



## WIND FARM APRICENA "PALOMBINO"

### RELAZIONE NATURALISTICA E VINCA

Comune di Apricena (FG)

Febbraio 2022

Version: A



**edp** renewables

EDP Renewables Italia Holding S.r.l.

Via Lepetit 8/10

20124 - Milano



Coop.  
ST.E.R.N.A.

ST. udi  
E. cologici  
R. icerca  
N. atura  
A. mbiente

via Pedriali 12, 47100 Forlì  
tel. 0543 27999 fax 33435

**P.IVA 01986420402**

N. registro delle Imprese  
di Forlì e Cesena: 16010

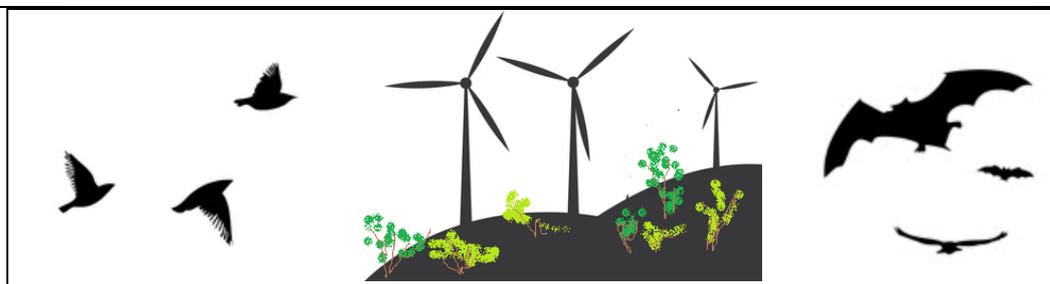
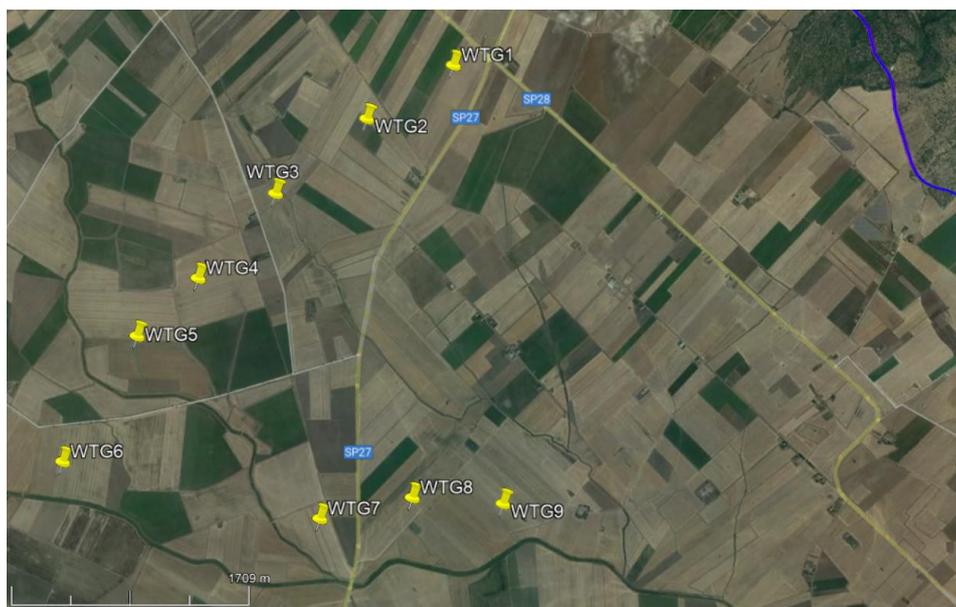
e – mail: [sterna@sterna.it](mailto:sterna@sterna.it)



ST. udi  
E. cologici  
R. icerca  
N. atura  
A. mbiente

via Pedriali 12, 47100 Forlì  
tel. 0543 27999 fax 33435  
**P.IVA 01986420402**  
N. registro delle Imprese di Forlì e Cesena: 16010  
e – mail: [sterna@sterna.it](mailto:sterna@sterna.it)

# Valutazione ambientale e VINCA del potenziale sito eolico in Apricena



**STERNA**

**15 Febbraio 2022**





## Sommario

Indagine di base per la valutazione dell'ornitofauna e chiroterofauna – sito di Apricena .....	6
1. Introduzione .....	6
2. Caratteristiche del sito.....	7
Tempistica di rilievo .....	7
3. Ornitofauna .....	9
Metodi di indagine per gli uccelli .....	12
Risultati indagini sugli uccelli.....	12
Considerazioni sugli uccelli .....	13
4. Chiroteri .....	14
Metodi di indagine .....	15
Risultati Chiroteri.....	15
Considerazioni sui chiroteri .....	16
5. Considerazioni conclusive .....	16
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE .....	17
Progetto .....	17
Siti considerati.....	17
Descrizione delle interferenze tra opere e attività previste e il sistema ambientale .....	21
Uso di risorse naturali (presenti nel sito): prelievo di materiali.....	21
Taglio della vegetazione naturale (arborea, arbustiva, erbacea).....	21
Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio: consumo, occupazione, alterazione, impermeabilizzazione del suolo, costipamento del terreno .....	21
Interferenza con il deflusso idrico (superficiale e/o sotterraneo).....	22
Trasformazione di zone umide.....	22
Modifica delle pratiche colturali .....	22
Inserimento/immissione di specie animali o vegetali alloctone.....	22
Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale:.....	22
Inquinamento del suolo – acque - dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori).....	22
Inquinamento acustico (produzione di rumore /disturbo/vibrazioni) .....	23
Inquinamento elettromagnetico/radiazioni (ionizzanti o non ionizzanti) .....	23
Inquinamento termico .....	23
Inquinamento luminoso.....	23
Produzione di rifiuti .....	23
Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale del piano/progetto .....	25
Rapporto tra opere/attività previste ed habitat d'interesse comunitario presenti nel sito.....	25
Rapporto tra opere/attività previste e specie animali di interesse comunitario presenti nel sito .....	25
Rapporto tra opere/attività previste e specie vegetali di interesse comunitario presenti nel sito. 27	
Indicazione d'eventuali ipotesi progettuali alternative.....	27
Indicazione d'eventuali misure di mitigazione dell'incidenza delle opere/attività previste.....	27
Indicazione d'eventuali misure di compensazione .....	28
Considerazione conclusiva.....	28
PIANO DI MITIGAZIONE.....	29
PIANO DI MONITORAGGIO.....	29
6. Bibliografia .....	30







---

## **Indagine di base per la valutazione dell'ornitofauna e chiroterofauna – sito di Apricena**

### **1. Introduzione**

Nella valutazione in pre-opera di un sito di installazione di aeromotori è importante affiancare alla consueta valutazione meramente bibliografica una attenta esplorazione del territorio odve un team di specialisti possa verificare lo stato generale degli ecosistemi presenti e le principali presenze faunistiche che possano essere interessate dai fattori di pressione sul territorio generati dalla costruzione di un parco eolico.

In questa **fase iniziale** la valutazione si concentra essenzialmente sulle presenze di uccelli e chiroteri in quanto queste due componenti faunistiche racchiudono molte specie a rischio di conservazione e che possono risentire della costruzione e funzionamento di una serie di generatori eolici. Anche altre componenti possono comunque essere sensibili e va verificato che le modifiche del territorio necessarie non interferiscano con la sopravvivenza o comunque non impattino anche con altre componenti quali altri mammiferi, anfibi, rettili e invertebrati a rischio per i quali potrebbero essere da mettere in campo mitigazioni e compensazioni per non influire sulle loro popolazioni.

**In tal senso questo incarico è stato volto ad indagare lo stato ecosistemico e le presenze significative di uccelli e chiroteri del sito di sviluppo potenziale per un parco eolico costituito da 4 generatori da costruire nelle zone agricole del Comune di Apricena, come da progetto presentato.**

L'area foggiana è oggi dotata di numerose installazioni per la produzione di energia eolica grazie alle caratteristiche di ventosità e la struttura del paesaggio. Molte aree sono contraddistinte dalla presenza di numerosi aerogeneratori (Figura 1).

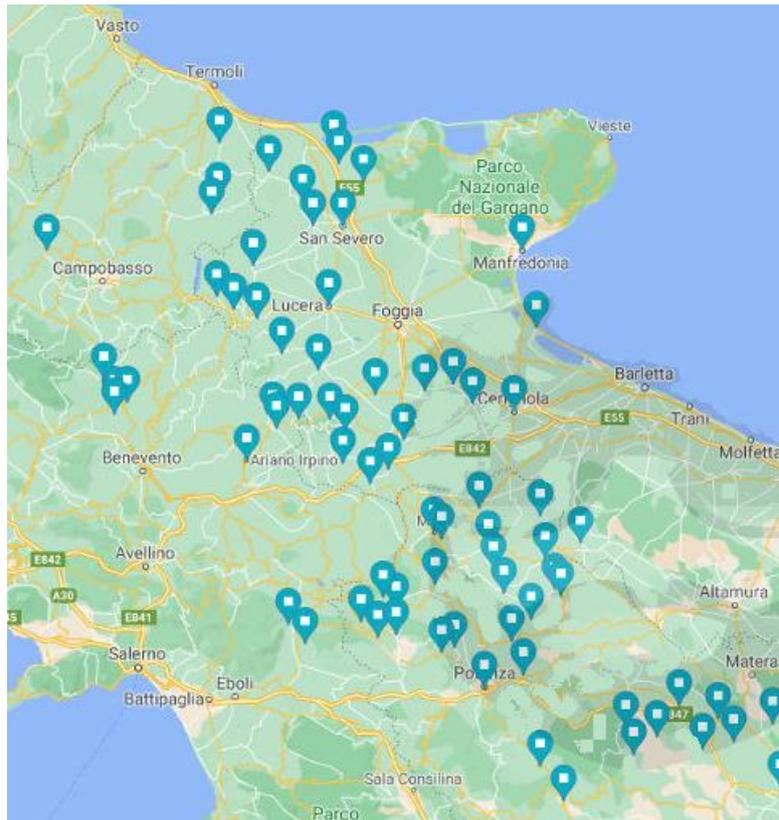


Figura 1. Posizione delle principali wind farm nell'area di indagine.

## 2. Caratteristiche del sito

In Figura 2 si riportano le posizioni indicate per le future torri su in un'immagine satellitare che permette di cogliere l'insieme del territorio.

L'area è al margine dell'abitato di Apricena ed è caratterizzata da sole aree agricole, attualmente coltivate a cereali e ortive di vario tipo. I pochissimi lembi non coltivati, essenzialmente le zone con gli scoli e le barriere frangivento sono caratterizzati da mera vegetazione ruderale e non vi sono macchie residue e solo pochi alberi solitari (Figura 3).

### *Tempistica di rilievo*

I rilievi relativi a questa fase iniziale, volti a inquadrare non solo per quanto attiene gli aspetti bibliografici, ma con effettivi rilievi nel sito, sono stati eseguiti da dicembre 2021 a gennaio 2022.



Figura 2. Localizzazione degli aeromotori nel contesto ambientale.



Figura 3. Aree agricole interessate dal progetto. Sullo sfondo i primi rilievi del Parco del Gargano e il margine del SIC IT9110027.

Queste aree agricole offrono una struttura ecosistemica estremamente semplificata e ben pochi punti rifugio o nidificazione. Il forte disturbo operato dalle operazioni agricole inoltre è di impatto anche per gli uccelli legati alle zone aperte così come l'uso intenso di pesticidi riduce molto la disponibilità di prede per gli stessi uccelli e anche per i chirotteri.



Gli edifici agricoli, così come i loro giardini, sono spesso l'unico elemento strutturato e divengono quindi i punti di rifugio e nidificazione per la maggior parte delle specie. Un certo ruolo di sostegno è garantito dagli impluvi e fossi di drenaggio che con la loro vegetazione ruderale sono in grado per lo meno di essere di sostegno momentaneo a molte specie (Figura 4).



Figura 4. Aree principali di impluvio, drenaggi e rii (in azzurro) con vegetazione ruderale e mancanza di alberi. In giallo le aree con gariga e cespuglieti del SIC.

### 3. Ornitofauna

Il sito prescelto per l'impianto è posizionato in un contesto prettamente agricolo con dominanza di campi di cereali e ortive. L'ambiente in generale è quello tipico delle zone submediterranee del Tavoliere, con una tendenza verso un bioclimate quasi steppico e xerico, soprattutto dopo la raccolta del frumento e le alte temperature estive.

Le considerazioni sulla fauna potenzialmente presente sono state fatte mediante il riscontro della bibliografia presente sull'area in esame sia per gli uccelli (Caldarella et al. 2007, Campedelli e Tellini Florenzano 2002, Campedelli et al. 2012, Farina 1992, La Gioia et al. 2015, Lavarra et al., 2014,



Liuzzi et al. 2010, Londi et al. 2009, Rizzi et al. 2001, Sigismondi 2008, Sigismondi et al. 1995, Sigismondi et al. 2003, Sigismondi et al. 2003, Spina e Volponi 2009).

Per considerare al meglio le potenziali presenze della zona di indagine si è poi fatto riferimento alla lista di specie presenti nel Formulario standard dei IT9110027 Bosco Jancuglia e Monte Castello (Tabella 1). Il SIC è posto a circa 1,8 km dalla torre più vicina (WTG1) e a seguire si promuove lo studio sulla potenziale incidenza ecologica verso lo stesso.

Tra le specie presenti nell'area in generale quelle che potenzialmente mostrano la maggior sensibilità alla presenza di un parco eolico sono i rapaci di maggiori dimensioni e da volo veleggiante: *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Pernis apivorum*, oltre che *Falco naumanni* presente nelle piane foggiane.



# Tabella 1. Elenco specie di particolare interesse per la conservazione nel vicino sito IT9110027



## NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT9110027**  
SITENAME **Bosco Jancuglia - Monte Castello**

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C	Conservation	Global
						Representativity	Relative Surface		
6210			1336.8	0.00		B	C	B	B
9340			891.2	0.00		A	C	A	A

### 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		Iso.	Glo.
						Min	Max				Pop.	Con.			
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				R	DD	C	B	C		B
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r				R	DD	C	B	C		B
B	A218	<i>Athene noctua</i>			p				R	DD	C	B	C		B
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				R	DD	C	B	C		B
B	A080	<i>Circus aeruginosus</i>			r				V	DD	C	B	C		B
R	1279	<i>Elanus caeruleus</i>			p				C	DD	C	B	C		B
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			p				P	DD	C	B	C		B
B	A382	<i>Emberiza melanocephala</i>			r				P	DD	C	B	B		B
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>			p				V	DD	C	B	A		B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				R	DD	C	B	C		B
B	A339	<i>Lanius minor</i>			r				R	DD	C	B	C		B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			r				R	DD	C	B	C		B
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			r				C	DD	C	B	C		B
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>			p				R	DD	C	B	C		B
B	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>			r				R	DD	C	B	C		B
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			w				P	DD	C	A	A		A
B	A303	<i>Sylvia conspicillata</i>			r				R	DD	C	B	C		B
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				P	DD	C	B	B		B
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			r				P	DD	C	A	A		A
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				C	DD	D				
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				P	DD	C	A	A		A
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			w				P	DD	C	A	A		A
B	A213	<i>Tyto alba</i>			p				P	DD	C	B	C		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		<i>Aceras anthropeborum</i>						P						X	
P		<i>Ascaemithis pyramidalis</i>						P						X	
P		<i>Baifia robertiana</i>						P							X
A		<i>Bafo budo</i>						P						X	
A	1201	<i>Bafo visidia</i>						P		X					
R	1284	<i>Colobus stridillivorus</i>						P		X					
P		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>						P							X
P		<i>Gymnadenis conopsea</i>						P						X	
R		<i>Lacerta bilineata</i>						P						X	
R		<i>Natrix natrix</i>						P						X	
P		<i>Ophrys apulica</i>						P					X		
P		<i>Ophrys bertolonii</i>						P					X		
P		<i>Ophrys bertoloniformis</i>						P					X		
P		<i>Ophrys biscutella</i>						P					X		
P		<i>Ophrys bombyliflora</i>						P					X		
P		<i>Ophrys sinuotensis</i>						P					X		
P		<i>Ophrys spekeodes ssp. paragonica</i>						P					X		
P		<i>Ophrys tenthredinifera</i>						P					X		
P		<i>Orchis collina</i>						P							X
P		<i>Orchis italica</i>						P						X	
P		<i>Orchis morio</i>						P						X	
P		<i>Orchis papilionacea</i>						P						X	
P		<i>Orchis provincialis</i>						P							X
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>						P		X					
P		SERAPIAS LINGUAL.						P						X	
P		SERAPIAS VOMERACEA (BURM.) BRID.						P						X	
A	1168	<i>Triturus italicus</i>						P		X					
R		<i>Vipera aspis</i>						P						X	



## **Metodi di indagine per gli uccelli**

In questa fase esplorativa volta ad accertare eventuali criticità nel sistema in osservazione, oltre a censire tutte le specie incontrate visivamente o acusticamente, si è proceduto ad utilizzare il metodo del censimento a vista. Da un punto rilevato e che potesse abbracciare tutta l'area di indagine, con binocolo e cannocchiale sono state compiute osservazioni in tutta la giornata soprattutto per verificare la presenza di rapaci diurni ma che ha permesso anche di rilevare le varie specie di piccoli uccelli che si trovassero di passaggio. Le uscite in campo sono state effettuate dalle 6:00 alle 18:00 per effettuare osservazioni prolungate sui rapaci diurni in movimento nell'area di studio, in particolare da punti dominanti e dotati di ampia visibilità all'interno dell'area prevista dall'impianto. Le osservazioni effettuate nelle ore centrali della giornata sono, infatti, particolarmente indicate per identificare le specie di rapaci che frequentano l'area sia per scopi trofici che di spostamento.

## **Risultati indagini sugli uccelli**

Nella fase esplorativa del sito si è denotata la tipica avifauna delle aree agricole pugliesi. Sebbene il periodo sia adatto semplicemente a verificare gli svernanti posti nelle aree, la composizione solamente agricola e aperta delle zone interessate dalla verifica ha raccolto dati tipici della zona.

Non vi sono riscontri di svernanti di particolare rilevanza per la conservazione e gli ampi campi coltivati hanno mostrato poche presenze di specie tipiche delle aree agricole con Passera d'Italia nei pressi degli edifici rurali e sui margini dei campi così come Capinera, Cardellino, Cinciallegra, Storno. La fase fenologica ha sfavorito i rilievi acustici a favore di quelli visivi.

Le verifiche al margine dell'area di indagine, verso il SIC e anche all'interno di questo hanno dato riscontro di alcuni sorvoli di Gheppio e Poiana, di certo di popolazioni locali.



Nei giorni di osservazione l'area di potenziale impianto è stata verificata e NON sono state avvistate specie di interesse per la conservazione. Non vi sono svernanti significativi nella zona. Presenze ovviamente significative sono state avvistate nella vicina laguna di Lesina e in parti interne del SIC, non considerabili nella presente indagine ma che verranno valutati nei peridi migratori e riproduttivi nella prosecuzione del piano di monitoraggio per la zona.

**Tabella 2. Uccelli di importanza per la conservazione individuati nell'area ma non contattati**

<b>Taxon</b>	<b>Nome</b>
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina
<i>Asio otus</i>	Gufo comune
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
<i>Athene noctua</i>	Civetta

### **Considerazioni sugli uccelli**

Le indagini hanno verificato le presenze nella zona nel periodo invernale e in questa fase non è stato possibile valutare appieno le potenziali presenze di uccelli, ma l'analisi delle aree di impianto, posizionate in un'area agricola intensiva a cereali, sarchiate e ortive, fa propendere per un potenziale scarso impatto, o addirittura inesistente, per le specie di interesse per la conservazione che possano nidificarvi.

Anche dal punto di vista delle aree importanti per il foraggiamento sia di insettivori che di specie predatrici, la zona appare avere scarsa potenzialità produttiva a fronte della situazione prettamente agricola. Ci si aspetta quindi una scarsa frequentazione degli stessi ambienti da parte dei predatori. I futuri rilievi specifici mediante riscontri sui punti di ascolto e le osservazioni, potranno comunque dare assicurazione in tal senso.

Considerando le osservazioni eseguite, la zona appare solo marginalmente utilizzata dai veleggiatori per la caccia e non sono noti particolari corridoi per la migrazione nell'area in quanto gli stop over migratori posti a nord e a sud del Gargano vengono principalmente raggiunti dai migratori seguendo le linee di costa e raramente con spostamenti sull'interno.



Le presenze di Gheppio e Poiana, molto marginali rispetto all'area di indagine comunque, sono legate ai locali contingenti nidificanti sia nelle parti meglio conservate del tavoliere e soprattutto all'interno del SIC.

Il principale problema potenziale potrebbe derivare da voli locali di veleggiatori presenti in tutto il Tavoliere e i futuri monitoraggi saranno devoluti proprio a valutare questo aspetto, per ora da ritenersi marginale. Come sempre viene da ribadire come la mancanza di monitoraggi chiari e dedicati nei tanti impianti presenti, per valutare flussi migratori e potenziali capacità di abbattimento diviene una carenza molto significativa nei confronti della valutazione di effetti cumulati.

#### **4. Chirotteri**

In Puglia sono conosciute 18 specie di chirotteri (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *R. mehely*, *Myotis blythii*, *M. capaccini*, *M. daubentoni*, *M. emerginatus*, *M. myotis*, *Pipistrellus kuhli*, *P. pipistrellus/pygmaeus*, *Nyctalus leisleri*, *N. noctula*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus austriacus*, *Miniopterus schreibersi* e *Tadarida teniotis*), pari al 58% delle specie note per l'Italia (Bux et al. 2003).

L'area indagata vede però poche conoscenze dirette e non risultano studi pubblicati. Nel Formulario standard del SIC non risultano Chirotteri ascritti.

I dati relativi ai potenziali chirotteri presenti in zona sono stati dedotti dalla letteratura specialistica di settore (Scaravelli et al. 1998a e b, Pedone et al. 2019, Bux e Scillitani 2004, Bux et al. 2003, Bux et al. 2007)

Dal punto di vista dello studio dei chirotteri il contesto che caratterizza l'area di costruzione è comunque quello delle zone agricole aperte, praticamente senza rifugi se non quelli dei casolari e costruzioni agricole lontane. Il Sic è posto ad una distanza che in molti casi è oltre l'home range medio delle specie potenzialmente presenti nel sito.

Non sono stati individuati edifici che presentassero spazi potenzialmente adatti a fornire rifugio a colonie. Tipicamente sono aree dove si trovano le specie antropofile, che possono trovare rifugio o costituire colonie nei recessi delle abitazioni, nei sottotetti e che si alimentano su piccoli insetti nelle aree agricole e nei dintorni delle abitazioni.

Nei SIC più lontani e nel Parco sono citate molte specie di chirotteri preferenzialmente troglodili o legate agli ipogei, non presenti nella zona di impianto. Attualmente le conoscenze sono molto scarse e saranno sviluppate nei già previsti monitoraggi per la zona di impianto.



In riferimento a Rodriguez et al 2015, le indicazioni del Bat agreement sottoscritto dall'Italia (EUROBATS) considerano come un monitoraggio debba considerare una fase specifica di *pre-assessment survey*. Questa prima fase mira ad avere una concreta idea delle problematiche sui chiroterri che insistono sul territorio considerato ma viene specificato come “*The pre-survey assessment is a preliminary step to gather evidence about the likely impact of the proposal on bats, but it can not be used as a substitute for the impact assessment surveys. It can, however, help the developer in his decision concerning the suitability of the site for wind turbine construction and help to design properly a detailed survey.*” Le indagini effettuate hanno proprio questo inquadramento. Sono già previste le successive fasi relative ai monitoraggi consigliati con una cadenza di rilievi atti a rilevare le specie, la frequenza di attività e la fenologia della locale comunità come indicato da Rodriguez et al. (2015) e in attenzione ai protocolli introdotti a livello nazionale da ANEV (Astiaso Garcia et al. 2013).

### **Metodi di indagine**

La stagione invernale prevede monitoraggi solo in aree con rifugi (sensu Agnelli *et al.* 2004, Rodriguez *et al.* 2014) e nessuna zona potenzialmente adatta è stata riscontrata. I futuri monitoraggi prevedono l'uso di metodi bioacustici (sensu Agnelli *et al.* 2004, Rodriguez *et al.* 2014), ovvero registrando gli ultrasuoni emessi dai chiroterri, previamente convertiti in suoni udibili in modalità espansione temporale, su supporto digitale. Le registrazioni saranno effettuate in punti d'ascolto di 15 minuti in corrispondenza o comunque in prossimità delle piazzole ove saranno installati gli aerogeneratori. La registrazione inizia al tramonto e si protrae generalmente fino alla mezzanotte. Le registrazioni sono state effettuate mediante *bat detector* Pettersson Elektronik D244x in *time expansion* riportando tutti i suoni trascritti in registrazione su supporto digitale. Le registrazioni saranno successivamente analizzate con il software dedicato Batsound, utilizzando per la determinazione delle specie il proprio archivio di riferimento oltre che Russo & Jones (2002), Tupinier (1997), Russ (1999) e Barataud (2015). Per la valutazione dei contatti/ora è si considera come contatto una sequenza acustica ben definita e come sequenza continua un contatto ogni 5 secondi.

### **Risultati Chiroterri**

Non sono stati rilevati possibili rifugi significativi per i chiroterri. Sono state anche verificate alcune case abbandonate non trovando tracce significative di presenza. Le caratteristiche di tipico ambiente agricolo non sono a sostegno della presenza se non di specie tipicamente antropofile.



## **Considerazioni sui chiroteri**

L'agroecosistema dominante in questa potenziale area di impianto appare potenzialmente sostenere solo piccole popolazioni di sole specie antropofile e generaliste. Ai sensi degli attuali protocolli internazionali si ricorda che oltre a questa indagine preliminare, volta a verificare da subito le potenziali criticità, si inizierà un adeguato monitoraggio che come richiesto in Rodriguez *et al.* (2014) e nel protocollo ANEV, vada ad indagare in modo sistematico le presenze e la fenologia durante i mesi da aprile a settembre le presenze sul sito e eventuali movimenti migratori, locali o di maggior ampiezza, che possano coinvolgere la zona.

## **5. Considerazioni conclusive**

Questa prima analisi del sito ha mostrato sia per quanto attiene le presenze di Uccelli e sia per le presenze di Chiroteri una potenziale criticità molto bassa, a fronte del contesto ambientale verificato e sulla scorta di quanto conosciuto in letteratura.

I paesaggi considerato sono prettamente agricoli e a forte sfruttamento con scarse potenzialità di presenza di specie di particolare pregio conservazionistico. Manca anche del tutto il sostegno operato da cespuglieti, siepi e aree con vegetazione seminaturali che aiuta e sostiene alcune componenti della comunità di uccelli o solo parzialmente i chiroteri. IL forte carico di pesticidi inoltre pare altro elemento fortemente critico.

Il piano di monitoraggio sulla scorta del protocollo ANEV è già stato programmato e offrirà nel prossimo futuro un quadro esaustivo delle condizioni delle cenosi presenti.



## STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

### Progetto

Lo studio di incidenza è relativo al programmato parco eolico di 9 aerogeneratori posti nella zona agricola del Comune di Apricena (FG) (Figura 5). Le caratteristiche del progetto sono presentate in modo dettagliato nelle rispettive note progettuali altresì presentate.

Lo Studio di Incidenza è stato redatto ai sensi dell'allegato B) del DGR n. 749/2009 e le indicazioni della regione Puglia di cui alla DGR n. 1362/2018.



Figura 5. Localizzazione degli aeromotori nel contesto ambientale.

### Siti considerati

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel



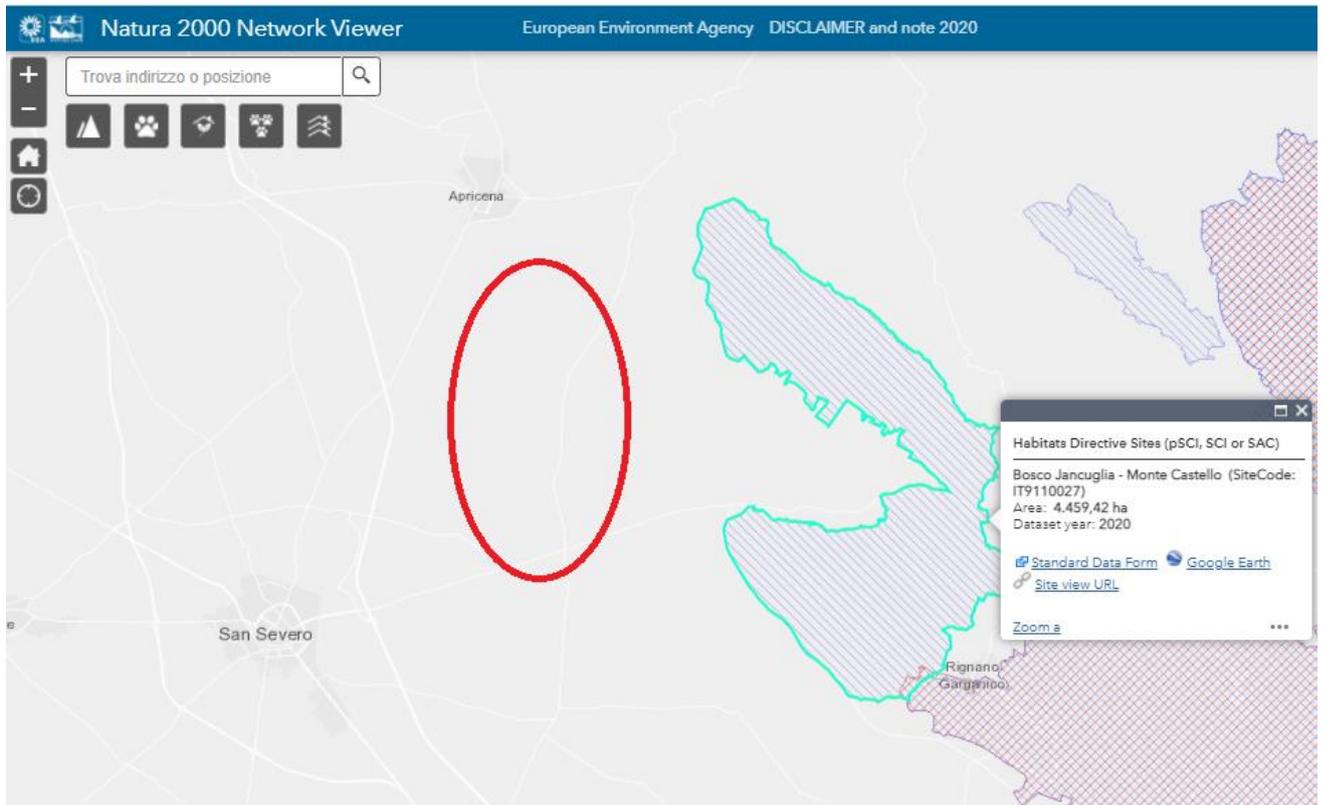
territorio dell'Unione stessa, ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva «Habitat».

La creazione della rete Natura 2000 è infatti prevista dalla Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche», comunemente denominata direttiva «Habitat». L'obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione. Il recepimento di tale Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997, attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

Un'altra importante Direttiva del 1979, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, è la cosiddetta direttiva «Uccelli» n. 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Anche questa prevede una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e l'individuazione, da parte degli Stati membri dell'Unione, di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). In considerazione dell'esistenza di questa tipologia particolare di aree, e della relativa normativa, la direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le sopraccitate ZPS fanno parte anch'esse della rete.

Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro: le ZPS previste dalla direttiva Uccelli e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva Habitat. Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC).

Lo studio prende in considerazione il SIC IT9110027 Bosco Jancuglia e Monte Castello che è vicino 1,8 km dalla torre DWG1 che andrà realizzata nell'area agricola considerata (Figura 6).



**Figura 6. Area di intervento e il SIC IT9110027**



## NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT9110027**  
SITENAME **Bosco Jancuglia - Monte Castello**

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210 B			1336.8	0.00		B	C	B	B
9340 B			891.2	0.00		A	C	A	A

### 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	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A218	<i>Athene noctua</i>			p				R	DD	C	B	C	B
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>			r				V	DD	C	B	C	B
R	1279	<i>Elaphes quatuorlineata</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A382	<i>Emberiza melanocephala</i>			r				P	DD	C	B	A	B
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>			p				V	DD	C	B	A	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A339	<i>Lanius minor</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			r				C	DD	C	B	C	B
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>			p				R	DD	C	B	C	B
B	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A303	<i>Sylvia conspicillata</i>			r				R	DD	C	B	C	B
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				P	DD	C	B	B	B
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			r				P	DD	C	A	A	A
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				C	DD	D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A213	<i>Tyto alba</i>			p				P	DD	C	B	C	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		<i>Aceras anthroporphorum</i>						P					X		
P		<i>Anacamptis pyramidalis</i>						P					X		
P		<i>Barla robertiana</i>						P					X	X	
A		<i>Bufo bufo</i>						P					X		
A	1201	<i>Bufo viridis</i>						P	X						
R	1284	<i>Coluber viridiflavus</i>						P	X						
P		<i>Dactyloctenya latifolia</i>						P						X	
P		<i>Gymnadenia conopsea</i>						P					X		
R		<i>Lacerta bilineata</i>						P					X		
R		<i>Natrix natrix</i>						P					X		
P		<i>Oedhrus apulica</i>						P				X			
P		<i>Oedhrus bartolenii</i>						P					X		
P		<i>Oedhrus bartoleniformis</i>						P				X			
P		<i>Oedhrus biscutella</i>						P					X		
P		<i>Oedhrus bombyliflora</i>						P					X		
P		<i>Oedhrus sisonensis</i>						P				X			
P		<i>Oedhrus sebecodes ssp. paragonica</i>						P				X			
P		<i>Oedhrus tenthredinifera</i>						P					X		
P		<i>Orchis collina</i>						P						X	
P		<i>Orchis italica</i>						P					X		
P		<i>Orchis morio</i>						P					X		
P		<i>Orchis psyllionacea</i>						P					X		
P		<i>Orchis provincialis</i>						P						X	
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>						P	X						
P		SERAPIAS LINGUA L.						P					X		
P		SERAPIAS VOMERACEA (BURM.) BRID.						P					X		
A	1168	<i>Triturus italicus</i>						P	X						
R		<i>Vipera aspis</i>						P						X	

Figura 7. Lista specie presenti in IT9110027 dal Formulario Standard

Il sito si presenta con alcuni elementi faunistici di rilievo (Figura 7) con Succiacapre, Biancone, Lanario e averle tra le specie di uccelli che possono potenzialmente anche interessare l'area, esterna a e lontana, dell'impianto per la loro ecologia. e copre una estensione complessiva di 4456 Ha.

Per questo SIC non risulta al momento la realizzazione del Piano di gestione ne è stato rinvenuto uno studio accurato delle presenze faunistiche per il sito.



Dal punto di vista degli habitat di interesse conservazionistico presenti è riconosciuta la presenza degli Habitat 6210 e 9340:

- 6210, 1336.8 Ha, Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia);
- 9340, 891.2 Ha, Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

### **Descrizione delle interferenze tra opere e attività previste e il sistema ambientale**

Il progetto interessa aree agricole poste al di fuori del Sito.

La valutazione quindi interessa gli effetti a piccolo e medio raggio potenzialmente sviluppati dalle opere e loro potenziale influenza sugli habitat e specie presenti nel sito sia nelle fasi di cantiere e sia nelle fasi di operatività dell'impianto.

### **Uso di risorse naturali (presenti nel sito): prelievo di materiali**

*In fase di cantiere:*

Per quanto riguarda le piste da realizzare, quasi sempre su percorsi già presenti e solo con brevi tratti ex-novo, non saranno prelevati o utilizzati materiali presenti sul sito né piante, né litoidi, né terreno. Le strade di accesso sono previste "a fondo naturale", in terra: i materiali terrosi e litoidi verranno ovviamente movimentati e sistemati per creare la carreggiata ma nulla sarà asportato dai luoghi originari. Tali opere comunque non interessano il territorio del sito IT9110027.

*In fase di esercizio*

Non vi sarà alcun prelievo di materiali.

### **Taglio della vegetazione naturale (arborea, arbustiva, erbacea)**

I cantieri saranno posizionati totalmente fuori dal sito IT9110027 e in zone agricole senza vegetazione naturale.

*In fase di cantiere*

Il cantiere sarà posizionato in ambienti agricoli. I terreni saranno poi ripuliti, cantiere smantellato, recuperato il piano di coltivazione e riseminato. Si prevede un totale recupero dei terreni a parte quelli delle piazzole al cui centro saranno presenti le torri. Non vi sono componenti naturali interessate.

*In fase di esercizio*

Non vi sarà alcuna attività.

### **Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio: consumo, occupazione, alterazione, impermeabilizzazione del suolo, costipamento del terreno**

La viabilità di servizio, a fondo naturale, verrà realizzata in buona parte su tracciati esistenti, non producendo in alcun modo all'aumento di suolo impermeabilizzato. Una temporanea occupazione di



suolo agricolo e non naturale avverrà durante l'allestimento del cantiere, ma sarà completamente recuperata in fase di esercizio.

Per le altre lavorazioni è da sottolineare che non si produrrà alcun consumo o alterazione permanente di suolo, sia in fase di cantiere e/o di esercizio., fatta salve l'area delle piazzole con gli aereomotori e la sottostazione elettrica, che per estensione, localizzazione in terreni agricoli e non naturali e conformazione non producono impatti significativi per gli ambienti e le specie presenti nel SIC.

### **Interferenza con il deflusso idrico (superficiale e/o sotterraneo)**

I lavori non influiscono in minima misura sui deflussi superficiali, non interessando impluvi o corsi d'acqua. IL cavidotto interno verrà realizzato sulla viabilità esistente e che gli attraversamenti degli eventuali corsi d'acqua avviene con TOC, Trivellazione teleguidata, senza interferire coi deflussi.

### **Trasformazione di zone umide**

Nessuna.

### **Modifica delle pratiche colturali**

Una volta esaurita l'azione di cantiere e i ripristini, lo stato dei luoghi, a parte le piazzole di servizio, ritornerà agli usi agricoli preesistenti.

### **Inserimento/immissione di specie animali o vegetali alloctone**

Nessuna.

### **Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale:**

#### **Inquinamento del suolo – acque - dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori)**

La presenza di macchine operatrici durante i lavori causerà, per la sua stessa natura, un minimo ed estremamente localizzato aumento delle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti (gas di scarico); si tratta comunque di una quantità certamente irrilevante rispetto all'inquinamento prodotto dal consueto traffico veicolare della zona. Per quanto riguarda altre sostanze, non si prevede che possano, neppure accidentalmente, verificarsi sversamenti accidentali di sostanze al suolo, durante le fasi di cantiere – il rispetto delle norme di sicurezza lo impedisce.

Saranno comunque sempre adottate le opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo che potrebbero derivare dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici e combustibili necessari e utilizzati.

Tale impatto potenziale è quindi da ritenersi nullo



### **Inquinamento acustico (produzione di rumore /disturbo/vibrazioni)**

I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti acustici esclusivamente quelli legati alla fauna. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un momentaneo allontanamento di alcune specie di fauna dall'area, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento ed eventuale riproduzione. Tuttavia, in considerazione della limitatezza temporale e spaziale degli interventi, dopo un eventuale e momentaneo allontanamento diurno di alcune specie dalle zone di intervento o dai percorsi di passaggio dei mezzi, si ristabiliranno sicuramente gli equilibri iniziali.

### **Inquinamento elettromagnetico/radiazioni (ionizzanti o non ionizzanti)**

Nessuno: si faccia riferimento alle specifiche rilevate nel SIA al corrispondente capitolo e alla relazione specialistica. I potenziali recettori faunistici non verranno ad essere investiti da emissioni di radiazioni in modo significativo e il corrispondente potenziale effetto di interferenza è nullo.

### **Inquinamento termico**

Nessuno: non verranno utilizzate attrezzature che emettano calore o che possano creare inquinamento termico.

### **Inquinamento luminoso**

Nessuno. Il cantiere sarà attivo solamente nelle ore diurne evitando qualsivoglia forma di inquinamento luminoso notturno. Le nuove norme per le luci di sicurezza e di servizio degli impianti garantiscono un inquinamento luminoso molto ridotto e comunque in linea con il contesto agricolo presente. La luce di sicurezza della sottostazione è posta in un ambito ed ha una potenza che non appare avere influenza significativa rispetto alle specie di rilevanza per la conservazione.

### **Produzione di rifiuti**

Nessuno. Il cantiere sarà mantenuto nel rispetto della legislazione con i conferimenti differenziati. Si eviterà la dispersione potenziale di rifiuti con una severa attenzione nella direzione lavori e una attenzione per la quale saranno formate in modo specifico le maestranze occupate.



Per quanto concerne infine la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto eolico, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

## **Valutazione della complementarità con altri piani/progetti**

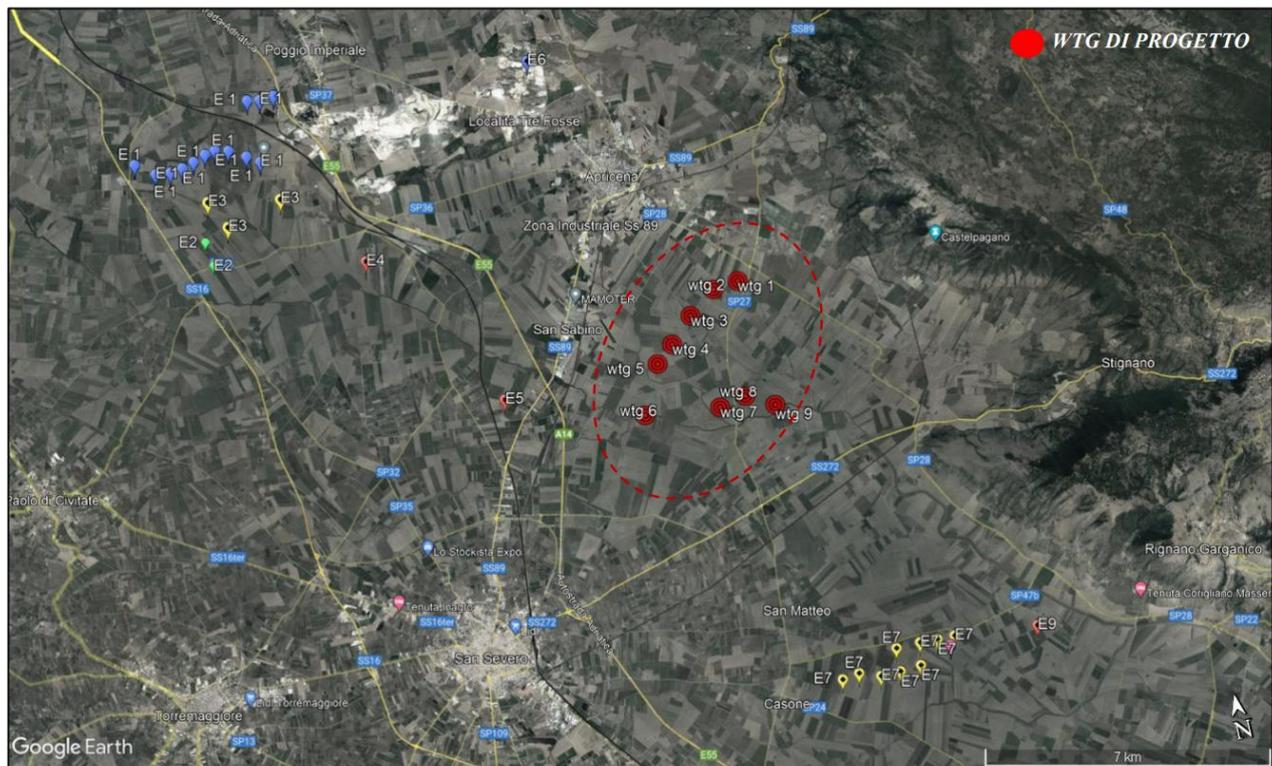
Nell'ambito del progetto è stata prodotta una accurata valutazione degli impatti cumulativi cui si fa riferimento per l'inquadramento generale e specifico della problematica (Wind Farm Apricena "PALOMBINO" Relazione Impatti Cumulativi Apricena – "Mezzana della Quercia-Mandra Murata").

In questa relazione si evidenzia come hai sensi delle normative in atto, l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC) venga calcolata con uno sviluppo d'area pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area d'ingombro dell'impianto. Gli aerogeneratori di progetto avranno un'altezza massima totale Ht (al tip della pala) pari a 200 m ( $H_t = H + D/2$ ). Sulla base dell'aerogeneratore di progetto si definisce attorno all'impianto un Buffer =  $50 * H_t = 10.000$  mt. Per la compresenza di impianti fotovoltaici lo sviluppo dell'area ampia è di 2 km.

Gli impianti considerati in questo modo sono presentati in Figura 6, tratta da questa relazione.

Gli impianti si trovano disposti, comunque, sul territorio senza che si formi un vero effetto barriera e lasciando ampi spazi di movimento se vi fossero movimenti consistenti da e per il SIC da parte di specie a home range ampio o durante la migrazione.

**Si ritiene che non ci siano effetti cumulativi significativi tra gli impianti considerati.**



**Figura 8. Impianti eolici vicini al progetto**

### **Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale del piano/progetto**

Valutazione del rapporto tra le opere/attività previste e le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche presenti nell'area e nel sito IT9110027

### **Rapporto tra opere/attività previste ed habitat d'interesse comunitario presenti nel sito**

Gli habitat prioritari presenti nel sito sono assenti dalle zone attigue ove si svolgerà la realizzazione del progetto. Il progetto verrà realizzato in ambiti agricoli, senza vegetazione naturale.

Impatto inesistente.

### **Rapporto tra opere/attività previste e specie animali di interesse comunitario presenti nel sito**

Le specie prioritarie presenti nel sito IT9110027 e potenzialmente su cui il nuovo impianto potrebbe avere una incidenza significativa sono gli uccelli e non vi sono al momento dati per la presenza di chiroteri (Figura 3). Si esclude da questa analisi *Elaphe quatorlineata*, normalmente assente in questi ambienti agricoli, *Triturus carnifex* in quanto non sono presenti raccolte d'acqua adeguata. Altre specie considerate sono piante e non vengono considerate in quanto non presenti al di fuori dal sic e quindi non interessate dalle operazioni previste.



**Tabella 3. Specie di uccelli del sito IT9110027e**

G	Code	Scientific Name	S	NP	T
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r
B	A218	<i>Athene noctua</i>			p
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>			r
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			p
B	A382	<i>Emberiza melanocephala</i>			r
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>			p
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r
B	A339	<i>Lanius minor</i>			r
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			r
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			r
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>			p
B	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>			r
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			w
B	A303	<i>Sylvia conspicillata</i>			r
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			r
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			w
B	A213	<i>Tyto alba</i>			p

Per quanto attiene *Caprimulgus europaeus* si tratta di specie crepuscolare e legata agli ambienti xerici. Non si ha notizia di impatti su questa specie per abbattimento da aereomotori, anche in funzione del suo volo basso e serpeggiante. I monitoraggi futuri daranno seguito sulla eventuale presenza negli ambiti di impianto che non appaiono essere adatti alla sua presenza.

Per il vicino SIC consideriamo in questo ambito *Circaetus gallicus* e *Falco biarmicus* che potenzialmente, avendo ampi home range e larghi spazi di caccia, potrebbero anche visitare i siti agricoli lontani dal SIC. Si ritiene che già i piccoli numeri presenti nel sito (1-2 coppie per specie?) e soprattutto la scarsa disponibilità di loro prede nel sito faccia avere una potenzialità di frequentazione molto bassa dell'area agricola vicina. I monitoraggi futuri daranno seguito sulla eventuale presenza negli ambiti di impianto che non appaiono essere adatti alla sua presenza.

La disposizione allargata e non in linea degli aereomotori, che non appaiono quindi essere in grado di produrre un effetto barriera sul territorio ma garantiscono una ampia permeabilità dello spazio aereo e i nuovi criteri di velocità e visibilità che i previsti modelli da impiantare hanno per gli uccelli, dovrebbero diminuire drasticamente i possibili contatti.



Le rotte migratorie presenti nella zona poi hanno mostrato un passaggio migratorio lasso e diffuso, senza contingenti di rilievo. Il sito poi potrebbe potenzialmente avere nelle sue parti interne la presenza di individui nidificanti o comunque stazionari di *Milvus milvus* e di rapaci stanziali quali *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus* e qualche presenza di *Falco naumanni*.

Queste presenze però si ritiene che raramente si porterebbero nelle aree lontane interessate dalla costruzione, proprio perché una tipologia di ambienti, i campi intensamente coltivati, che meno frequentano in base alla loro ecologia.

**In sintesi** si considera che l'impianto **non abbia incidenza significativa** sulle popolazioni animali del vicino sito.

**In fase di cantiere:** se il disturbo presente in fase di cantiere è ovvio, questo interessa in modo puntiforme il territorio. La zona comunque non ha caratteristiche naturali ed è perennemente condizionata dalle operazioni agricole e dall'utilizzo umano del territorio, posto attorno a paesi popolosi. Tali opere comunque non interessano il territorio del SIC.

**In fase di esercizio:** le potenziali collisioni saranno comunque monitorate e se i monitoraggi previsti verificheranno problematiche specifiche, potranno essere posti in atto attività di mitigazione per affrontare tali problemi.

**Rapporto tra opere/attività previste e specie vegetali di interesse comunitario presenti nel sito**  
Non sono presenti specie vegetali prioritarie nel sito di impianto. Pertanto, non vi è alcun elemento di valutazione delle opere/attività.

***Indicazione d'eventuali ipotesi progettuali alternative***

Non esistono ipotesi progettuali alternative.

***Indicazione d'eventuali misure di mitigazione dell'incidenza delle opere/attività previste***

Le mitigazioni che sono state previste sono relative a

- a) minimizzazione delle modifiche degli ambienti in fase di cantiere e di esercizio mediante una attenta attuazione delle politiche di cantiere responsabili e in linea con il minor impatto possibile
- b) realizzazione al minimo di nuove strade a servizio degli impianti e successiva chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari. Questi passaggi hanno utilizzo esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi;



- c) utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari
- d) ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere
- e) in base alle azioni di monitoraggio faunistico si potrebbero rendere necessari in fase di esercizio di accorgimenti, quali specifici cut-off, colorazioni delle pale, o applicazione di dissuasori tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna e chiroterofauna
- f) durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili (irrorazione, e quanto altro possibile) per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

Altri aspetti mitigativi relativi al sostegno della fauna con apposizione di nidi artificiali, realizzazione di pozze e monitoraggio delle diverse componenti sono descritti nello specifico capitolo di questo elaborato.

***Indicazione d'eventuali misure di compensazione***

Non si prevede per nessuno degli interventi previsti una compensazione.

**Considerazione conclusiva**

In riferimento a quanto sopra esposto si ritiene che il progetto presentato **NON ABBIA** una incidenza significativa sugli habitat e sulle specie del sito IT9110027 attiguo.



## **PIANO DI MITIGAZIONE**

---

L'impianto verrà realizzato solo su terreni agricoli ove le componenti naturali non sono presenti.

Un piano di mitigazione considera quindi essenzialmente le operazioni prevedibili nell'ambiente nel suo complesso per un inserimento globale delle opere. Il territorio considerato è già interessato da diversi impianti simili e tali attività quindi si ritiene dovrebbero essere concordate in senso territoriale più ampio e individuata una strategia complessiva.

Il piano di mitigazione è prodotto all'interno del SIA e le specifiche cui far riferimento sono ivi descritte.

Negli ultimi anni sempre maggiore importanza viene riservata alla comprensione del ruolo di modifica degli ecosistemi agricoli e in generale da parte degli impianti eolici di medie e grandi dimensioni (Mann e Teilmann 2013, Pearce-Higgins et al. 2012, Rabin et al, 2006, Santos et al 2010, Łopucki e Mróz 2016, Klich et al. 2017, Łopucki et al. 2017, Perrow 2017). Parte importante quindi della mitigazione di tali impianti risulta essere uno studio che consideri i vari effetti ecologici e di impatto sulle locali popolazioni animali degli impianti.

La valutazione pre-opera e post opera delle presenze anche delle diverse componenti terrestri si affaccia ad essere un'importante considerazione da tenere in vista. Le variazioni, per esempio, dei nidificanti in questi settori sono da valutare soprattutto a fronte del recupero delle aree perimetrali con siepi e grazie al divieto di caccia in prossimità degli impianti (Gellini et al. 2011, Astiaso Garcia et al. 2015). Anche le componenti terrestri di piccoli mammiferi, rettili e anfibi dovrebbero essere sostenute con specifici piccoli progetti di *restoration ecology* e sottoposti a monitoraggio per verificare il reale ruolo degli impianti in questo senso.

## **PIANO DI MONITORAGGIO**

---

Il piano di monitoraggio viene ampiamente descritto nel capitolo 4 del Sia di progetto.

Nello specifico una volta dato l'avvio ai lavori, saranno predisposte le campagne di monitoraggio nello specifico per l'identificazione quantitativa delle diverse componenti ecosistematiche e dell'ornitofauna e chiroterofauna.

I rilievi copriranno le diverse fasi fenologiche al fine di identificare le componenti stanziali, nidificanti e quanto si rileva nello specifico nella zona di impianto durante le fasi migratorie.

I rilievi saranno attuati a descrivere le situazioni presenti in pre-opera, durante la costruzione e in post-opera.



## 6. Bibliografia

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., **Scaravelli D.** & P. Genovesi (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Conserv. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna selvatica, 216 pp.
- Amorim F., H. Rebelo, L. Rodrigues, 2012. Factors influencing bat activity and mortality at a wind farm in the Mediterranean region. *Acta Chiropterologica*, 14(2): 439–457.
- Astiaso Garcia D., G. Canavero, S. Curcuruto, M. Ferraguti, R. Nardelli, L. Sammartano, G. Sammuri, **D. Scaravelli**, F. Spina, S. Togni, E. Zanchini, 2013. Il protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. In Mezzavilla F., Scarton F. (a cura di), 2013. Atti Secondo Conv. It. Rapaci Diurni e Notturmi, Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n. 3: 30-39.
- Astiaso Garcia D., G. Canavero, F. Ardenghi, M. Zambon, 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy* 80: 190-196.
- Bux M., Marsico A., Russo D., Scillitani, G., 2003. La Chiroterofauna della Puglia. 4° Congresso italiano di Teriologia (Riccione 6 - 8 novembre 2003): 150.
- Bux M., Scillitani G., 2004. I chiroteri della Puglia: stato delle conoscenze attuali. Atti del Convegno sullo “Stato attuale delle scoperte speleo-archeologiche nelle grotte pugliesi” e del IX incontro della speleologia pugliese “Spelaion 2004” (Ndrónico, G. S. L., Ed.), pp 117-124, Arti Grafiche Marino, Lecce
- Bux M., Scillitani G., Scalera Liaci L., 2007. I Chiroteri, In Grotte e carsismo in Puglia (Inguscio, S., Lorusso, D., Pascali, V., Ragone, G., & Savino, G., Eds.), pp 173-176, Regione Puglia e Federazione Speleologica Pugliese, Castellana Grotte.
- Caldarella M., M. Gioiosa, M. Ingaramo, V. Rizzi, 2007. Gli uccelli del Parco Nazionale del Gargano. Claudio Grenzi Editore, 168 pp.
- Campedelli T. e Tellini Florenzano G. 2002. Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Centro Ornitologico Toscano. Manoscritto non pubblicato. pp.36.
- Campedelli T., Buvoli L., Bonazzi P., Calabrese L., Calvi G., Celada C., Cutini S., De Carli E., Fornasari L., Fulco E., La Gioia G., Londi G., Rossi P., Silva L., Tellini Florenzano G., 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36: 121-143.
- Eichhorn M., Drechsler M., 2010. Spatial Trade-Offs between Wind Power Production and Bird Collision Avoidance in Agricultural Landscapes. *Ecology and Society* 15(2): 10 <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art10/>
- Eichhorn M., Drechsler M., 2010. Spatial Trade-Offs between Wind Power Production and Bird Collision Avoidance in Agricultural Landscapes. *Ecology and Society* 15(2): 10 <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art10/>
- Farina A., 1992. Avifauna ed ambienti agricoli. In Paoletti M.G. et al., (eds.) Atti Sem. Biodiversità negli Agroecosistemi, pp. 137-146.
- Fornasari L., Bani L., De Carli E., Gori E., Farina F., Violani C. & Zava B., 1999. Dati sulla distribuzione geografica e ambientale di Chiroteri nell'Italia continentale e peninsulare. Atti I° Conv. Ital. sui Chiroteri (1999): 63-81.
- Fraissinet M. (a cura di), 2015. L'avifauna della Campania. Monografia n.12 dell'ASOIM. 718 pp.
- Fraissinet M. e M. Kalby (red.), 1989. Atlante degli uccelli nidificanti in Campania (1983-1987). Regione Campania e ASOIM, 222 pp.
- Fraissinet M. e M. Milone, 1992. Migrazione e inanellamento degli uccelli in Campania. Monografia n.2 dell'ASOIM, Regione Campania ed., Napoli: 165 pp.
- Fraissinet M. e Russo D. (a cura di), 2013. Lista Rossa dei Vertebrati Terrestri e Dulciacquicoli della Campania. Regione Campania ed. e Dipartimento di Agraria eds., Napoli. 160 pp.
- Gellini S., P. Ceccarelli e D. Scaravelli, 2011. Monitoraggio ornitologico ex-ante (2007) ed ex-post (2009, 2010) nel sito eolico di Casoli di Romagna (BO). Giornata di presentazione dell'Osservatorio Nazionale Eolico e Avifauna, Eolica Expo, Fiera di Roma, 16/09/2011
- Klichka D., R. Łopucki, A. Ścibior, D. Gołębiowska, M. Wojciechowska, 2017. Roe deer stress response to a wind farms: methodological and practical implications. *Ecological Indicators*, 117: 106658
- La Gioia G., Frassanito A.G., Liuzzi C. & Mastropasqua F. (a cura di), 2015. Atlante degli uccelli nidificanti nella ZPS “Murgia Alta” e nel Parco. Parco Nazionale dell'Alta Murgia (Gravina in Puglia, BA): Parco Nazionale Alta Murgia, pp. 1-152.
- La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G. & Nuovo G., 2009. Check-list degli uccelli della Puglia aggiornata al 2009. *Riv. it. Orn.*, 79 (2): 107-126.
- Lavarra P., P. Angelini, R. Augello, P. M. Bianco, R. Capogrossi, R. Gennaio, V. La Ghezza, M. Marrese, 2014. Il sistema Carta della Natura della Regione Puglia. ISPRA, Serie Rapporti, 204/2014.
- Liuzzi C., F. Mastropasqua, S. Todisco, 2010. Avifauna pugliese...130 anni dopo. Favia Ed., Bari: 322 pp.



- Londi G., Fulco E., Campedelli T., Cutini S., Tellini Florenzano G., 2009. Monitoraggio dell'Avifauna in un'area steppica della Basilicata. In: Brunelli M., Battisti C., Bulgarini F., Cecere J. G., Fraticelli F., Gustin M., Sarrocco S., Sorace A. (a cura di). Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia. Sabaudia, 14-18 ottobre 2009, Alula, XVI (1-2): 243-245.
- Lopucki R., Klich D., Gielarek S., 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environ Monit Assess* 189: 343 DOI 10.1007/s10661-017-6018-z
- Lopucki R., Mróz I., 2016. An assessment of non-volant terrestrial vertebrates response to wind farms—a study of small mammals. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188, 122.
- Mann J., Teilmann, J., 2013. Environmental impact of wind energy. *Environmental Research Letters*, 8: 035001.
- Milone M. (a cura di), 1999. Atlante degli uccelli svernanti in Campania. Monografia n.6 dell'ASOIM, 540 pp.
- Pearce-Higgins J. W., Stephen L., Douse A., Langston R. H. W., 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49, 386–394.
- Pedone M., Dicoladonato G., Gaudio L., Mastropasqua F., Todisco S., 2019. I Chiroteri del Parco Nazionale del Gargano (Puglia): le colonie del rifugio Forestale Umbra, della Grava di Campolato e delle Cave di Santa Lucia. In Roscioni F., Pidinchetta E., Preatoni D.G. (Eds.) IV Convegno Italiano sui Chiroteri, Padova, 17–19 ottobre 2019. Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri – Associazione Teriologica Italiana: 39.
- Perrow M., 2017. *Wildlife and Wind Farms - Conflicts and Solutions, Volume 1. Onshore: Potential Effects*, Pelagic Publishing, Exeter, UK, 298 pp
- Piciocchi S., D. Mastronardi e M. Fraissinet (a cura di), 2011. I rapaci diurni della Campania (Accipitridi, Pandionidi, Falconidi). Monografia n. 10 dell'ASOIM Onlus. ASOIM Onlus e Regione Campania: 255 pp.
- Rabin L. A., Coss R. G., Owings D. H., 2006. The effects of wind turbines on antipredator behavior in California ground squirrels (*Spermophilus beecheyi*). *Biological Conservation*, 131, 410–420.
- Rizzi V., M. Gioiosa, G. Palumbo, G. Scillitani, E. Alfarano, L. Liaci Scalera, 2001. Confronto tra comunità ornitiche nidificanti in ambienti agropastorali della provincia di Foggia. Atti convegno “Territorio e Società nelle aree meridionali”, Bari-Matera, 24-27 Ottobre 1996, Madda ed.: 425-430.
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M., Karapandža B., Kovač D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B. & Minderman J., 2015. Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects - Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
- Russ J., 1999. The Bats of Britain and Ireland - Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. 103 pp., Alana Ecology Ltd.
- 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.
- Rydell J., L. Bach, M-J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues, A. Hedenström, 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2): 261–274
- Santos M., Basto, R., Travassos P., Bessa R., Repas M., Cabral J. A., 2010. Predicting the trends of vertebrate species richness as a response to wind farms installation in mountain ecosystems of northwest Portugal. *Ecological Indicators*, 10, 192–205.
- Scaravelli D. e M. Bertozzi, 2001. Nota sui Chiroteri e micromammiferi delle gravine materane (TA, MT). Riassunti III Cong. Ital. Teriologia, Biologia e gestione dei Mammiferi, San Remo 21-23 Settembre 2001: 104.
- Scaravelli D., P.Priori, G.Giglio, G. Garziano, 2019. Chiroteri nelle cavità dell'Alta Murgia. In: Roscioni F., Pidinchetta E., Preatoni D.G. (Eds.) IV Convegno Italiano sui Chiroteri, Padova, 17–19 ottobre 2019: 40.
- Scaravelli D.**, Rizzi V., Dembech A. & C. Cagnano, 1998a. Primi dati su colonie di Chiroteri troglodili del Gargano. 1° Conv. Ital. Chiroteri, Castell'Azzara (GR), 28-29.3.1998: 42.
- Scaravelli D., Rizzi V., Dembech A. & Cagnano C., 1998. Primi dati su colonie di Chiroteri troglodili del Gargano. Abstract 1° Convegno Italiano sui Chiroteri, Castell'Azzara (Grosseto) 28-29 marzo 1998: 43.
- Scaravelli D.**, Rizzi V., Dembech A., Gioiosa M. & C. Cagnano, 1998b. First data about the troglodil bats' colonies of Gargano (Apulia, Italy). Abstract 489 Euro-American Mammal Congress, Santiago de Compostela, Spain, July 19-24 1998: 286.
- Sigismondi A., 2008. Lo stato di conservazione dei rapaci in Puglia. In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V., Gustin M. (eds): L'avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche: pp. 38-41.
- Sigismondi A., Bux M., Caldarella M., Cillo N., Cripezzi E. & Laterza M., 2006. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Puglia. In: Allavena S., Andreotti A., Angelini J. & Scotti M. (eds.). Atti del Convegno “Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Serra S. Quirico, 11-12 marzo 2006.
- Sigismondi A., Cassizzi G., Cillo N., Laterza M., Rizzi V., Talamo V., 1995. Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nidificanti nelle regioni Puglia e Basilicata. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* 22: 707-710.
- Sigismondi A., Cillo N., Laterza M., Talamo V., Bux M., 2003. Vulnerabilità dei siti riproduttivi del Lanario *Falco biarmicus feldeggii* in Puglia e Basilicata. *Avocetta* 27: 181.



- Sigismondi A., G. Cassizzi, N. Cillo, M. Laterza, V. Rizzi, T. Ventura, 1995. Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nelle regioni di Puglia e Basilicata. In Pandolfi M. e U. Foschi (red), 1995. Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII: 707 710.
- Sigismondi A., N. Cillo, V. Cripezzi, M. Laterza V. Talamo, 2003. Status e successo riproduttivo del Lanario *Falco biarmicus feldeggi* in Puglia e Basilicata. Atti XII Convegno Italiano di Ornitologia. Ercolano (NA). Avocetta numero speciale, Vol. 27.
- Spina F. e S. Volponi, 2009. Atlante della migrazione degli uccelli in Italia (voll. 1 e 2). ISPRA, 797 pp.
- Tupinier Y. 1997. European bats: their world of sound. Société Linnéenne de Lyon, Lyon (133 pp).



Aree rilevate. Zona di impianto con il SIC sullo sfondo



Aree rilevate. Margine della piattaforma garganica sullo sfondo a oltre 5 km



Aree rilevate. Impluvi con vegetazione ruderale a circa 2 km dal sito di indagine



*Colophon*

Completato in Forlì, 15/02/2022

Il responsabile di progetto - Dr. Dino Scaravelli

A handwritten signature in black ink that reads "Dino Scaravelli".

Responsabile di Progetto

Dr. Dino Scaravelli

Coordinamento raccolta Dati

Dr. D. Scaravelli

Rilevatori Ornitologici

Dr. Davide Meggiorini, Dr. D.Scaravelli

Raccolta dati Chiropteri, Analisi Suoni

D. Scaravelli

Elaborazione e Reporting

D.Scaravelli

Gestione generale progetto

S.A.Gellini - STERNA

STERNA

Via Pedriali 12

47121 Forlì