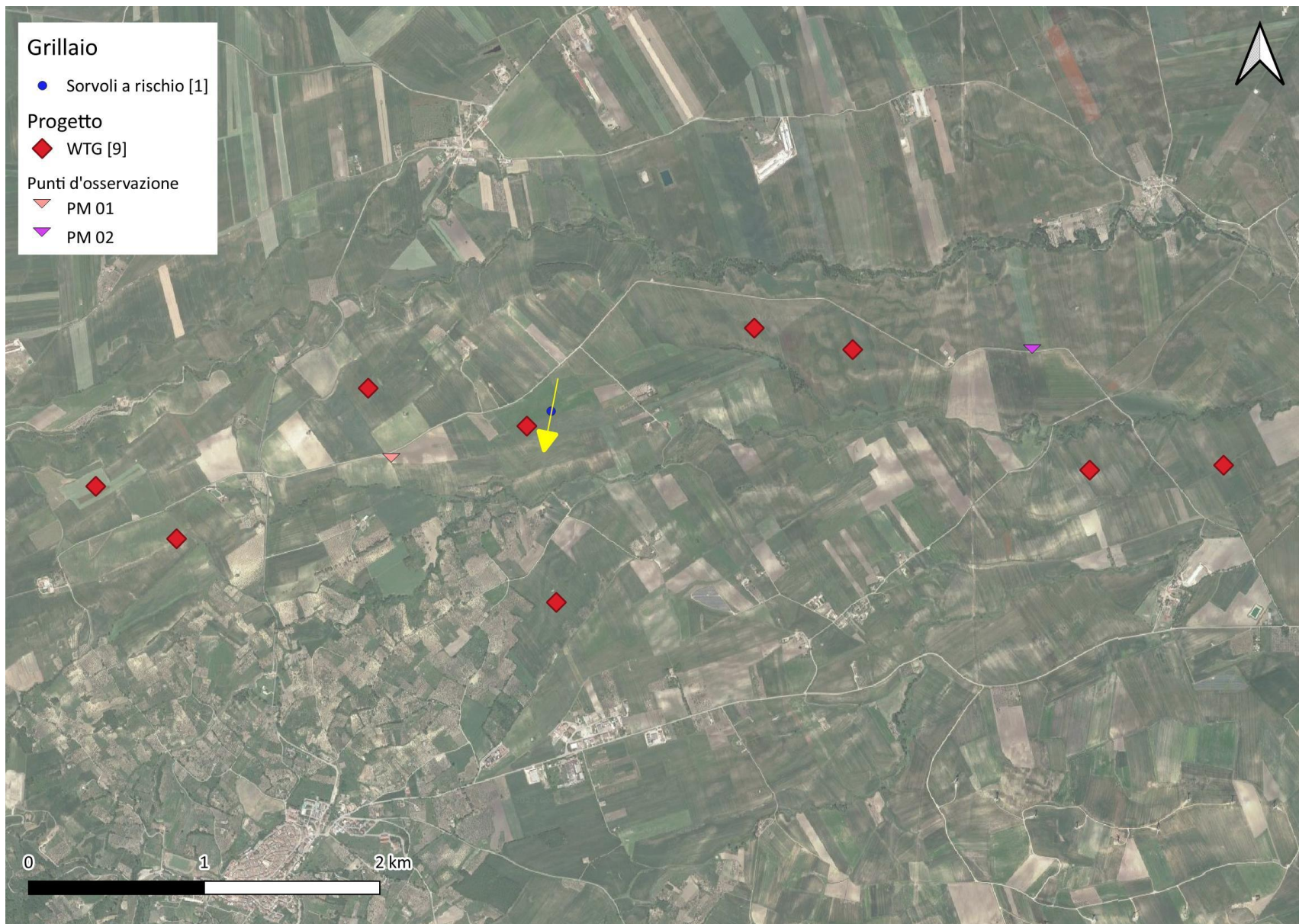






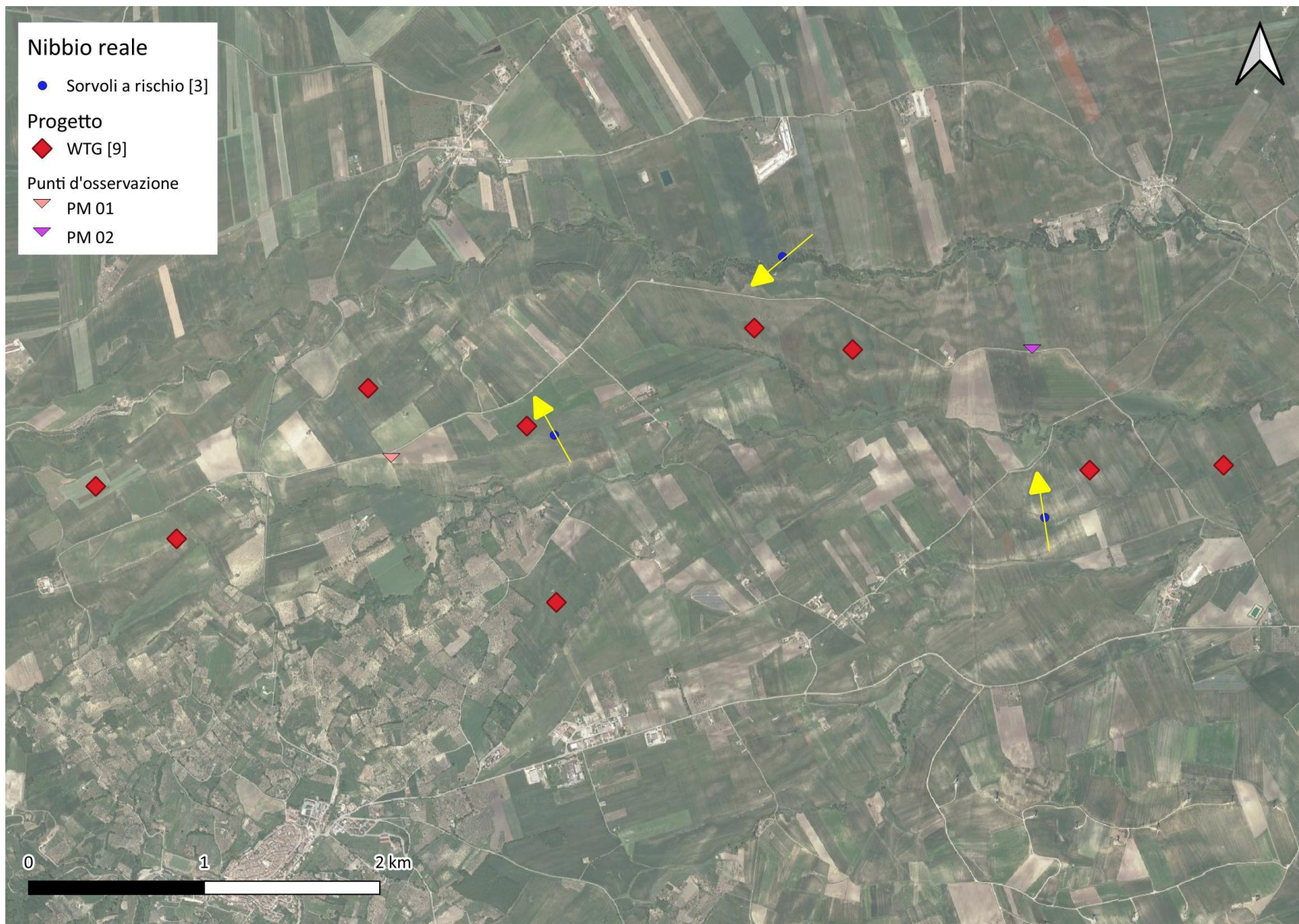
**Figura 18** Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per *Larus michahellis*





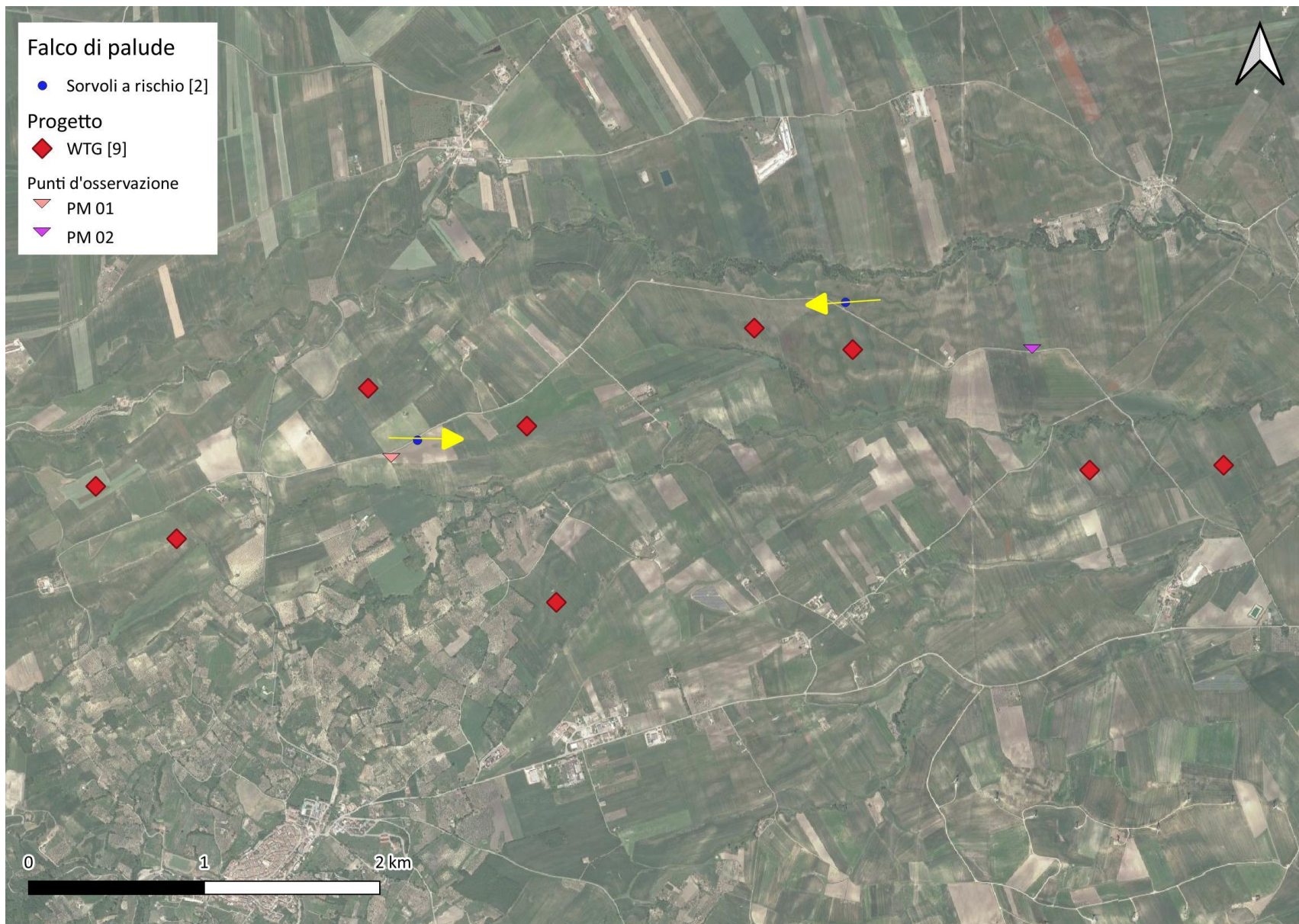
**Figura 19** Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per *Falco naumanni*





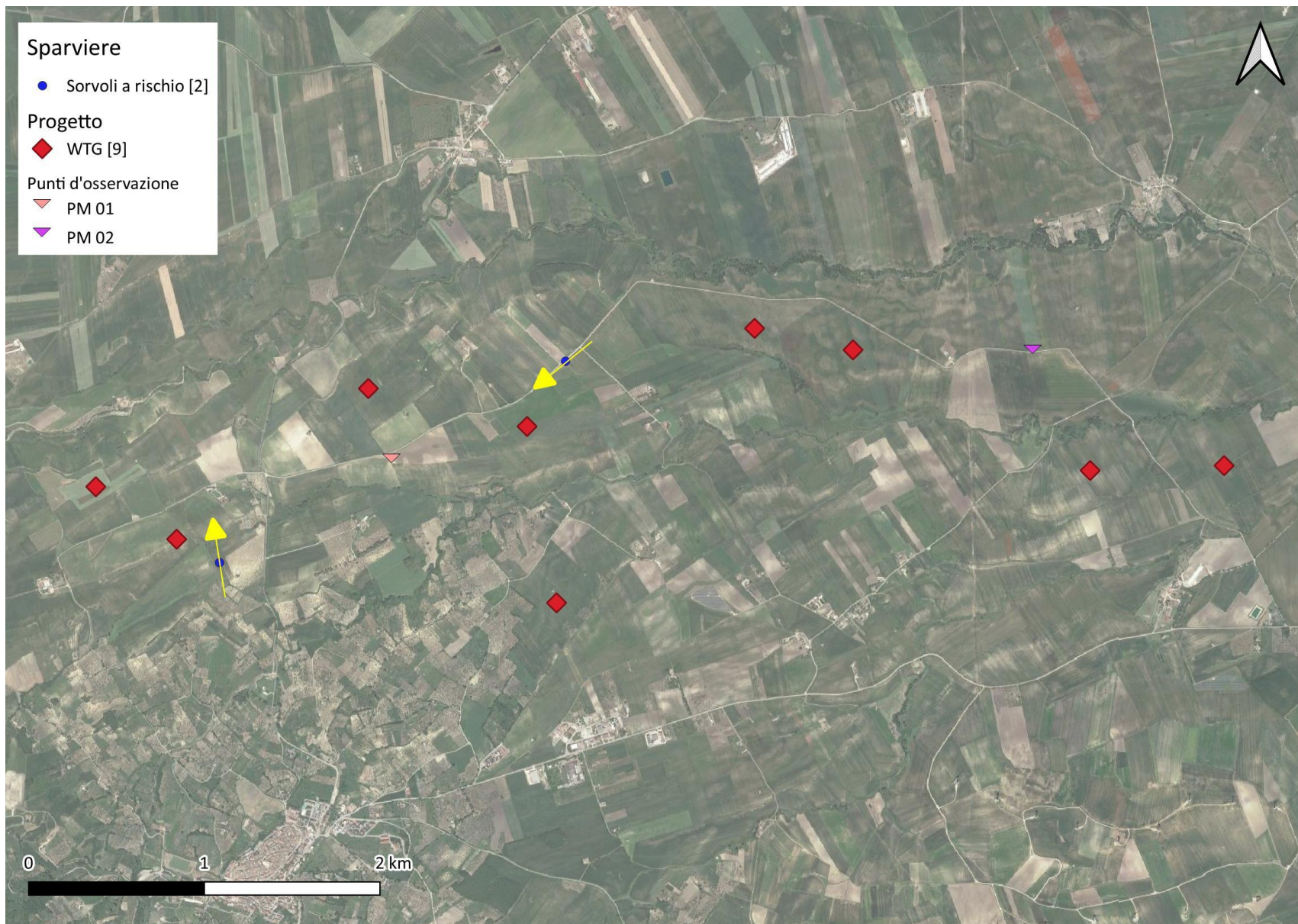
**Figura 20** Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per *Milvus milvus*





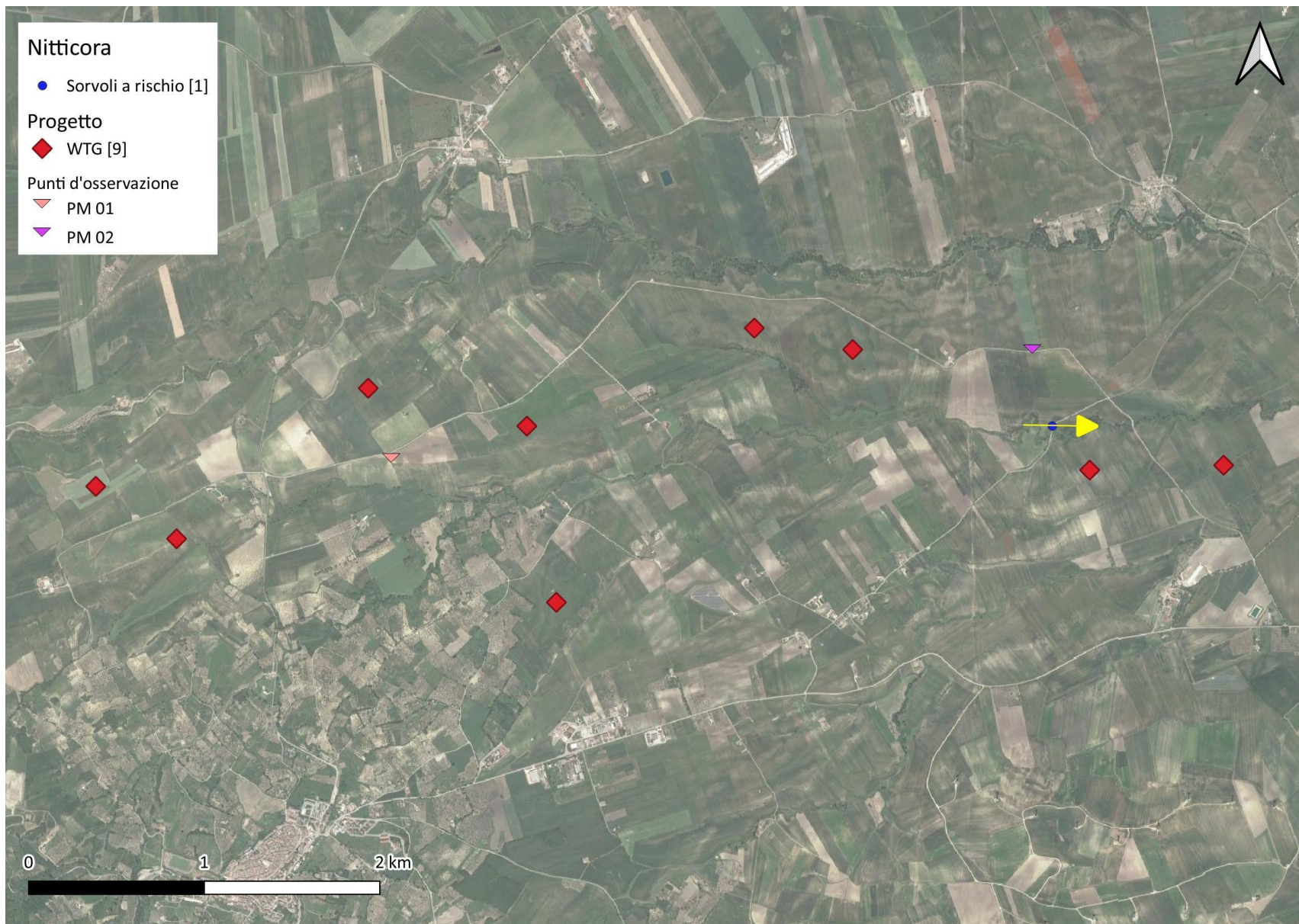
**Figura 21** Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per *Circus aeruginosus*





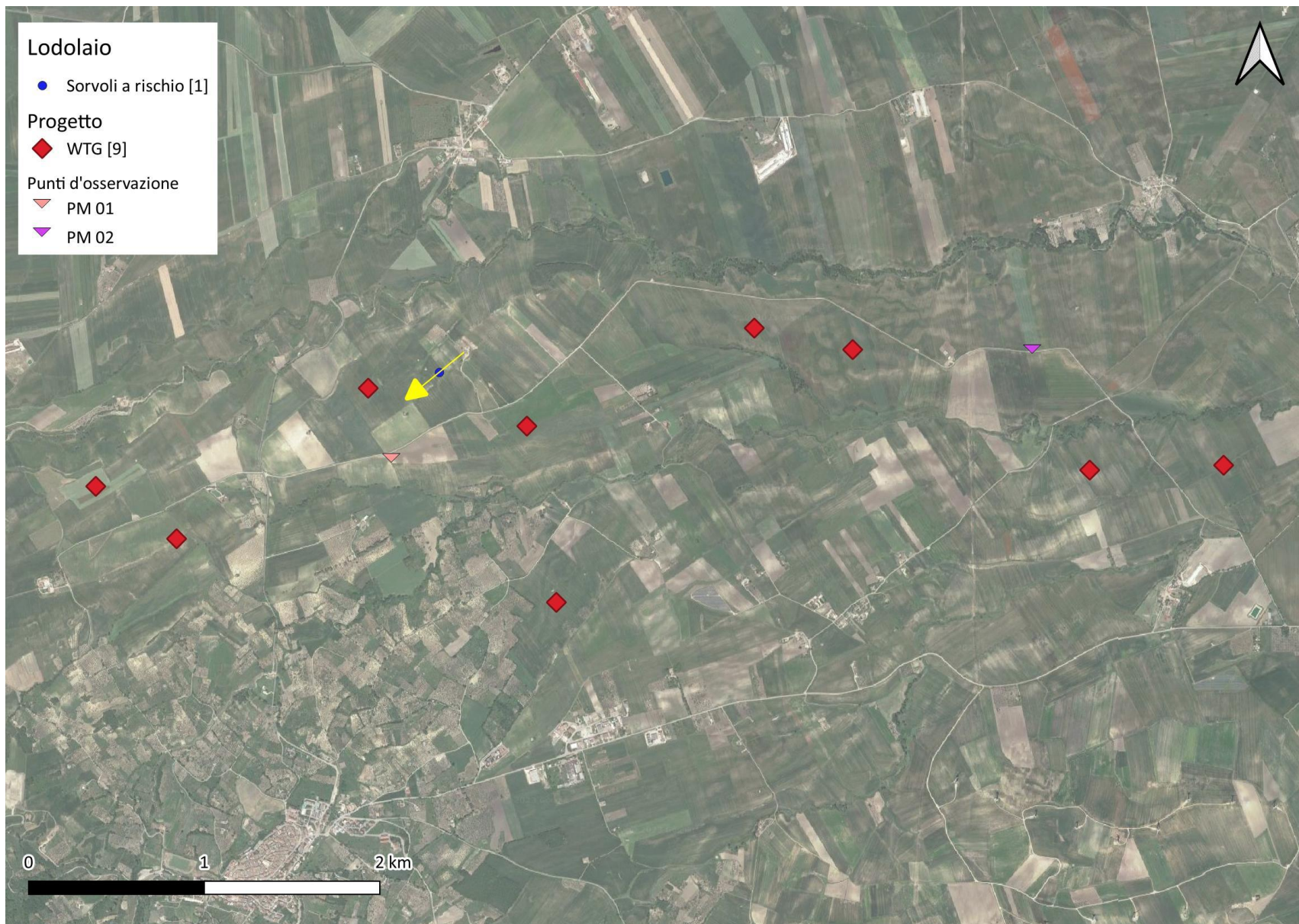
**Figura 22** Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per *Accipiter nisus*





**Figura 23** Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per *Nycticorax nycticorax*





**Figura 24** Distribuzione dei sorvoli a rischio rilevati per *Falco subbuteo*





**Scheda rilevamento chiroteri**

TIPO INDAGINE			SITO		COORDINATE		
ISPEZIONE	PUNTO ASCOLTO	TRANSETTO					
<b>DATI AMBIENTALI</b>							
DATA	ORA	TEMPERATURA	METEO		VENTO <sup>1</sup>		

CONTATTO	COORDINATE	TEMPO DI REC (finale)	Hz	CONTATTO	COORDINATE	TEMPO DI REC (finale)	Hz

<sup>1</sup> Indicare copertura in ottavi (da 1=sereno a 8= coperto), e forza del vento secondo l'immagine qui a fianco e direzione di provenienza

vento (barrare la casella)

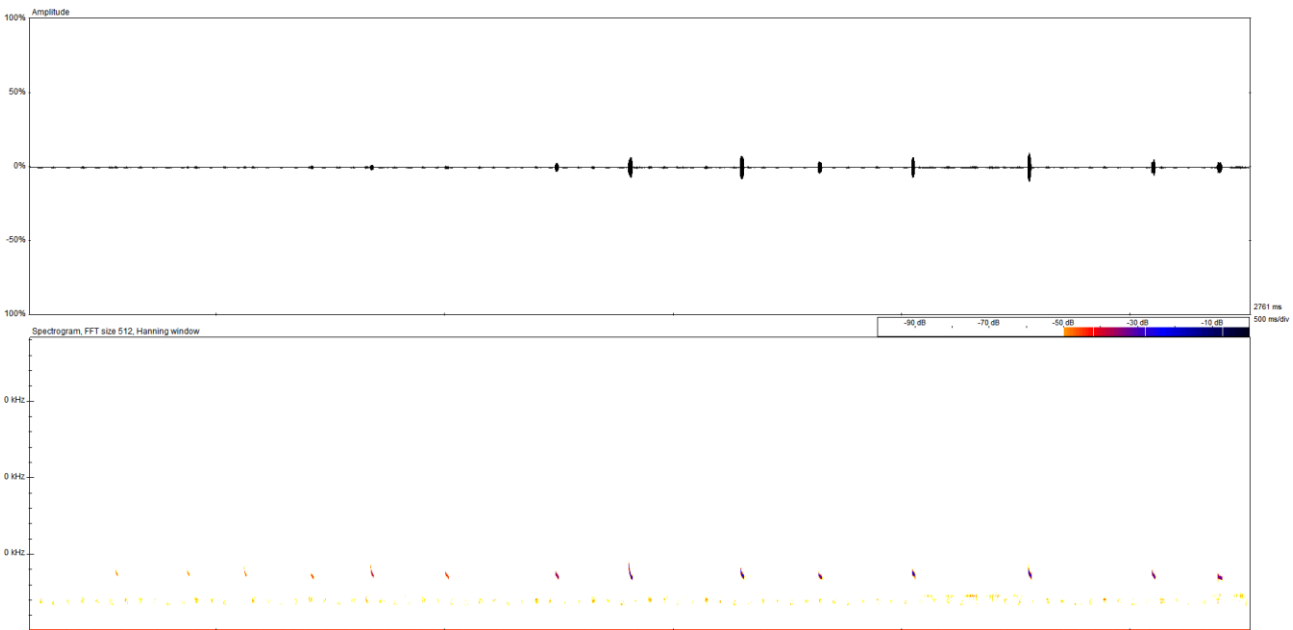
**A** assente

**B** debole (muove le foglie)

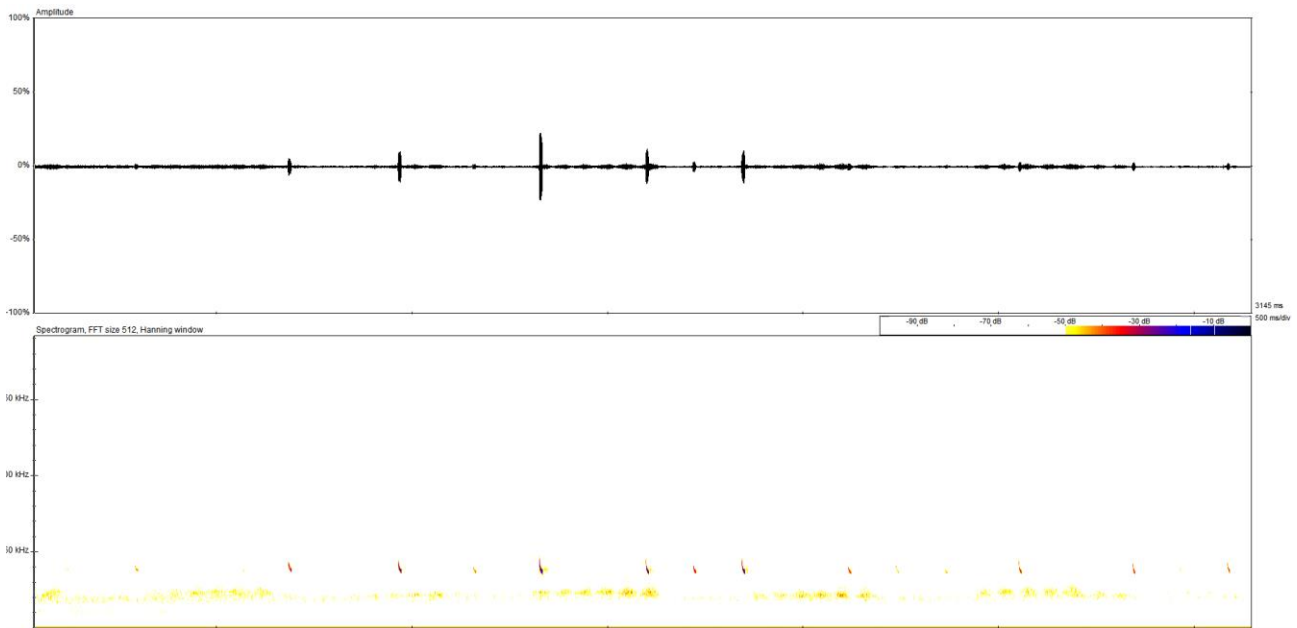
**C** moderato (sgita foglie e ramoscelli)

**D** forte (sgita grossi rami)

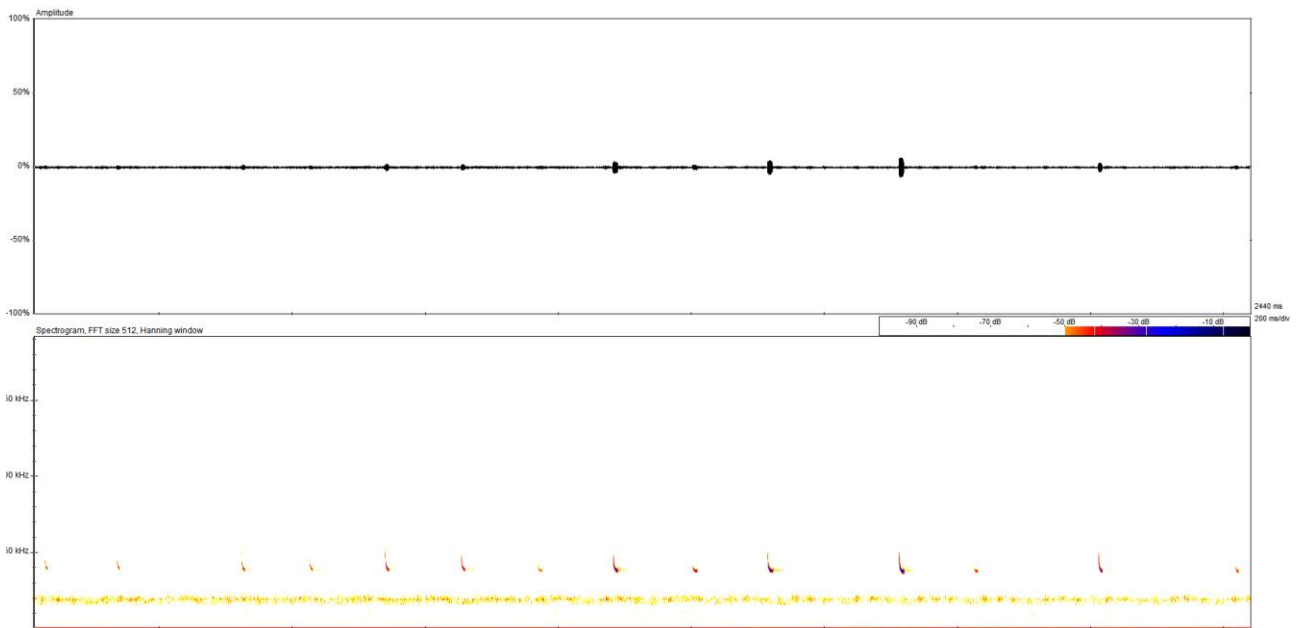
**E** molto forte (muove alberi)



**Figura 25 Sonogramma di H. savii**



**Figura 26 Sonogramma di *P. khulii***



**Figura 27 Sonogramma di *P. nathusii***