



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di APRICENA



COMUNE di SAN SEVERO



Società Proponente	 AM ENERGY 2 S.R.L. * Sede: via Tiberio Solis, n. 128 - 71016 San Severo (FG) Pec: amenergy2@pec.it P.iva: 04351510716 <small>*Società con socio unico, soggetta a direzione e coordinamento di PLAN A HOLDING S.R.L. p.iva 03930741206</small>	Sviluppo e Coordinamento	 PLAN A ENERGY S.R.L. Sede: Via Cavour n.104 40026 Imola BO Pec: planaenergy@pec.it C.F e P.IVA : 03930841204
Progettazione generale e progettazione elettrica	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net Ordine degli ingegneri della Provincia di Foggia matr. n 1604  	Supervisione scientifica piani culturali e montaggio	 Università di Foggia Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE) Sede: via Antonio Gramsci,89/91 Foggia 71122 P.iva: 03016180717
Studio e progetto ecologico vegetazionale	 Dott. Biol. Leonardo Beccarisi Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisil@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi Albo-Sezione matr. n. AA_067313	Studio di impatto ambientale	 Dott.ssa Anastasia Agnoli Via Armando Diaz, 37 73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com
Studio meteorologico	 Dott. Biol. Elisa Gatto Via S. Santo, 22 73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi matr.n. AA_090001	Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico	 Dott. Agr. Barnaba Marinosci via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali provincia di Lecce matr. n 674
Studio faunistico	 Dott. Antonio Feola Via Civitella n°25 84060 Moio della Civitella (SA) cell. 338 2593262 E-Mail: feolantx@gmail.com Ordine Nazionale dei Biologi matr. n . AA_047004	Rappresentazioni fotorealistiche	 Arch. Gaetano Fornarelli Via Fulcignano Casale 17 73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com Ordine degli Architetti della provincia di Lecce matr. n 1739
Studio archeologico	 NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisl.it Elenco Nazionale Archeologo Fascia I matr n. 1646	Consulenza strutturale	 Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906
Studio acustico	 Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100	Consulenza topografica	 Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@gmail.com Collegio dei Circondariale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101
Studio idraulico geologico e geotecnico	 Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345		
Opera	Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "Apricena Agricolo" da realizzarsi su aree agricole ricadenti nella "Solar Belt" delle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale e cave nelle località "Podere Camilli - San Giovanni - Corrado", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 88,529 MWp ed immissione di 70,4 MW, nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG).		
AUTORITA' PROCEDENTE V.I.A. :	 MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA	AUTORITA' PROCEDENTE A.U. :	 REGIONE PUGLIA
Oggetto	Nome Elaborato: 8526816_DocumentazioneSpecialistica_01.1.pdf Descrizione Elaborato: Relazione faunistica		
00	Gennaio 2023	Progetto definitivo	Ing. A. Mezzina AM ENERGY 2 S.R.L.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione Verifica Approvazione
Scala:			
Formato:	Codice Pratica	8526816	

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO
APRICENA AGRICOLO (FOGGIA)



Dr. Biologo Antonio Feola



Il presente documento è stato redatto da:

Dr. Biologo Antonio Feola



P.IVA 03762040651 / C.F. FLENTN65M31L628F

Sede legale: via Civitella n° 25, 84060 Moio della Civitella (SA)

Contatti: Cell.338 2593262 – Tel. Studio: 0974 66413

Email: feolantx@gmail.com

PEC: antonio.feola@biologo.onb.it

La riproduzione del documento è autorizzata citando la fonte:

Studio Faunistico - Progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico Apricena Agricolo (Foggia)

Dr. Biologo Antonio Feola - Studio BAT

SOMMARIO

1. PREMESSE	4
2. ANALISI FAUNISTICA DI AREA VASTA	6
2.1 Inquadramento territoriale	6
2.2 Inquadramento climatico	7
2.3 Unità ambientali naturali e connessioni ecologiche	8
2.4 Inquadramento faunistico	12
2.4.1 <i>Invertebrati terrestri</i>	13
2.4.2 <i>Anfibi</i>	14
2.4.3 <i>Rettili</i>	15
2.4.4 <i>Uccelli</i>	16
2.4.5 <i>Mammiferi terrestri</i>	20
2.4.6 <i>Sintesi dell'analisi faunistica di area vasta</i>	23
3. ANALISI FAUNISTICA DI AREA DI SITO	25
3.1 Area di sito n. 1 – Campi FTV n. 1 - 8.....	31
3.2 Area di sito n. 2 – Campi FTV n. 9 – 23	32
3.3 Descrizione delle pressioni e delle minacce potenziali	32
4. ANALISI DELLE POTENZIALI INTERFERENZE E STIMA DEGLI IMPATTI.....	36
4.1 Caratteristiche ambientali dell'area di sito.	36
4.2 Selezione degli indicatori d'interferenza	36
4.3 Individuazione delle interferenze potenziali	39
4. CONCLUSIONI	48
BIBLIOGRAFIA, SITOGRAFIA.....	49
Bibliografia:.....	49
Sitografia:.....	52

1. PREMESSE

Il presente studio faunistico si basa sull'analisi del contesto ecologico e faunistico territoriale potenzialmente interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato "Apricena Agricolo". A questo scopo sono stati individuati due ambiti d'influenza:

- *area vasta*, intesa come porzione di territorio entro il quale si possono individuare dei potenziali elementi di interazione tra popolazioni faunistiche e che corrisponde ad un buffer di raggio 10 km rispetto al centroide calcolato sulla base delle aree di progetto (Fig. 1.);
- *area di sito*, il territorio entro il quale le popolazioni faunistiche sono potenzialmente correlate alle singole aree di progetto. In questo caso è stata considerata una area di studio di raggio 5 km rispetto al centroide (Fig. 1.1).

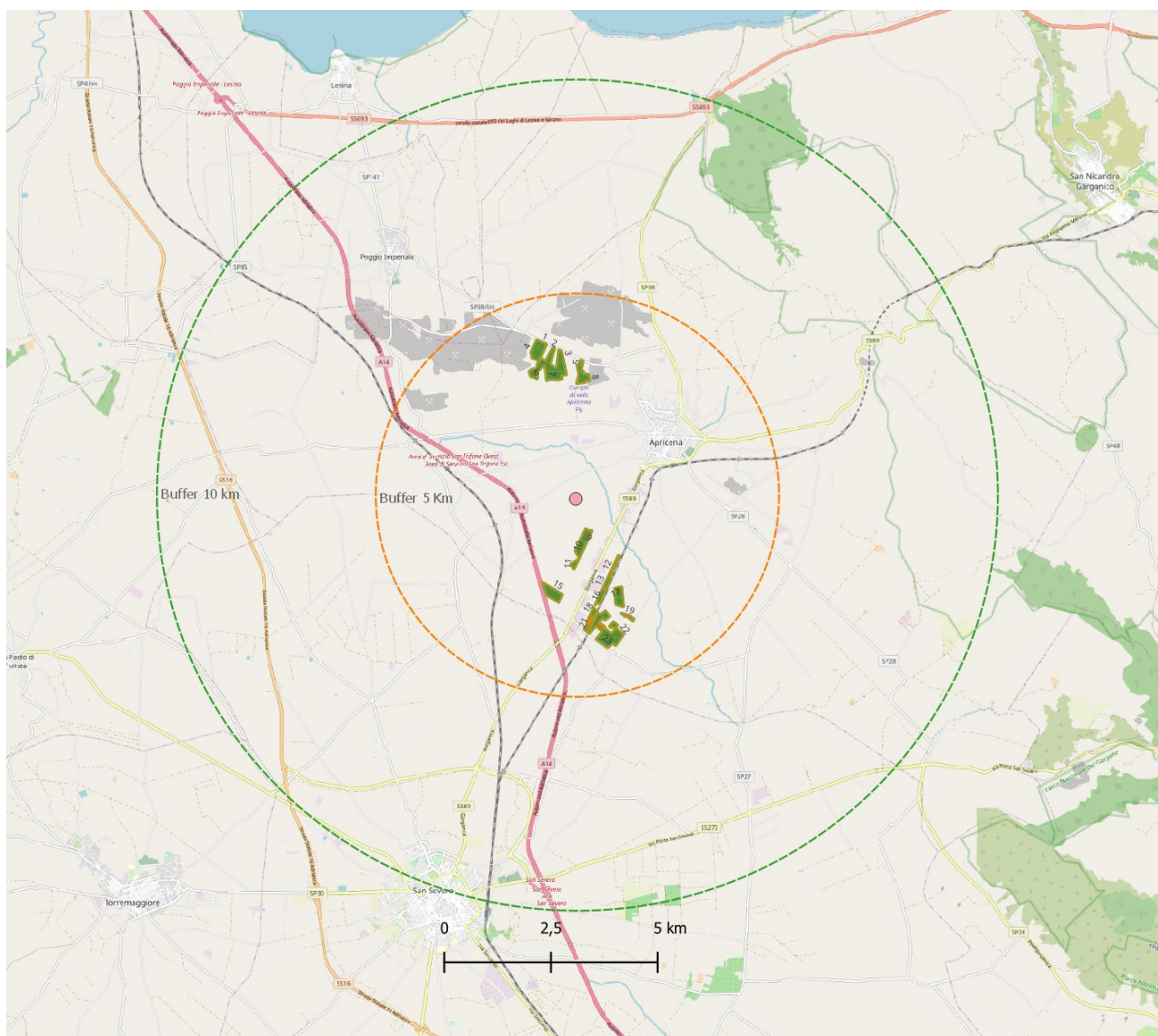


Fig. 1.1 – Individuazione delle aree d'indagine faunistica.

Lo studio prende in considerazione i dati faunistici ed ecologici reperibili in piani, rapporti e documenti prodotti da Pubbliche amministrazioni, Enti e Associazioni, tra i principali:

- Piani di Gestione dei siti della rete Natura 2000 - DGR 2442/2018 della Regione Puglia;
- Piano Paesistico Territoriale Regionale DGR n. 176/15 s.m.i.;
- Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 – DGR 1198/21 s.m.i.;
- Carta della vocazione faunistica della provincia di Foggia 2019;
- pubblicazioni e banche dati ufficiali di: MITE, ISPRA, IUCN, EEA;
- pubblicazioni tecniche e scientifiche di Enti di ricerca e Associazioni ambientali.

Infine, sono stati realizzati sopralluoghi e osservazioni sul campo mirati alla verifica degli aspetti ambientali: floristici, faunistici ed ecosistemici.

Lo studio è articolato nei seguenti quattro capitoli:

1. Analisi faunistica di area vasta;
2. Analisi faunistica dell'area di sito;
3. Analisi delle potenziali interferenze, stima degli impatti e indicazione di misure di mitigazione;
4. Conclusioni.

2. ANALISI FAUNISTICA DI AREA VASTA

2.1 Inquadramento territoriale

Il territorio preso in considerazione, indicato come *area vasta*, è localizzato all'interno di due dei tre macro distretti geomorfologici che caratterizzano il nord della Puglia: il massiccio calcareo del Gargano e la piana alluvionale del Tavoliere (Fig. 2.1).

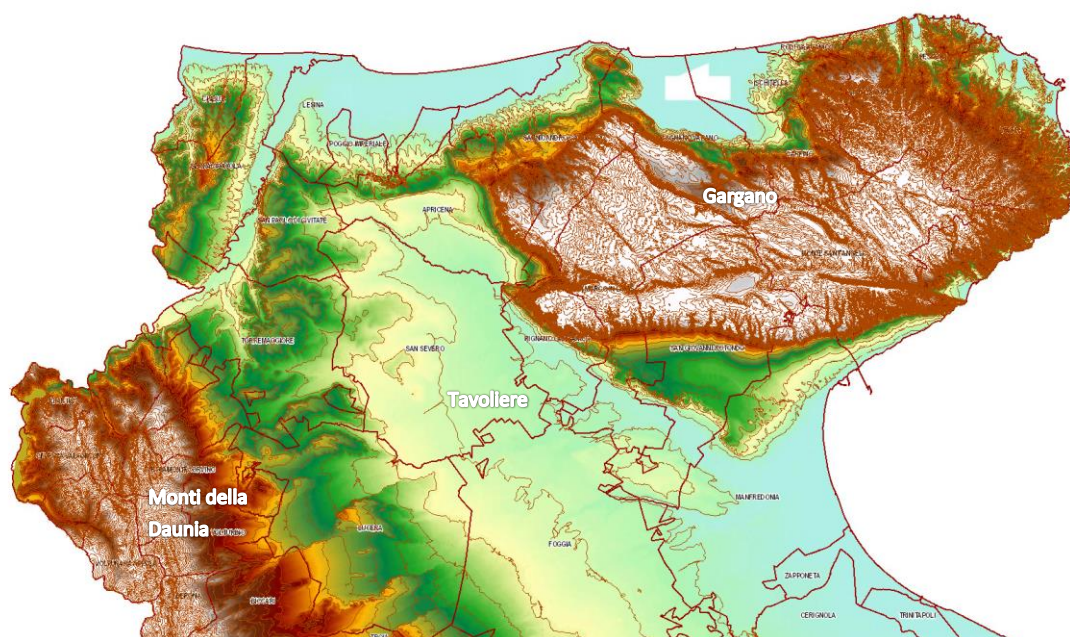


Fig. 2.1 – Macro distretti geomorfologici

Il massiccio del Gargano è costituito essenzialmente da rocce calcaree e una vistosa morfologia carsica, che culminano nei 1055 m del Monte Calvo, caratterizzata da depressioni nella parte alta e ripide scarpate sui margini costieri. A ovest il massiccio confina con il Tavoliere, una pianura di origine tettonica messiniana interessata successivamente da forti sedimentazioni terrigene pleistoceniche. Le propaggini appenniniche della dorsale dei Monti della Daunia delimitano ad ovest l'estesa pianura alluvionale.

Il Gargano

La netta distinzione sul piano geomorfologico tra le diverse aree ha segnato gli insediamenti umani in questi territori. Il territorio interno del Gargano, secondo i dati ISTAT del 2017, ha una densità abitativa media pari a 52.4 ab/kmq. L'economia di questi territori non è omogenea: le attività agrosilvopastorali sono ancora oggi uno dei settori più importanti nell'Area Interna Gargano, mentre il turismo, che è il settore trainante nelle aree costiere, anche se limitato al solo periodo estivo, è frammentato e non riesce ad integrarsi con il sistema economico produttivo generato dai Comuni costieri. Il territorio è occupato per gran parte da aree protette (64,4%) e superficie forestale (45,8%), con una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) pari al 46,2%, secondo i dati dell'ultimo censimento, destinata alle produzioni agricole e all'allevamento; gran parte della SAU è infatti destinata a prati permanenti e pascoli (58,4%).

Il Tavoliere di Puglia

Il Tavoliere è un'area ad elevata suscettività agricola. Dopo le bonifiche dei primi anni del '900, l'intero territorio è stato oggetto di intense coltivazioni grazie anche alla relativa abbondanza di risorse idriche. Infatti, oltre ad essere l'unica area della Puglia dotata di corsi d'acqua superficiali, le particolari condizioni geologiche hanno reso possibile l'esistenza, nei depositi quaternari, di una cospicua circolazione di acque sotterranee che, per il facile rinvenimento e l'idoneità all'uso irriguo, hanno assunto una grande importanza per lo sviluppo delle comunità locali. La richiesta idrica a scopo irriguo, pari a circa l'80% del totale è notevolmente aumentata con le trasformazioni irrigue degli anni '70 e con l'introduzione di colture fortemente idroesigenti, come ortaggi e uva da tavola. Nonostante i volumi di acqua erogati per mezzo delle fonti consortili superficiali (invasi di Occhito, MaranaCapaciotti, Osento e San Giusto), si è registrato un forte incremento d'uso delle acque sotterranee. Sono stati così realizzati, talvolta in regime di abusivismo, un gran numero di pozzi ad uso plurimo che, prelevando dai livelli idrici presenti a diversa profondità, hanno fortemente compromesso gli equilibri dell'intero sistema idrico sotterraneo. Particolarmente grave è la situazione che si determina in occasione delle annate siccitose, divenute molto più frequenti a causa dei cambiamenti climatici in atto, per il duplice effetto della drastica riduzione del volume di acqua accumulata negli invasi superficiali e della scarsa alimentazione degli acquiferi.

2.2 Inquadramento climatico

L'Area vasta, compresa nell'ambito geomorfologico del Tavoliere si caratterizza per un clima temperato caldo, dove si toccano i mini assoluti di tutta l'Italia peninsulare (piovosità media annuale di 632 mm; 715 mm nelle aree interne del massiccio del Gargano). Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno con una media di 29 mm di pioggia del mese di luglio, che è il mese più secco, e 69 mm a novembre (Fig. 2.2).

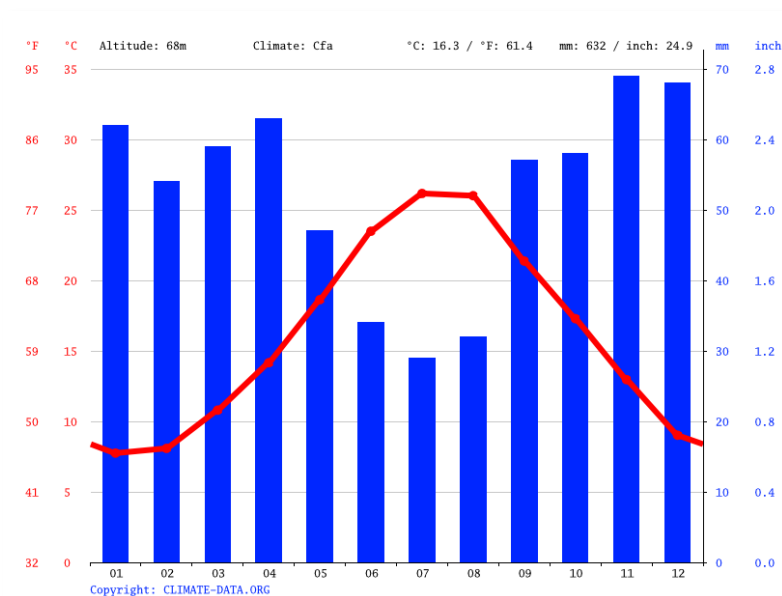


Fig. 2.2 – Climogramma del Tavoliere - Data: 1991 - 2021

L'umidità relativa più bassa nel corso dell'anno è a Luglio (52.21 %). Il mese con la più alta umidità è Dicembre (76.64 %). Il minor numero di giorni di pioggia è previsto ad Luglio (giorni: 4.47 giorni), mentre i giorni più piovosi si misurano a Dicembre (giorni: 10.83).

La temperatura media del mese di Luglio, il mese più caldo dell'anno, è di 26.2 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 7.8 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno (Fig. 2.3). 18.4 °C è la variazione delle temperature medie durante l'anno.

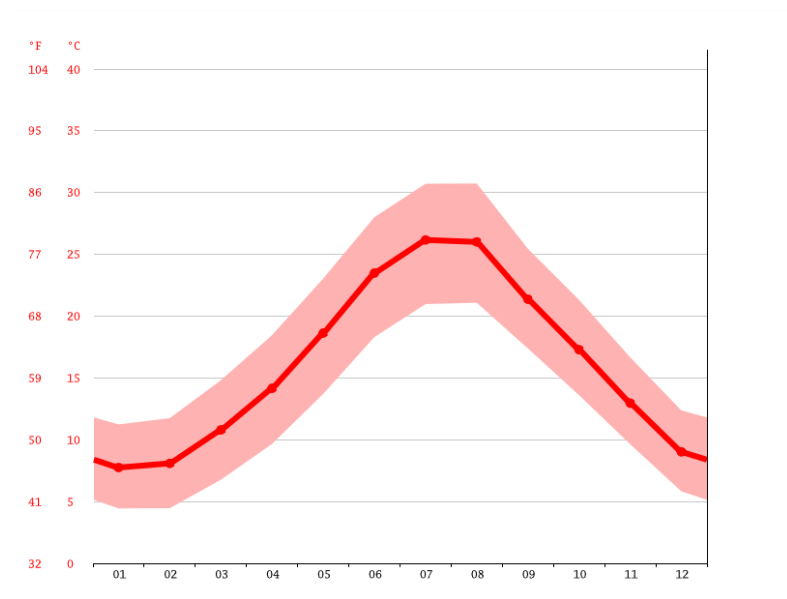


Fig. 2.3 – Temperature medie annue del Tavoliere - Data: 1991 - 2021

L'assetto climatico locale, attuale e storico, rappresenta uno dei principali fattori, assieme alle pressioni di origine antropica, che hanno determinato l'attuale sistema ecologico che contraddistingue l'area di riferimento.

2.3 Unità ambientali naturali e connessioni ecologiche

Nella definizione del contesto ambientale naturale che caratterizza l'area vasta di riferimento (AVR) sono stati considerati tre elementi cardine, già codificati nella Rete per conservazione della Biodiversità (REB) del PPTR regionale, quali:

- le unità ambientali naturali;
- i sistemi di naturalità;
- le linee di connessione ecologiche basate su elementi attuali o potenziali di naturalità.

La combinazione di questi elementi permette di delineare un quadro puntuale delle valenze ecologiche che esprime il territorio, rinforzare l'analisi dei dati faunistici rilevati e definire la sensibilità faunistica in riferimento ai potenziali impatti indotti dall'opera.

Le unità ambientali naturali

Le unità ambientali che interessano l'AVR a scala di paesaggio sono state ricavate dalla Carta della Natura pubblicate da ISPRA e identificano le seguenti unità omogenee (Fig. 2.4 - Box 1).

Tavoliere delle Puglie;

Cave di Apricena;

La Capitanata;

Monti del Gargano;

Piana del Fiume Fortore;

Lago di Lesina;

Pianure del Lago di Lesina.

TV - Tavoliere delle Puglie
 CA - Cave di Apricena
 LC - La Capitanata
 MG - Monti del Gargano
 PF - Piana del Fiume Fortore
 LL - Lago di Lesina
 PL - Pianure del Lago di Lesina
 ○ AVR

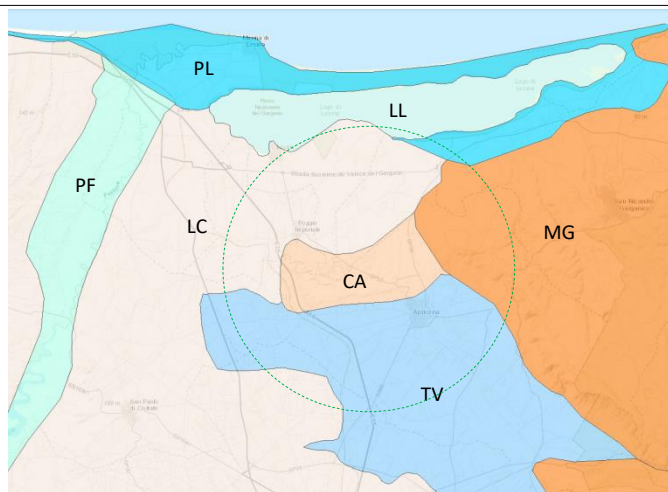


Fig. 2.4 – Unità di paesaggio in riferimento all'AVR

Box 1 – Descrizione delle unità di paesaggio

Tavoliere delle Puglie - Regione di vasta estensione che si sviluppa tra il Promontorio del Gargano, la "Capitanata", il Fiume Fortore e il Fiume Ofanto. È caratterizzata da morfologie piatte, all'interno delle quali sono individuabili porzioni distinte di pianure alluvionali. Il pattern dell'area, a ragnatela, è fortemente improntato da una distribuzione regolare di centri abitati di dimensioni circa equivalenti, tra loro collegati da una rete di strade rettilinee che si dipartono a raggiera da ognuno di essi. Le quote variano da pochi metri sopra il livello del mare, a 100 m circa. L'energia del rilievo è bassa. I caratteri geologici sono dati da argille, limi, sabbie, travertini. L'idrografia presenta un reticolo molto sviluppato, sub-parallelo, con corsi d'acqua frequentemente meandriiformi e numerosi canali artificiali. Sono presenti i Torrenti Candeloro, Cervaro, Carapelle. La copertura del suolo è data da terreni agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione; diffuse e caratteristiche le masserie.

Cave di Apricena - Piccolo settore a Nord di Apricena, in cui il paesaggio è totalmente improntato dall'estensivo sviluppo di cave in calcare. Altimetria e differenza di quota: circa 100 m; 0 m. I caratteri geologici sono dati da calcari, calcareniti. L'idrografia non è rilevante. La copertura del suolo è data da strutture antropiche grandi e/o diffuse industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione; sede di intensa attività estrattiva: presenza ravvicinata di aree di cava e di rilievi di accumulo del materiale.

La Capitanata - Vasta area collocata tra l'Appennino molisano-campano e il Tavoliere delle Puglie. Le quote variano tra i 100 m e i 500 m circa. L'energia del rilievo è tendenzialmente bassa; localmente più elevata in corrispondenza delle aree terrazzate più rilevate. La litologia è rappresentata da argille, limi, sabbie, travertini. L'idrografia presenta un reticolo molto sviluppato, sub-parallelo, con corsi d'acqua frequentemente meandriiformi. Sono presenti i Torrenti Candeloro, Cervaro, Carapelle. La morfologia è caratterizzata da aree blandamente rilevate, dalla sommità per lo più tabulare, talora intervallate da zone schiettamente pianeggianti, distribuite prevalentemente lungo il corso dei principali fiumi. I centri abitati principali sono S. Severo, Lucera, Cerignola; numerosi i centri più piccoli e frequenti le caratteristiche masserie. L'area è attraversata da rete viaria e ferroviaria a carattere locale e nazionale.

Monti del Gargano - Settore prevalentemente montuoso, appartenente alla struttura del Promontorio del Gargano. Le quote variano dal livello del mare ai 1055 m (Monte Calvo). L'energia del rilievo va da media ad alta. La litologia è prevalentemente calcarea. L'area è morfologicamente caratterizzata da dorsali e altopiani calcarei, con andamento NNW-SSE, che si interrompono a meridione su un elemento tettonico primario orientato circa W-E (faglia di Mattinata). Imponente sviluppo del carsismo, soprattutto nella zona di Montenero-Bosco di Brancia. L'idrografia, peraltro poco sviluppata, presenta un reticolo assimilabile al subparallelo. La copertura del suolo è data da boschi, alternati a radure; in alcune aree affiora roccia nuda. L'area è attraversata da rete viaria a carattere locale e nazionale.

Piana del Fiume Fortore - Settore prevalentemente montuoso, appartenente alla struttura del Promontorio del Gargano. Le quote variano dal livello del mare ai 1055 m (Monte Calvo). L'energia del rilievo va da media ad alta. La litologia è prevalentemente calcarea. L'area è morfologicamente caratterizzata da dorsali e altopiani calcarei, con andamento NNW-SSE, che si interrompono a meridione su un elemento tettonico primario orientato circa W-E (faglia di Mattinata). Imponente sviluppo del carsismo, soprattutto nella zona di Montenero-Bosco di Brancia. L'idrografia, peraltro poco sviluppata, presenta un reticolo assimilabile al subparallelo. La copertura del suolo è data da boschi, alternati a radure; in alcune aree affiora roccia nuda. L'area è attraversata da rete viaria a carattere locale e nazionale.

Lago di Lesina - Pianure del Lago di Lesina - Zona a marcato sviluppo antimeridiano, caratterizzata dalla presenza del lago costiero. Nella parte orientale si identifica un piccolo settore leggermente rilevato, formato da conoidi e da aree collinari derivanti, forse, dall'elaborazione di terrazzi. Altimetria e differenza di quota: 0 - 10 m; 10 m. I caratteri geologici sono dati da sabbie, limi, argille. Duna e lago costiero, delta del Fiume Fortore, conoidi; affioramento caratteristico di rocce ignee (Punta delle Pietre Nere). L'idrografia è caratterizzata dalla presenza del Lago di Lesina, dalla foce del Fiume Fortore e da canali. La copertura del suolo è data da terreni agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea, zone umide.

L'analisi delle unità di paesaggio mette in evidenza come l'AVR è fortemente caratterizzata da sistemi agricoli (Tavoliere delle Puglie e La Capitanata) sia di tipo intensivo che estensivo e dal comparto produttivo delle cave di marmo (Cave di Apricena). Le unità di paesaggio a maggior naturalità le troviamo esternamente all'AVR: Monti del Gargano, Piana del Fiume Fortore, Lago di Lesina.

Per cogliere la valenza delle unità ambientali sul piano ecologico e faunistico è necessario comprendere gli elementi di naturalità che caratterizzano le diverse aree e il grado di connessione ecologica che le tiene insieme.

Anche in questo caso si è fatto riferimento al REB del PPTR (Fig. 2.5) ed è stato preso in considerazione il sistema di classificazione proposto.

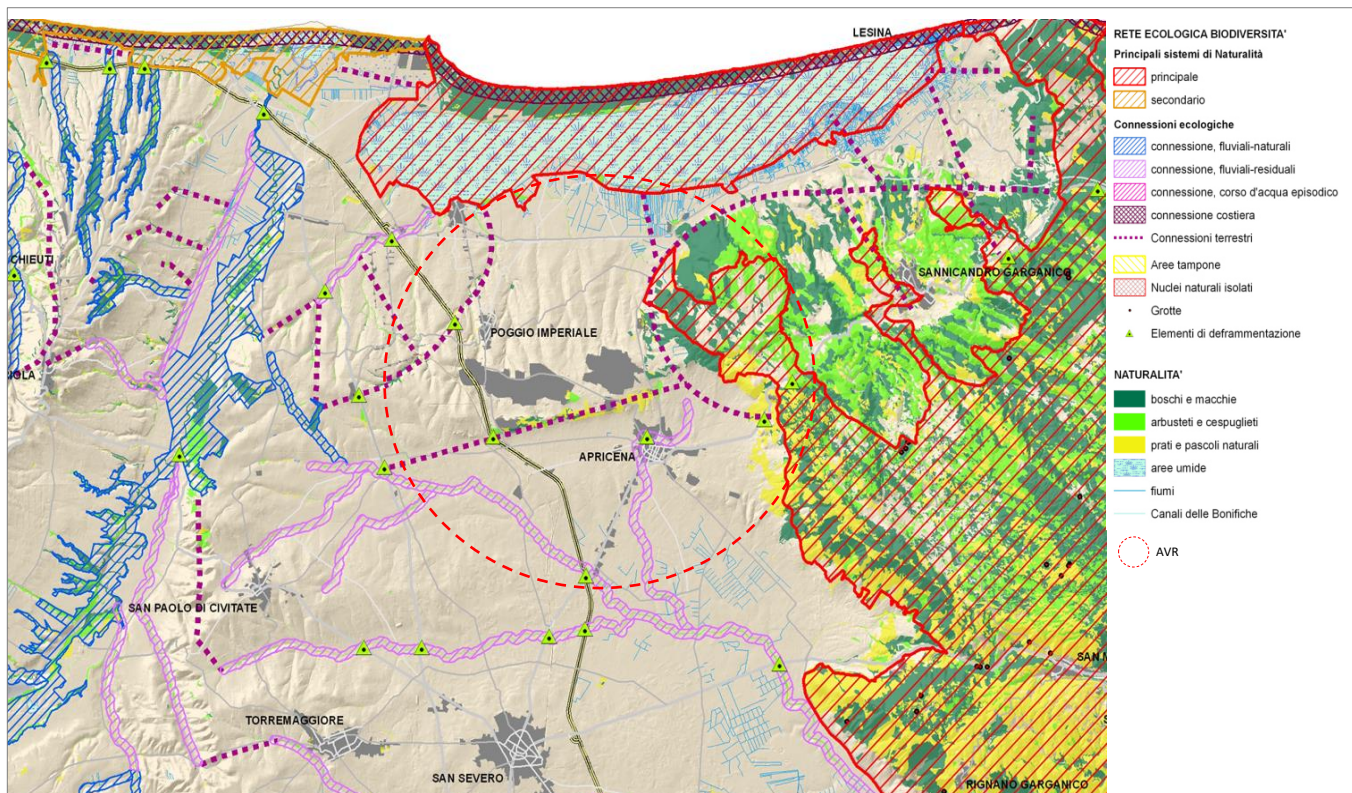


Fig. 2.5 – Stralcio della carte REB del PTPR della Regione Puglia.

Naturalità e Connessioni ecologiche dell'AVR

L'AVR intercetta, anche se marginalmente, due *ambiti di naturalità principale* previsti nella REB: *il promontorio del Gargano e il Lago di Lesina*. Aree a massima naturalità e biodiversità, con presenza di più habitat e specie d'interesse conservazionistico a livello regionale e sovraregionale essenziali per conservare e mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete.

Il sistema di *connessioni ecologiche* previsto dal REB e presente all'interno dell'AVR identifica un rete di strutture tra loro connesse e suddivise in:

- *Corridoio fluviale a naturalità residuale o ad elevata antropizzazione* - corsi d'acqua minori, perenni o stagionali. Si tratta di corsi d'acqua che per la loro portata minore o saltuaria sono stati in gran parte interessati da attività antropiche, regimazione del corso, messa a coltura dell'alveo, infrastrutturazione viaria, ecc.
- *Corso d'acqua episodico* - Sono rappresentati da elementi morfologici di origine erosiva fossile su substrato calcareo, per la gran parte individuabili come segno geologico sul territorio. Per la loro natura sono interessati solo saltuariamente dallo scorrimento naturale delle acque, più spesso sono, invece, utilizzati come recettori di acque di origine antropica.
- *Corridoio terrestre a naturalità residuale* - Si tratta di corridoi terrestri con presenza di formazioni vegetazionali (boschi, macchia, pascoli) naturali residuali in quanto interrotte da attività antropiche, agricoltura soprattutto, ma ancora riconoscibili. Si riconoscono questi elementi in formazioni di bosco/macchia estremamente frammentate ma riconducibili ad un sistema bosco/macchia preesistente da riconnettere.

La REB mette in evidenza i principali e più significativi elementi del modello morfo-funzionale della rete: strutture codificate al fine di garantire i presupposti minimi di un sistema di connessioni ecologiche funzionale al mantenimento delle biocenosi naturali. Ma la distribuzione delle specie, soprattutto animali, se sussistono delle condizioni ecologiche favorevoli, utilizza anche le matrici ambientali di "origine" antropica in cui sono immerse i sistemi di connessione. Nel caso specifico del Tavoliere tale criterio risulta valido soprattutto per quelle specie che in natura utilizzano aree aperte prative, come ad esempio gli *Alaudidi*. L'immagine che segue (Fig. 2.6) mostra la distribuzione della Calandrella (*Calandrella brachidattila*) nell'area del Tavoliere.



Fig. 2.6 - Distribuzione di *Calandrella brachidattila* nell'area del tavoliere . Fonte NNB 2022

Nella quasi totalità delle maglie è stata rilevata la presenza della Calandrella, e questo perché gli agroecosistemi mantengono condizioni ecologiche favorevoli alla presenza di questa specie.

Rivedendo il sistema della REB ad una scala di AVR si evince come molti elementi di connessione ecologica, non rilevati a scala regionale, diventano degli elementi di connessione potenziali a scala locale. La valenza di questi elementi, si pensi ad esempio alla capillarità del reticolo idrografico, può aumentare significativamente il valore ecologico degli ecosistemi e degli agroecosistemi, e permettere la presenza e la diffusione di molte specie animali, soprattutto in contesti antropizzati.

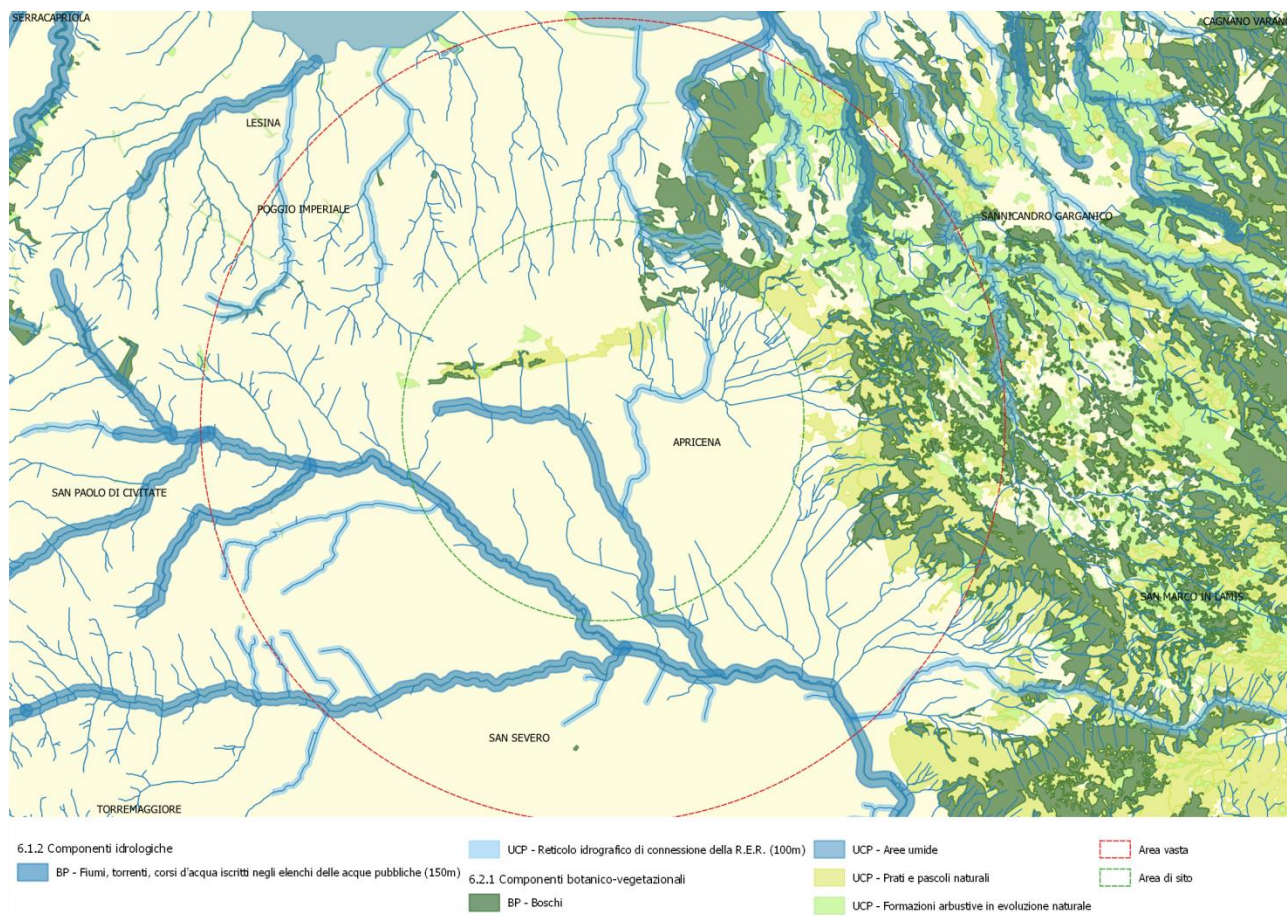


Fig. 2.7 – Rete di connessioni ecologiche a scala di AVR.

2.4 Inquadramento faunistico

L'analisi faunistica dei sistemi naturali, seminaturali e agricoli dell'AVR si basa principalmente sui dati faunistici prodotti per la definizione dei piani di gestione (PG) dei siti Natura 2000 (DGR 2442/2018) e dei dati di monitoraggio del *Farmland Bird Index* prodotto da Rete Rurale Nazionale & Lipu nel periodo 2000-2020.

L'approccio metodologico deduttivo adottato nella presente analisi tiene conto delle seguenti valutazioni:

- le informazioni relative ai piani di gestione, per quanto riferite ai siti Natura 2000, rappresentano comunque una porzione significativa (20,7%) del territorio regionale, che sommate alle aree protette regionali e nazionali delineano le zone a maggior naturalità di tutto il territorio regionale;
- i dati faunistici dei PG dei siti Natura 2000 fanno riferimento a specie inserite negli allegati delle Direttive 1992/43/CE e 2009/147/CE e specie che seppur non prioritarie sono di particolare importanza conservazionistica.

- Il dati di 20 anni di monitoraggio associati al *Farmland Bird Index (FBI)* riportano una mole di dati robusta che definisce presenze, abbondanze e tendenze dell'ornitofauna delle aree agricole. Inoltre, seppure il FBI si riferisce ad un gruppo tassonomico specifico, la valenza conservazionistica di alcune specie, la risposta alle perturbazioni di origine antropica e il ruolo di specie indicatrici può essere utile a delineare un quadro ambientale attendibile ed esteso anche ad altri gruppi tassonomici.
- Ai fini di questo studio, le informazioni riportate nelle diverse banche dati nazionali e regionali è sufficiente a delineare un quadro faunistico adeguato all'analisi dei potenziali impatti associati all'opera in oggetto.
- Le specie rilevate dall'analisi nell'ambito di questo studio sono state considerate *specie target* (o specie bersaglio), ovvero specie rappresentative di un determinato contesto ecologico territoriale oggetto di speciali misure di conservazione.

Il quadro faunistico dell'area vasta, anche in riferimento al contesto regionale, mostra una situazione relativamente ben definita. I *taxon* che emergono dal confronto per numero di specie sono batracofauna, erpetofauna e teriofauna. Discorso a parte per l'avifauna, che in un contesto parzialmente omogeneo non presenta valori alti in termini di ricchezza di specie, diverso per il valore conservazionistico.






Nei paragrafi che seguono viene descritta l'analisi faunistica in funzione dei *taxon* più rappresentativi.

2.4.1 Invertebrati terrestri

Il dato che spicca dalla tabella 2.1 è che su 17 specie di invertebrati terrestri inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CE e segnalate per la Regione Puglia solo 2 sono presenti nell'area vasta e per giunta in uno stato di conservazione inadeguato. Tale situazione è probabilmente imputabile alla disponibilità di nicchie ecologiche, alla qualità degli agroecosistemi e alle pressioni antropiche che insistono su questo *taxon*, come l'utilizzo di prodotti di sintesi per la fertilizzazione e i trattamenti antiparassitarie e diserbanti.

Tab. 2.1 – Invertebrati terrestri d'interesse comunitario in allegato II, IV e V della Direttiva 92/43/CE e in allegato I della Direttiva 09/147/CE individuati nel territorio della Regione Puglia.

Regione Puglia		Area vasta	
Codice specie	Specie	Codice specie	Specie
1014	<i>Vertigo angustior</i>		
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>		
1032	<i>Unio mancus</i>		
1034	<i>Hirudo medicinalis</i>		
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>		
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>		
1047	<i>Cordulegaster trinacriae</i>		
1050	<i>Saga pedo</i>	1050	<i>Saga pedo</i>
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>		
5381	<i>Osmoderma italica</i>		
1078	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		
1076	<i>Proserpinus proserpina</i>		
4033	<i>Erannis ankeraria</i>		
1074	<i>Eriogaster catax</i>		
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>		
1062	<i>Melanargia arge</i>	1062	<i>Melanargia arge</i>
1053	<i>Zerynthia polyxena</i>		
Totale specie	17	Totale specie	2 (11,76%)

Stato di Conservazione	
	Stato di conservazione favorevole
	Stato di conservazione inadeguato
	Stato di conservazione cattivo
	Stato di conservazione sconosciuto
	Stato di conservazione non disponibile

Fonte dato: ISPRA - 4° Report ex art.17 della Direttiva 92/43 "Habitat"

In merito alla distribuzione delle due specie di invertebrati terrestri (Fig. 2.8) presenti in allegato II, IV della Direttiva 92/43/CE (*Saga pedo*, *Melanargia arge*) va precisato che *Melanargia arge* è stata monitorata nelle aree orientali dell'AVR (Massiccio del Matese) mentre *Saga pedo* (Ortottero carnivoro) lo ritroviamo anche all'interno dell'area di sito (AS).

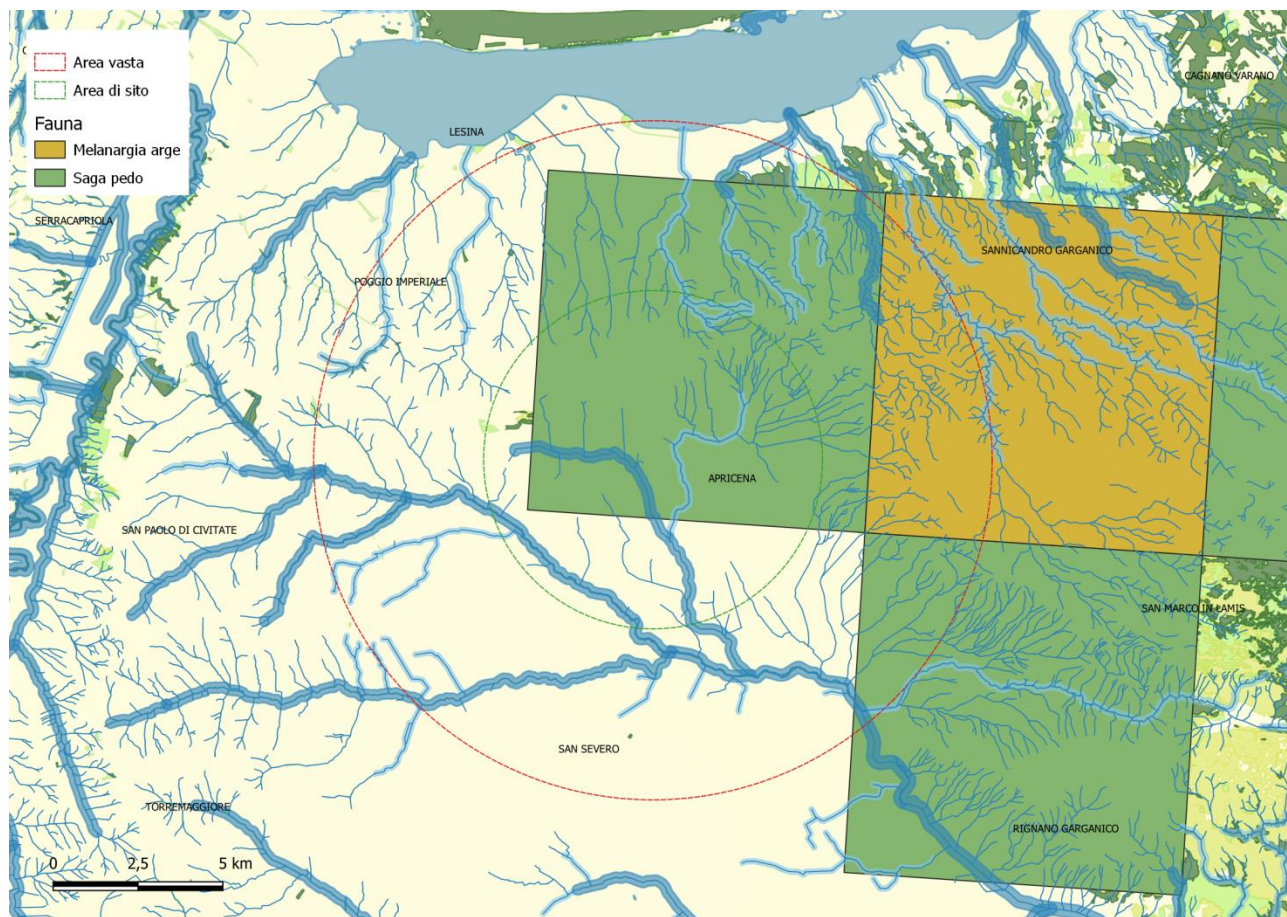


Fig. 2.8 – Quadranti in cui sono state segnalate *Saga pedo* e *Melanargia arge*.

2.4.2 Anfibi

Gli anfibi sono ben rappresentati all'interno dell'area vasta e esprimono il 66,67% di tutte le specie d'interesse comunitario presenti sul territorio regionale (Tab.2.2). Le specie di particolare valore conservazionistico presenti nell'area vasta sono: *Lissotriton italicus*, *Bombina pachypus*. Entrambe le specie sono state segnalate lungo le propaggini occidentali del massiccio del Gargano.

Le altre specie di anfibi hanno una diffusione maggiore all'interno dell'AVR anche nelle aree interessate da colture agrarie. La specie maggiormente rappresentata è *Bufo bufo* (Fig. 2.9) mentre per quanto riguarda le altre specie va segnalata la presenza di *Bufo viridis*, *Triturus carnifex* e *Pelophylax kl. Esulentus* anche in aree interessate da colture agrarie.

La ricchezza di specie di anfibi nell'AVR è molto probabilmente legata alla vicinanza ad aree ad alta naturalità ed ecologicamente compatibili, come il Lago di Lesina e il massiccio del Gargano, ma anche ad un reticolo idrografico molto diffuso.

Tab. 2.2 – Anfibi d’interesse comunitario in allegato II, IV e V della Direttiva 92/43/CE e in allegato I della Direttiva 09/147/CE individuati nel territorio della Regione Puglia

Regione Puglia		Area vasta	
6956	<i>Lissotriton italicus</i>	6956	<i>Lissotriton italicus</i>
5367	<i>Salamandrina perspicillata</i>		
1175	<i>Salamandrina terdigitata</i>		
1167	<i>Triturus carnifex</i>	1167	<i>Triturus carnifex</i>
5357	<i>Bombina pachypus</i>	5357	<i>Bombina pachypus</i>
6962	<i>Bufo viridis</i>	6962	<i>Bufo viridis</i>
2361	<i>Bufo bufo</i>	2361	<i>Bufo bufo</i>
1210	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	1210	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>
1209	<i>Rana dalmatina</i>		
Totale specie	9	Totale specie	6 (66,67%)

Stato di Conservazione	
	Stato di conservazione favorevole
	Stato di conservazione inadeguato
	Stato di conservazione cattivo
	Stato di conservazione sconosciuto
	Stato di conservazione non disponibile

Fonte dato: ISPRA - 4° Report ex art.17 della Direttiva 92/43 "Habitat"

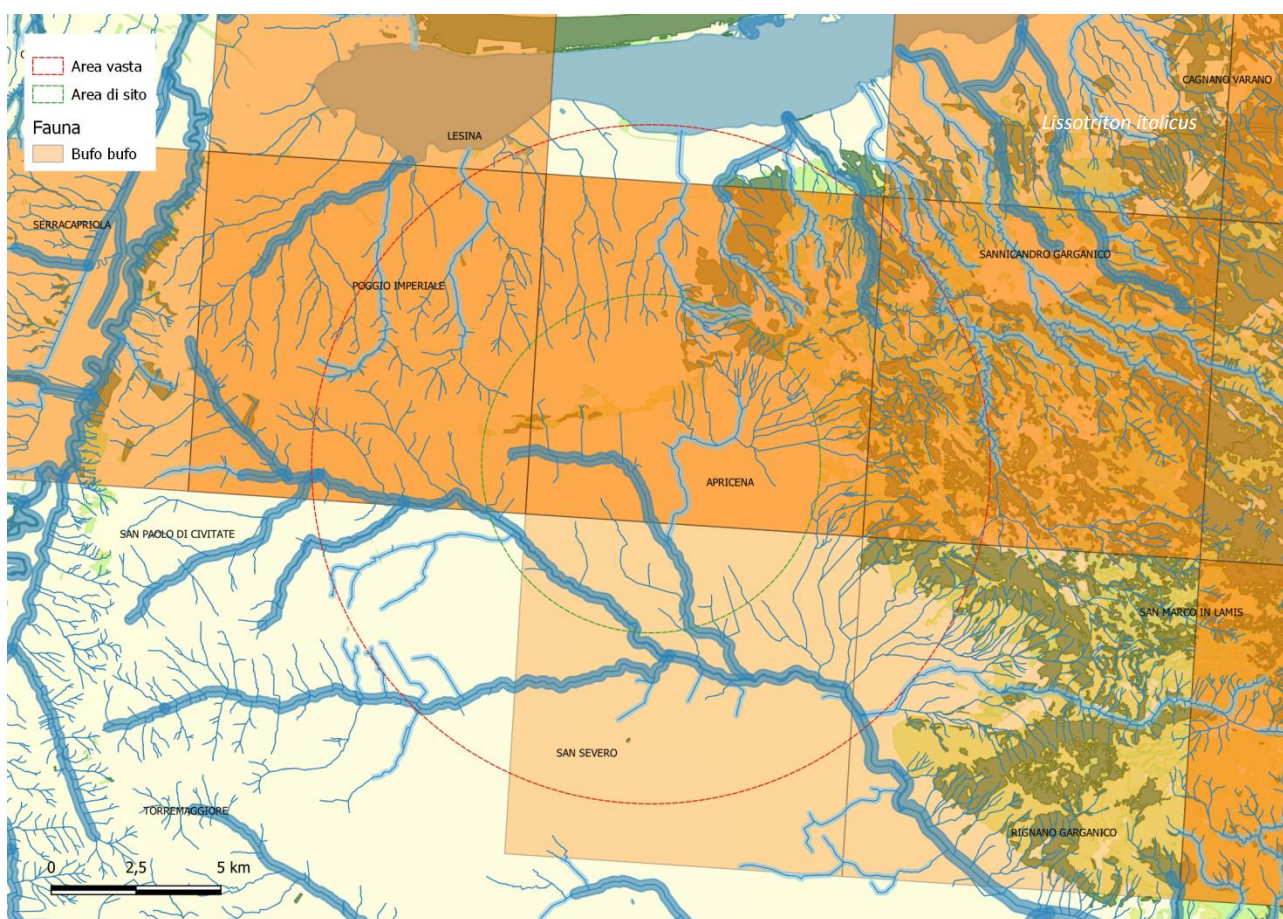


Fig. 2.9 – Quadranti in cui è stata segnalata *Bufo bufo*.






2.4.3 Rettili

I rettili sono il *taxon* che presenta il numero relativamente alto di specie (n. 8, il 57,14%) se rapportato al territorio regionale (Tab. 2.3). Dal punto di vista ecologico-faunistico vanno evidenziati due aspetti significativi:

- la dominanza di ambienti mediterraneo-caldi, a giustificazione di un'ampia distribuzione delle specie nell'area vasta;
- l'utilizzo diffuso dei territori agricoli, anche a colture estensiva, da parte di molte specie.

Tab. 2.3 – Rettili d'interesse comunitario in allegato II, IV e V della Direttiva 92/43/CE e in allegato I della Direttiva 09/147/CE individuati nel territorio della Regione Puglia.

Regione Puglia		Area vasta	
1283	<i>Coronella austriaca</i>		
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>
1292	<i>Natrix tessellata</i>	1292	<i>Natrix tessellata</i>
5369	<i>Zamenis lineatus</i>		
6095	<i>Zamenis situla</i>		
6091	<i>Zamenis longissimus</i>		
6958	<i>Mediodactylus kotschy</i>		
1263	<i>Lacerta viridis</i>	1263	<i>Lacerta viridis</i>
1256	<i>Podarcis muralis</i>	1256	<i>Podarcis muralis</i>
1250	<i>Podarcis siculus</i>	1250	<i>Podarcis siculus</i>
1224	<i>Caretta caretta</i>		
1220	<i>Emys orbicularis</i>	1220	<i>Emys orbicularis</i>
1217	<i>Testudo hermanni</i>	1217	<i>Testudo hermanni</i>
Totale specie	14	Totale specie	8 (57,14%)





Stato di Conservazione	
	Stato di conservazione favorevole
	Stato di conservazione inadeguato
	Stato di conservazione cattivo
	Stato di conservazione sconosciuto
	Stato di conservazione non disponibile

Fonte dato: ISPRA - 4° Report ex art.17 della Direttiva 92/43 "Habitat"

2.4.4 Uccelli

L'avifauna è il *taxon* numericamente più importante in termini assoluti tra i vertebrati terrestri d'interesse comunitario nell'area di riferimento (Tab. 2.4). Le specie in Direttiva Habitat comuni al territorio regionale e all'area vasta raggiungono il 26,37%. Le caratteristiche ambientali dominanti nell'AVR, come già specificato, sono associate in gran parte (Fig. 2.10) ad un contesto agricolo a seminativi che comporta la presenza di determinati gruppi faunistici. La maggior parte di queste specie è legata agli ambienti prativi (steppico-mediterranei), a praterie secondarie, ad aree agricole abbandonate, ad aree agricole a seminativi intensivi e continui. L'influenza delle Unità ambientali contigue (Lago di Lesina, Massiccio del Gargano) non è così rilevante se non per poche specie.

Tab. 2.4 – Uccelli d'interesse comunitario in allegato II, IV e V della Direttiva 92/43/CE e in allegato I della Direttiva 09/147/CE individuati nel territorio della Regione Puglia.

Regione Puglia		Area vasta		Andamento di popolazione nel breve periodo	Andamento di popolazione nel lungo periodo	Andamento della popolazione	
A898.B	<i>Accipiter nisus</i>						Incremento
A293.B	<i>Acrocephalus melanopogon</i>						Stabile
A056.W	<i>Anas clypeata</i>						Non conosciuto
A001.W	<i>Gavia stellata</i>						Decremento
A002.W	<i>Gavia arctica</i>						Fluttuante
A007.W	<i>Podiceps auritus</i>						Non disponibile
A010.B	<i>Calonectris diomedea</i>						

Fonte dato: - Dati rivenienti dal progetto BIG nella disponibilità regionale ed in parte recepiti con DGR 2442/2018: - "European Environment Information and Observation Network", (4° Report 2013-2018 - art.12 della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli")

Regione Puglia		Area vasta		Andamento di popolazione nel breve periodo	Andamento di popolazione nel lungo periodo	Andamento della popolazione	
						▲	Incremento
						=	Stabilità
						×	Non conosciuto
						▼	Decremento
						▼▲	Fluttuante
							Non disponibile
A021.B.W	<i>Botaurus stellaris</i>						
A022.B	<i>Ixobrychus minutus</i>						
A023.B	<i>Nycticorax nycticorax</i>						
A024.B	<i>Ardeola ralloides</i>						
A026.B.W	<i>Egretta garzetta</i>						
A029.B	<i>Ardea purpurea</i>						
A030.B	<i>Ciconia nigra</i>						
A031.B.W	<i>Ciconia ciconia</i>						
A032.W	<i>Plegadis falcinellus</i>						
A034.W	<i>Platalea leucorodia</i>						
A043.B	<i>Anser anser</i>						
A048.B	<i>Tadorna tadorna</i>						
A052.W	<i>Anas crecca</i>						
A058.B	<i>Netta rufina</i>						
A059.B.W	<i>Aythya ferina</i>						
A060.B.W	<i>Aythya nyroca</i>						
A061.W	<i>Aythya fuligula</i>						
A072.B	<i>Pernis apivorus</i>						
A073.B	<i>Milvus migrans</i>						
A074.B	<i>Milvus milvus</i>						
A077.B	<i>Neophron percnopterus</i>						
A080.B	<i>Circaetus gallicus</i>	A080.B	<i>Circaetus gallicus</i>	▲	x		
A081.B	<i>Circus aeruginosus</i>						
A082.W	<i>Circus cyaneus</i>						
A094.W	<i>Pandion haliaetus</i>						
A095.B	<i>Falco naumanni</i>	A095.B	<i>Falco naumanni</i>	▲	▲		
A099.B	<i>Falco subbuteo</i>						
A101.B	<i>Falco biarmicus</i>			▼	x		
A103.B	<i>Falco peregrinus</i>			▲	x		
A131.B	<i>Himantopus himantopus</i>						
A132.B.W	<i>Recurvirostra avosetta</i>						
A133.B	<i>Burhinus oedicephalus</i>			=	x		
A135.B	<i>Glareola pratincola</i>						
A136.B	<i>Charadrius dubius</i>			▼	▲		
A138.B	<i>Charadrius alexandrinus</i>						
A140.W	<i>Pluvialis apricaria</i>						
A143.W	<i>Calidris canutus</i>						
A149.W	<i>Calidris alpina</i>						
A157.W	<i>Limosa lapponica</i>						
A176.B.W	<i>Larus melanocephalus</i>						
A179.W	<i>Larus ridibundus</i>						
A180.B.W	<i>Larus genei</i>						
A181.B.W	<i>Larus audouinii</i>						
A189.B	<i>Gelochelidon nilotica</i>						
A211.B	<i>Clamator glandarius</i>						
A215.B	<i>Bubo bubo</i>						
A224.B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	A224.B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	▲		
A229.B	<i>Alcedo atthis</i>	A229.B	<i>Alcedo atthis</i>	▼	▲		
A231.B	<i>Coracias garrulus</i>	A231.B	<i>Coracias garrulus</i>	▲	▲		
A242.B	<i>Melanocorypha calandra</i>	A242.B	<i>Melanocorypha calandra</i>	▼	=		
A243.B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	A243.B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	=	=		
A246.B	<i>Lullula arborea</i>	A246.B	<i>Lullula arborea</i>	▲	=		
A247.B	<i>Alauda arvensis</i>	A247.B	<i>Alauda arvensis</i>	▼	=		
A255.B	<i>Anthus campestris</i>	A255.B	<i>Anthus campestris</i>	▼	=		
A260.B	<i>Motacilla flava</i>	A260.B	<i>Motacilla flava</i>	▼	▲		
A276.B	<i>Saxicola torquata</i>	A276.B	<i>Saxicola torquata</i>	▼	▲		
A278.B	<i>Oenanthe hispanica</i>	A278.B	<i>Oenanthe hispanica</i>	▼	=		
A302.B	<i>Sylvia undata</i>						
A321.B	<i>Ficedula albicollis</i>						

Fonte dato: - Dati rivenienti dal progetto BIG nella disponibilità regionale ed in parte recepiti con DGR 2442/2018: - "European Environment Information and Observation Network", (4° Report 2013-2018 - art. 12 della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli")

Regione Puglia		Area vasta		Andamento di popolazione nel breve periodo	Andamento di popolazione nel lungo periodo
A323.B	<i>Panurus biarmicus</i>				
A336.B	<i>Remiz pendulinus</i>	A336.B	<i>Remiz pendulinus</i>	▼	▼
A338.B	<i>Lanius collurio</i>	A338.B	<i>Lanius collurio</i>	▼	▼
A339.B	<i>Lanius minor</i>	A339.B	<i>Lanius minor</i>	▼▲	x
A341.B	<i>Lanius senator</i>	A341.B	<i>Lanius senator</i>	▼	▼
A355.B	<i>Passer hispaniolensis</i>	A355.B	<i>Passer hispaniolensis</i>	▼	▲
A356.B	<i>Passer montanus</i>	A356.B	<i>Passer montanus</i>	▼	▲
A459.W	<i>Larus cachinnans</i>				
A464.B	<i>Puffinus yelkouan</i>				
A479.B	<i>Cecropis daurica</i>				
A604.B.W	<i>Larus michahellis</i>				
A621.B	<i>Passer italiae</i>	A621.B	<i>Passer italiae</i>	▼	▼
A663.B	<i>Phoenicopterus roseus</i>				
A767.W	<i>Mergellus albellus</i>				
A768.W	<i>Numenius arquata arquata</i>				
A773.W	<i>Ardea alba</i>				
A855.W	<i>Anas penelope</i>				
A861.W	<i>Philomachus pugnax</i>				
A862.W	<i>Hydrocoloeus minutus</i>				
A863.B	<i>Thalasseus sandvicensis</i>				
A868.B	<i>Leipicus medius</i>				
A875.B.W	<i>Microcarbo pygmaeus</i>				
A885.B	<i>Sternula albifrons</i>				
A889.W	<i>Anas strepera</i>				
A892.B	<i>Zapornia parva</i>				
Totale specie	91	Totale specie	24 (26,37%)		

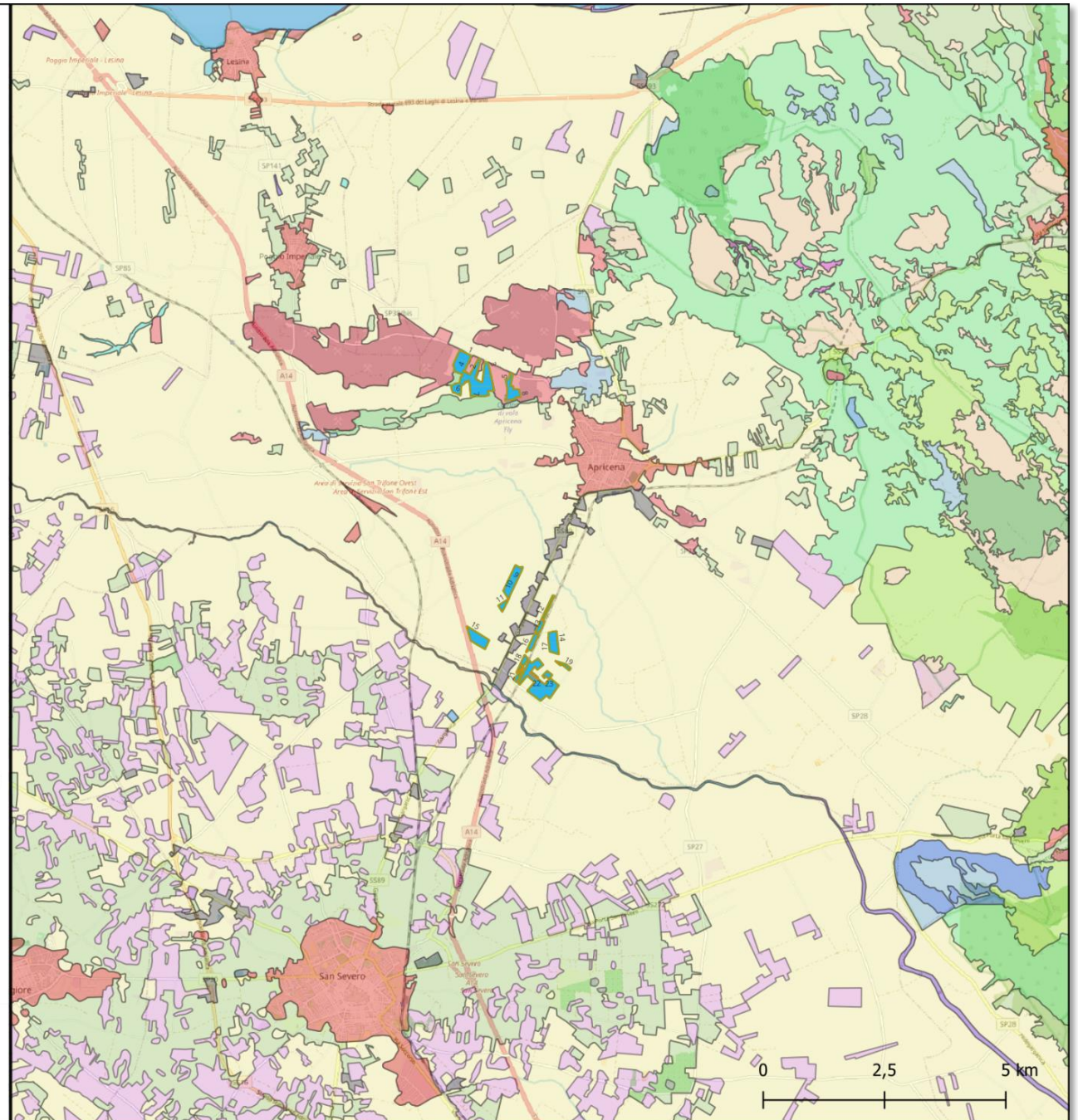
Andamento della popolazione	
▲	Incremento
=	Stabilità
x	Non conosciuto
▼	Decremento
▼▲	Fluttuante
	Non disponibile

Fonte data: - Dati rivenienti dal progetto BIG nella disponibilità regionale ed in parte recepiti con DGR 2442/2018: - "European Environment Information and Observation Network", (4° Report 2013-2018 - art.12 della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli")

Carta della Natura

- Aree argillose ad erosione accelerata
- Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo
- Boscaglie di *Ostrya carpinifolia*
- Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale
- Cave
- Cerrete sud-italiane
- Cespuglieti medio-europei
- Città, centri abitati
- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici
- Foreste mediterranee ripariali a pioppo
- Formazione a olivastro e carubo
- Frutteti
- Garighe supramediterranee
- Grandi parchi
- Lagune
- Lagune e canali artificiali
- Leccete sud-italiane e siciliane
- Macchia bassa a olivastro e lentisco
- Oliveti
- Plantagioni di conifere
- Plantagioni di eucalpti
- Pineta a pino d'Aleppo
- Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum*
- Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- Seminativi intensivi e continui
- Siti industriali attivi
- Vegetazione ad alofite con dominanza di *Chenopodiacee* succulente annuali
- Vegetazione dei canneti e di specie simili
- Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius*
- Vigneti
- Aree di Progetto

Fig. 10 – Carta della Natura (2014)



I dati avifaunistici permettono di definire un quadro sufficientemente chiaro a comprendere quali siano gli habitat di specie rilevanti ai fini conservazionistici per l'area vasta. Si possono, difatti, riconoscere tre macro categorie ambientali d'interesse per l'avifauna:

- gli ambienti con vegetazione di tipo steppico-mediterraneo naturale (in alcuni casi sfruttati a pascolo);
- le aree agricole: terreni agricoli a riposo, prati e pascoli non arati da almeno due anni, colture estensive a cereali;
- il reticolo idrografico naturale e artificiale che funge sia da aree trofiche o rifugio che da corridoio faunistico.

L'elemento faunistico più significativo che contraddistingue queste aree è legato alla presenza di specie ad elevato interesse conservazionistico, come le specie appartenenti alle famiglie dei Lanidi e degli Alaudidi. In particolare un aspetto rilevante è la presenza diffusa della calandrella (*Calandrella brachydactyla* - EN in base all'IUCN), specie a rischio di estinzione.

2.4.5 Mammiferi terrestri






I mammiferi inseriti negli allegati delle Direttive 92/43/CE e presenti in area vasta raggiungono il 48.28% di tutte le specie presenti sul territorio regionale (Tab. 2.5). La chiroterofauna rappresenta il gruppo faunistico dominante tra i mammiferi in Direttiva Habitat (78%) registrati nell'AVR.

La distribuzione dei chiroteri nell'AVR è dipendente dalle caratteristiche ecologiche del territorio e dalle nicchie ecologiche occupate dalle singole specie. I Rinolofidi sono maggiormente legati alle aree carsiche del massiccio del Gargano, anche se *Rhinolophus ferrumequinum* è stato riscontrato anche nelle zone interessate da colture agrarie (Fig. 2.11). Allo stesso modo anche per le altre specie riscontriamo una localizzazione marginale rispetto all'AVR ad eccezione di *Tadarida teniotis* e *Pipistrellus kuhlii* che invece sono ampiamente diffuse nelle aree agricole (Fig. 2.12 e Fig. 2.13).

La presenza di *Canis lupus*, *Felis silvestris* è legata alle aree montuose, contigue all'AVR, del massiccio del Gargano. Anche *Lepus corsicanus*, specie d'interesse conservazionistico, è localizzata nelle aree prative del massiccio.

Tab. 2.5 – Mammiferi terrestri d'interesse comunitario in allegato II, IV e V della Direttiva 92/43/CE e in allegato I della Direttiva 09/147/CE individuati nel territorio della Regione Puglia.

Regione Puglia		Area vasta	
1352	<i>Canis lupus</i>	1352	<i>Canis lupus</i>
1363	<i>Felis silvestris</i>	1363	<i>Felis silvestris</i>
1355	<i>Lutra lutra</i>		
1358	<i>Mustela putorius</i>		
5689	<i>Lepus corsicanus</i>	5689	<i>Lepus corsicanus</i>
1366	<i>Monachus monachus</i>		
5977	<i>Capreolus capreolus spp. italicus</i>		
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>
1333	<i>Tadarida teniotis</i>	1333	<i>Tadarida teniotis</i>
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>		

Stato di Conservazione	
	Stato di conservazione favorevole
	Stato di conservazione inadeguato
	Stato di conservazione cattivo
	Stato di conservazione sconosciuto
	Stato di conservazione non disponibile

Fonte dato: ISPRA - 4° Report ex art.17 della Direttiva 92/43 "Habitat"

1327	<i>Epseticus serotinus</i>	1327	<i>Epseticus serotinus</i>
5365	<i>Hypsugo savii</i>	5365	<i>Hypsugo savii</i>
1307	<i>Myotis blythii</i>		
1316	<i>Myotis capaccinii</i>		
1314	<i>Myotis daubentoni</i>		
1321	<i>Myotis emarginatus</i>		
1324	<i>Myotis myotis</i>	1324	<i>Myotis myotis</i>
1331	<i>Nyctalus leisleri</i>	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>
1312	<i>Nyctalus noctula</i>		
2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
5009	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
1326	<i>Plecotus auritus</i>		
1329	<i>Plecotus austriacus</i>		
1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>		
1344	<i>Hystix cristata</i>		
Totale specie	29	Totale specie	14 (48,28%)

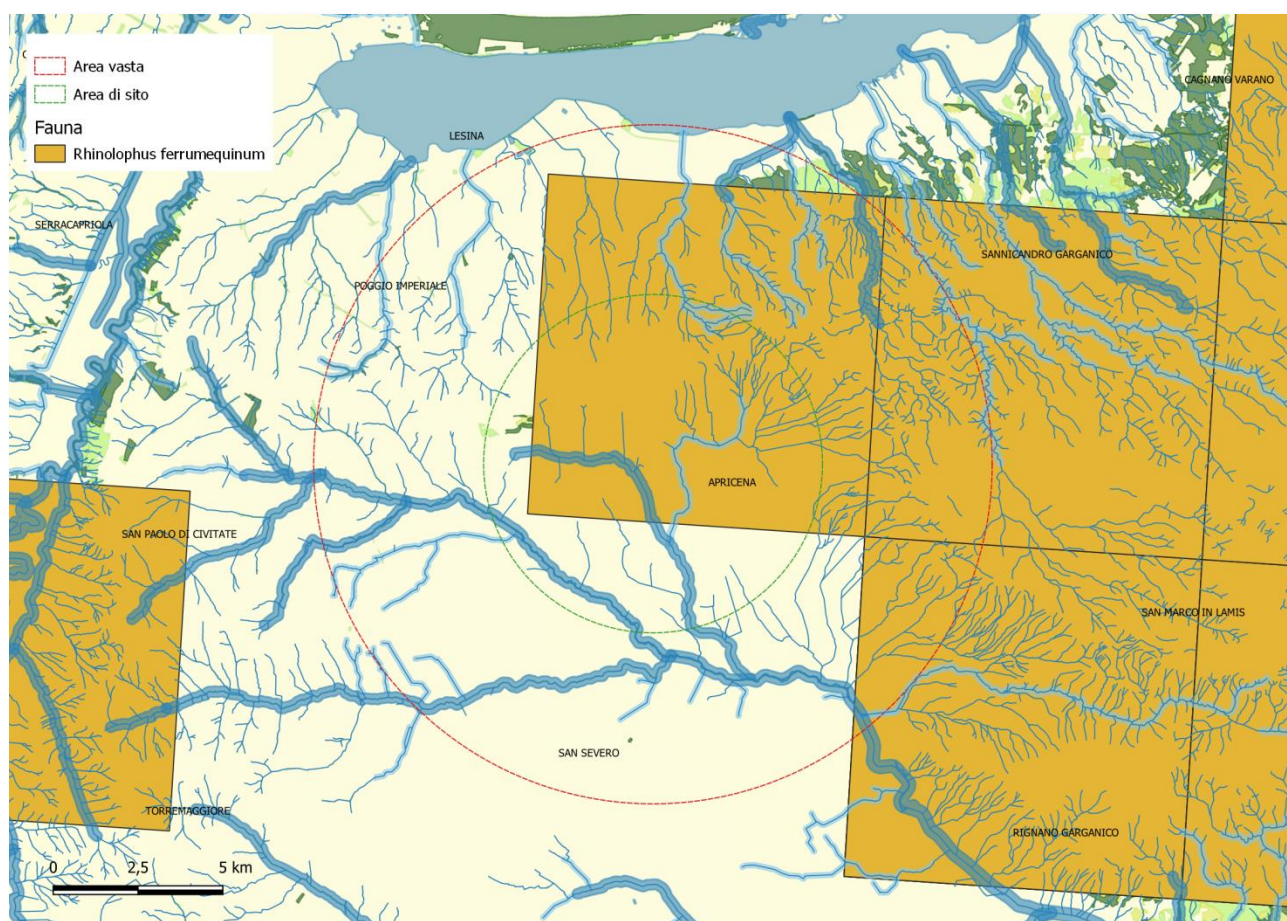


Fig. 2. 11 – Quadranti in cui è stata segnalata *Rhinolophus ferrumequinum*.

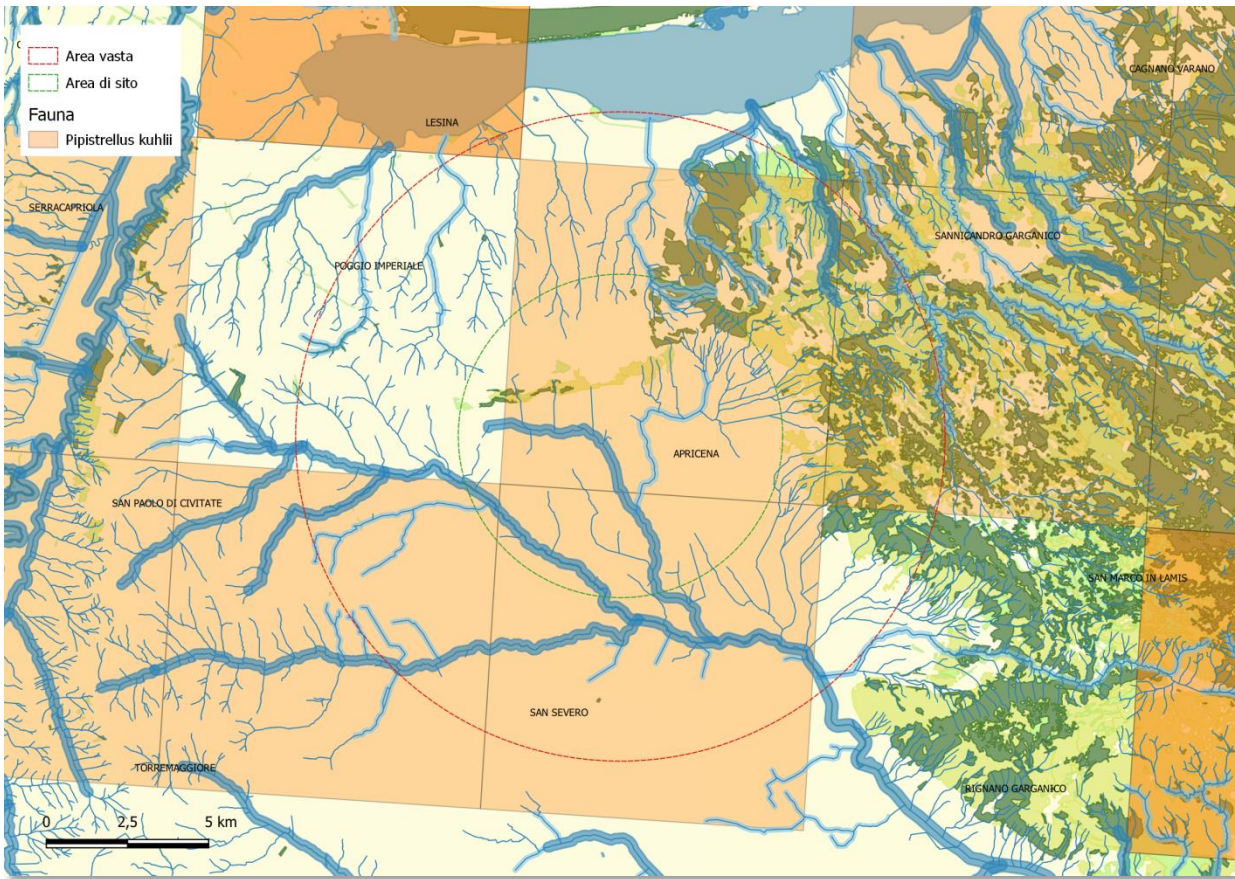


Fig. 2. 12 – Quadranti in cui è stata segnalata *Pipistrellus kuhlii*.

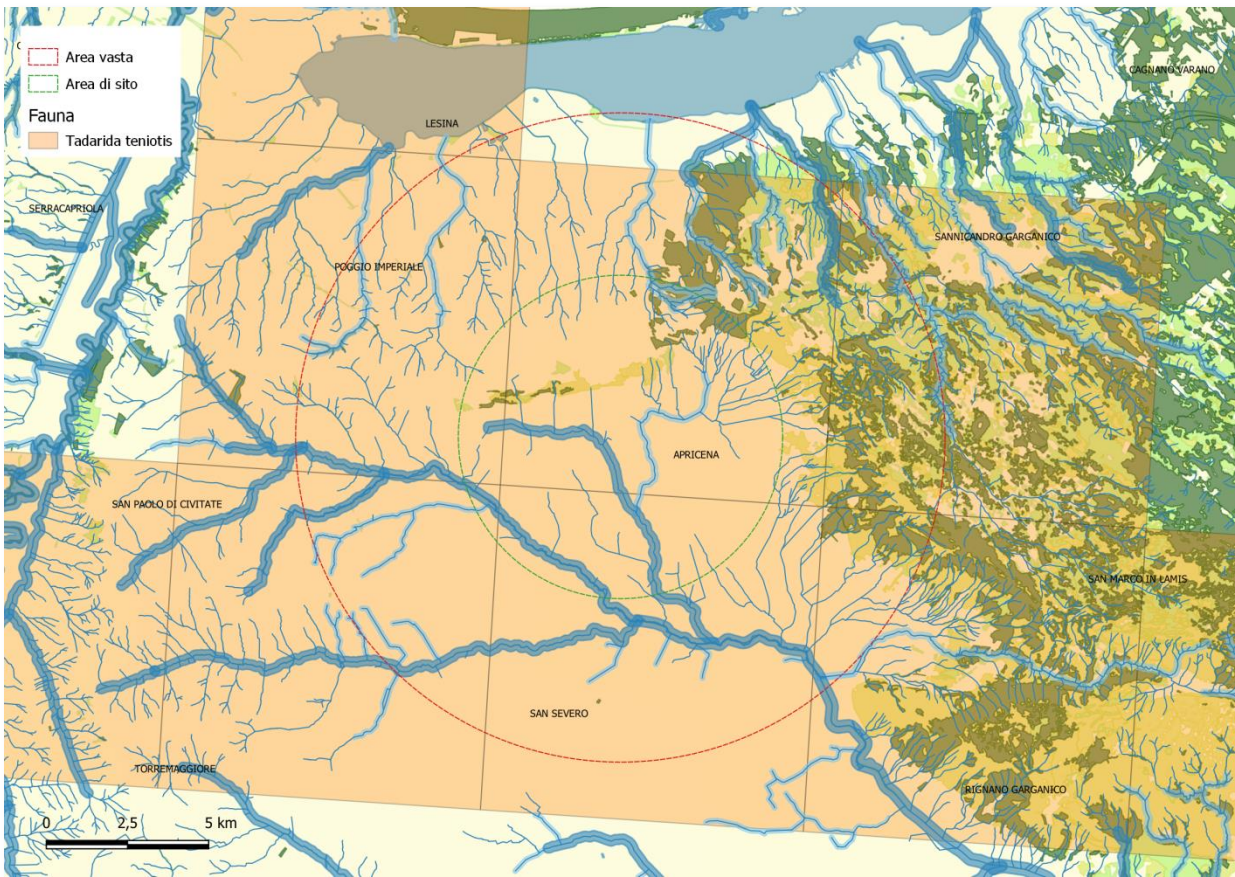


Fig. 2. 13 – Quadranti in cui è stata segnalata *Tadarida teniotis*.

2.4.6 Sintesi dell'analisi faunistica di area vasta

La porzione di territorio che fa riferimento all'AVR presenta una ricchezza di specie d'interesse comunitario (Tab. 2.6) significativa (54 specie) se riferita al contesto locale e regionale.

Tab. 2.6 – Ricchezza di specie di interesse comunitario e norme di salvaguardia.

Nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)								x								x	
<i>Melanargia arge</i> (Sulzer, 1776)								x							x	x	
<i>Lissotriton italicus</i> (Peracca, 1898)								x								x	
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)								x							x	x	
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)									x								
<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768								x								x	
<i>Bombina pachypus</i> (Bonaparte, 1838)									x								
<i>Pelophylax kl. Esculentus</i> (Linnaeus, 1758)																	
<i>Hierophis viridiflavus</i> Lacépède, 1789								x								x	
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)								x							x	x	
<i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768)								x								x	
<i>Lacerta viridis</i> (Laurenti, 1768)								x								x	
<i>Podarcis sicula</i> (Rafinesque, 1810)								x								x	
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)								x								x	
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)								x							x	x	
<i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789)								x		x					x	x	
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	x		x						x	x				x			
<i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818	x		x					x		x			x				
<i>Falco biarmicus</i> Temminck, 1825	x		x					x		x				x			
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	x		x					x		x	x			x			
<i>Burhinus oedicephalus</i> (Linnaeus, 1758)		x	x					x						x			
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786		x						x						x			
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758		x	x					x									
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)			x	x						x							
<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)		x			x				x								
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)		x	x					x									
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	x		x					x						x			
<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)		x	x					x									
<i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)		x	x					x									
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758		x	x					x									
<i>Lanius minor</i> Gmelin, 1788		x	x					x									
<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758		x						x									
<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758		x	x					x									
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758		x						x									
<i>Passer italiae</i> (Vieillot, 1817)		x															
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)		x							x								
<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)		x							x								
<i>Remiz pendulinus</i> (Linnaeus, 1758)		x							x								
<i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758		x						x									
<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758		x						x									

Nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5
<i>Canis lupus</i> * Linnaeus, 1758	x							x		x	x				x	x	
<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	x							x			x					x	
<i>Lepus corsicanus</i> Winton, 1898																	
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853		x						x						x	x	x	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)		x						x						x	x	x	
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)		x						x						x	x	x	
<i>Miniopterus schreibersi</i> (Natterer in Kuhl, 1819)		x						x						x	x	x	
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)		x						x						x		x	
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)		x						x						x		x	
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)		x						x						x		x	
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)		x						x						x	x	x	
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1818)		x						x						x		x	
<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kuhl, 1817)		x						x						x		x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)		x							x					x		x	

I dati di distribuzione e le caratteristiche biologiche delle singole specie forniscono delle informazioni utili all'individuazione della vocazione faunistica e del grado di conservazione potenziale dell'area interessata.

La porzione di territorio preso in considerazione, come già accennato, si contraddistingue per la presenza di tre macrodescrittori ambientali associati alla componente faunistica:

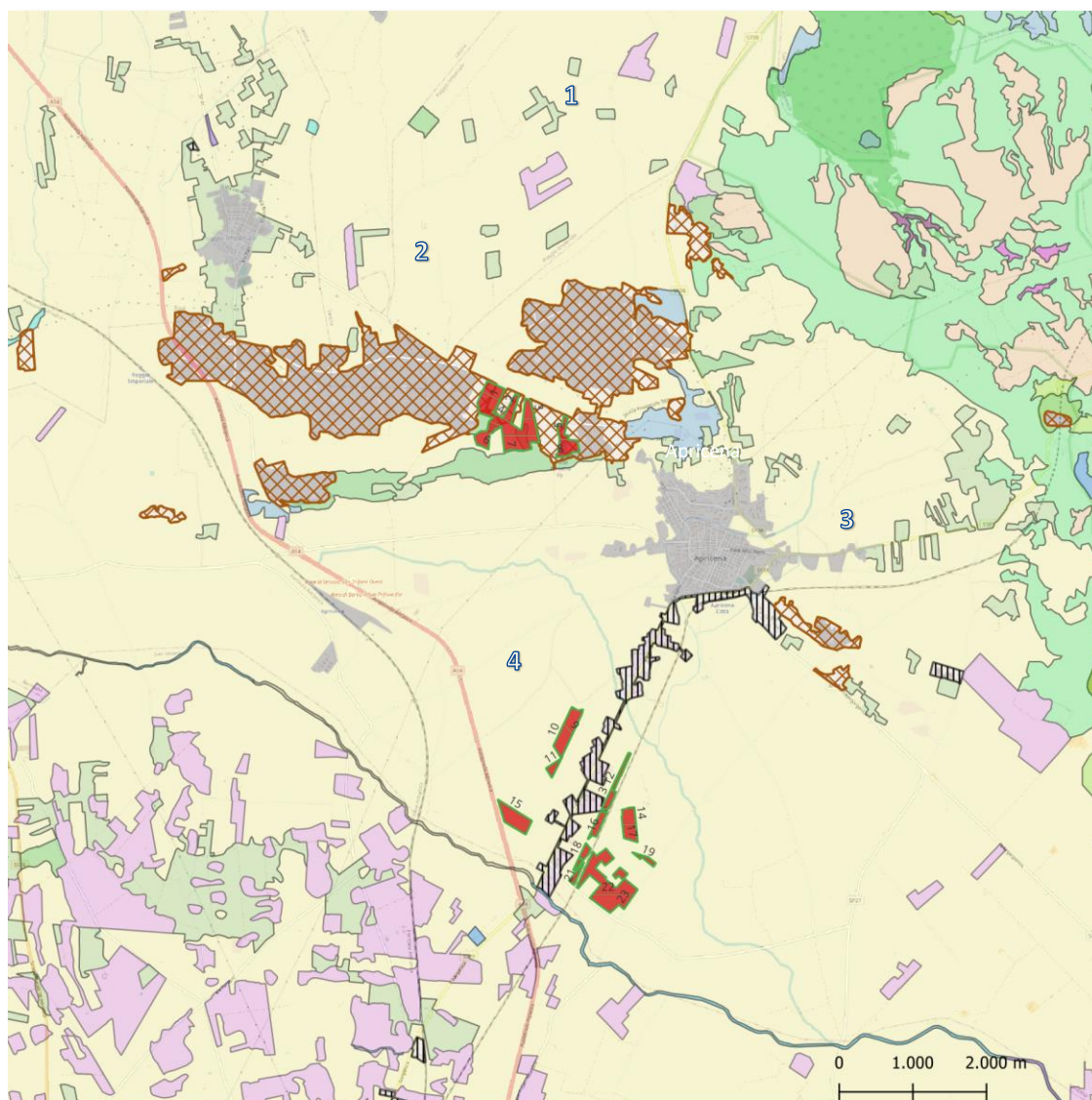
- **Le aree steppiche mediterranee:** territori temperato caldi delle aree interne contraddistinti dalla presenza di sistemi naturali, seminaturali o antropizzati che rivestono un ruolo importante per la salvaguardia di diversi gruppi faunistici di interesse conservazionistico. I *taxon* maggiormente rappresentati in questi ambienti sono l'erpetofauna e l'avifauna, in quest'ultimo caso per il valore conservazionistico espresso dai Passeriformi Alaudidi.
- **Le zone agricole:** rappresentano la matrice dominante di tutta l'area, sono importanti per molte specie di uccelli ma svolgono un ruolo considerevole anche per gli altri gruppi faunistici. Un caso emblematico e la distribuzione su territorio di *Tadarida teniotis*, specie di pipistrello legato a colture agrarie arboricole come gli uliveti.
La valenza di questi ambienti ai fini faunistici dipende in gran parte dalle colture in atto e dai sistemi colturali adottati. Il paesaggio agrario è dominato da seminativi intensivi e continui a cui si accompagnano le colture ad oliveti e vigneti.
- **Le connessioni ecologiche:** il reticolo idrografico, le aree di cava abbandonate, la vegetazione interpodereale, macchie di vegetazione naturale, rappresentano il sistema di connessione tra le diverse aree di interesse faunistico. Allo stesso tempo questi elementi rappresentano anche dei siti di rifugio, di riproduzione e di foraggiamento per molte specie.

Il dato che emerge mostra un territorio che esprime un valore conservazionistico potenziale significativo, dove il sistema agricolo è dominante è caratterizzato da elementi di connessione che lo collegano ai sistemi ecologici di pregio (Lago di Lesina, Massiccio del Gargano).

I dati faunistici mostrano un quadro che seppur compromesso presenta dei trend positivi nel quinquennio 2013-2018.

3. ANALISI FAUNISTICA DI AREA DI SITO

La proposta progettuale “Fotovoltaico Apricena Agricolo” è strutturata in un sistema di 23 Campi fotovoltaici suddivisi in 2 aree distinte all’interno del territorio comunale di Apricena (Fig. 3.1).



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ AREE DI PROGETTO Carta della Natura ■ Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo ■ Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i> ■ Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale Cave ■ Cespuglieti medio-europei ■ Città, centri abitati ■ Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi ■ Foreste mediterranee ripariali a pioppo ■ Formazione a olivastro e carrubo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Frutteti ■ Leccete sud-italiane e siciliane ■ Macchia bassa a olivastro e lentisco ■ Oliveti ■ Piantagioni di conifere ■ Piantagioni di eucalipti ■ Praterie xeriche del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i>, <i>B. caespitosum</i> ■ Seminativi intensivi e continui Siti industriali attivi ■ Vegetazione dei canneti e di specie simili ■ Vigneti |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fig. 3.1 – Aree di progetto “Fotovoltaico Apricena Agricolo”

Le caratteristiche ambientali dei quattro siti differiscono per caratteristiche morfologiche, ecologiche e pressione antropica. Pertanto non essendo possibile definire delle relazioni dirette tra le diverse aree, l'analisi delinea separatamente le caratteristiche faunistiche per ogni sito.

Prima di passare all'analisi delle singole aree sono state rilevate le specie d'interesse comunitario presenti nei tre quadranti (Griglia 10 Km – E476N209; E477N209, E477N208) in cui è compresa l'Area di Sito (Fig. 3.2, Tab. 3.1).

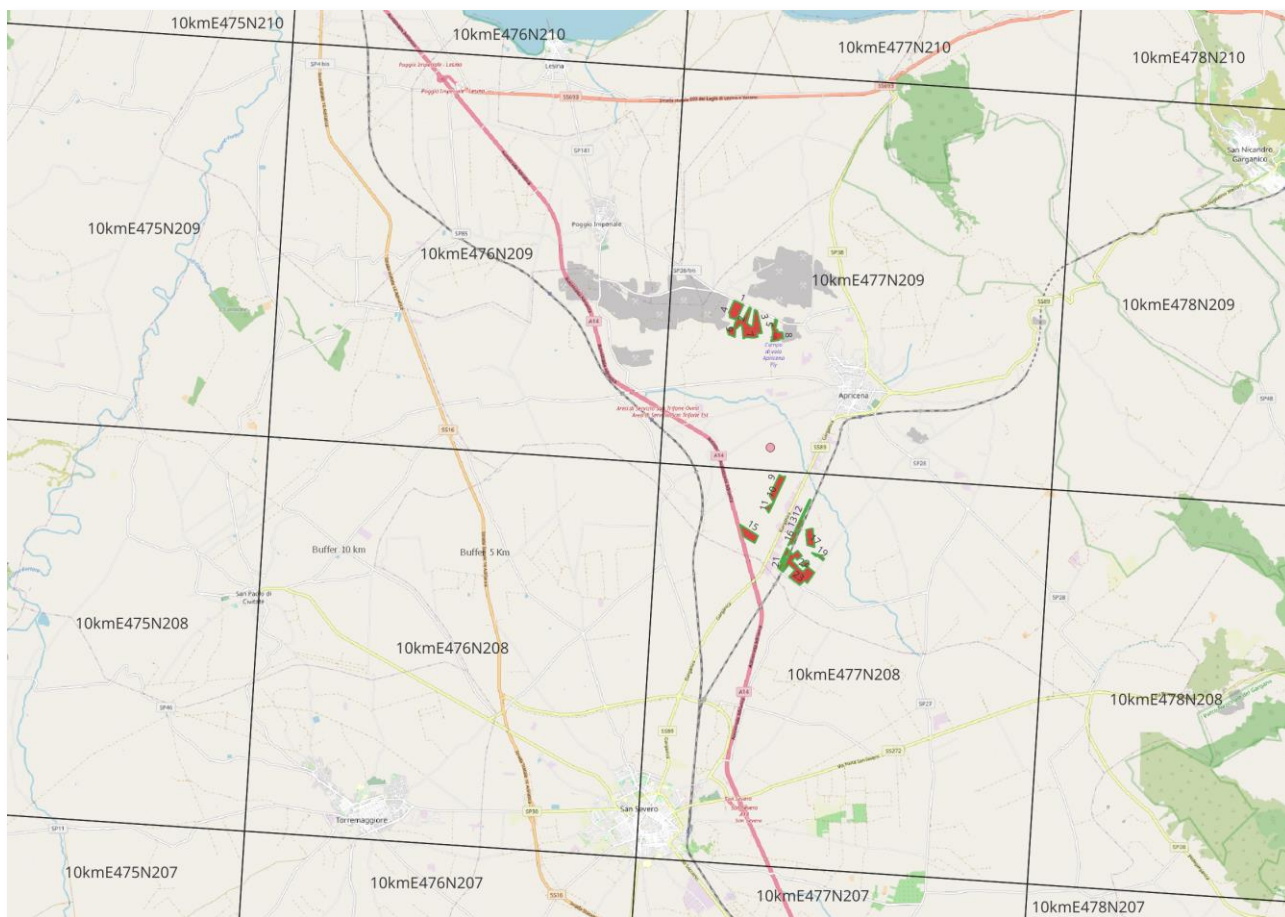


Fig. 3.2 – Individuazione dei Quadranti basati sulla griglia UTM 10 x 10 km in riferimento all'area di sito.

Tab. 3.1 - Elenco delle specie per singolo quadrante.

Qd. E476N209				
Codice Specie	Nome Species	Stato di Conservazione	Trend	Annexes DH
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	FV	=	II
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	FV	=	II-IV
5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	FV	=	IV
1344	<i>Hystrix cristata</i>	FV	+	IV
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	FV	=	IV
6976	<i>Pelophylax esculentus</i>	U1	-	V

1250	<i>Podarcis siculus</i>	FV	=	IV
1333	<i>Tadarida teniotis</i>	FV	=	IV
5369	<i>Zamenis lineatus</i>	FV	=	IV
Codice Specie	Nome Species	Stato di Conservazione	Trend	Annexes DU
A621.B	<i>Passer italiae</i>	U1	-	
A356.B	<i>Passer montanus</i>	FV	+	
A355.B	<i>Passer hispaniolensis</i>	FV	+	
A339.B	<i>Lanius minor</i>	U2	x	I
A336.B	<i>Remiz pendulinus</i>	FV	+	
A278.B	<i>Oenanthe hispanica</i>	FV	=	
A276.B	<i>Saxicola torquata</i>	FV	+	
A260.B	<i>Motacilla flava</i>	FV	+	
A255.B	<i>Anthus campestris</i>	FV	=	I
A247.B	<i>Alauda arvensis</i>	FV	+	I
A243.B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	FV	=	I
A242.B	<i>Melanocorypha calandra</i>	FV	=	I
A231.B	<i>Coracias garrulus</i>	FV	tu	I
A229.B	<i>Alcedo atthis</i>	FV	+	I
A224.B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	FV	+	I
A136.B	<i>Charadrius dubius</i>	FV	+	
A095.B	<i>Falco naumanni</i>	FV	+	I

Stato di conservazione: FV – favorevole; U1 cattivo; U2 inadeguato / Trend: + in miglioramento; = stabile; - in peggioramento; tu incerto.

Qd. E477N209				
Codice Specie	Nome Species	Stato di Conservazione	Trend	Annexes DH
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	FV	=	II-IV
1220	<i>Emys orbicularis</i>	U2	-	II-IV
5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	FV	=	IV
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	FV	=	IV
6956	<i>Lissotriton italicus</i>	U1	-	IV
6976	<i>Pelophylax esculentus</i>	U1	-	V
2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	FV	=	IV
1250	<i>Podarcis siculus</i>	FV	=	IV
1050	<i>Saga pedo</i>	U1	+	IV
1333	<i>Tadarida teniotis</i>	FV	=	IV
1217	<i>Testudo hermanni</i>	U2	-	II-IV
Codice Specie	Nome Species	Stato di Conservazione	Trend	Annexes DU
A621.B	<i>Passer italiae</i>	U1	-	
A356.B	<i>Passer montanus</i>	FV	+	

A355.B	<i>Passer hispaniolensis</i>	FV	+	
A339.B	<i>Lanius minor</i>	U2	x	I
A338.B	<i>Lanius collurio</i>	FV	+	I
A336.B	<i>Remiz pendulinus</i>	FV	+	
A278.B	<i>Oenanthe hispanica</i>	FV	=	
A276.B	<i>Saxicola torquata</i>	FV	+	
A260.B	<i>Motacilla flava</i>	FV	+	
A255.B	<i>Anthus campestris</i>	FV	=	I
A247.B	<i>Alauda arvensis</i>	FV	+	I
A243.B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	FV	=	I
A242.B	<i>Melanocorypha calandra</i>	FV	=	I
A231.B	<i>Coracias garrulus</i>	FV	tu	I
A224.B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	FV	+	I
A103.B	<i>Falco peregrinus</i>	FV	+	I
A101.B	<i>Falco biarmicus</i>	FV	+	I

Stato di conservazione: FV – favorevole; U1 cattivo; U2 inadeguato / Trend: + in miglioramento; = stabile; - in peggioramento; tu incerto.

Qd. E477N208				
Codice Specie	Nome Species	Stato di Conservazione	Trend	Annexes DH
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	FV	=	II-IV
5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	FV	=	IV
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	FV	=	IV
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	U1	-	II-IV
2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	FV	=	IV
1250	<i>Podarcis siculus</i>	FV	=	IV
1333	<i>Tadarida teniotis</i>	FV	=	IV
Codice Specie	Nome Species	Stato di Conservazione	Trend	Annexes DU
A621.B	<i>Passer italiae</i>	U1	-	
A356.B	<i>Passer montanus</i>	FV	+	
A355.B	<i>Passer hispaniolensis</i>	FV	+	
A339.B	<i>Lanius minor</i>	U2	x	I
A338.B	<i>Lanius collurio</i>	FV	+	I
A278.B	<i>Oenanthe hispanica</i>	FV	=	
A276.B	<i>Saxicola torquata</i>	FV	+	
A255.B	<i>Anthus campestris</i>	FV	=	I
A247.B	<i>Alauda arvensis</i>	FV	+	I
A243.B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	FV	=	I
A242.B	<i>Melanocorypha calandra</i>	FV	=	I
A231.B	<i>Coracias garrulus</i>	FV	tu	I

A224.B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	FV	+	I
A095.B	<i>Falco naumanni</i>	FV	+	I

Stato di conservazione: FV – favorevole; U1 cattivo; U2 inadeguato / Trend: + in miglioramento; = stabile; - in peggioramento; tu incerto .

Il dato che emerge dall'analisi della componente faunistica conferma le valutazioni già descritte per l'area vasta, il territorio è potenzialmente ascrivibile ad un contesto naturale di praterie steppiche mediterranee. Le specie riscontrate nei tre quadranti di fatti fanno tutte riferimento ad ambienti temperato caldi mediterranei con praterie, arbusti e scarsa vegetazione arborea.

Il confronto tra la ricchezza di specie nei tre quadranti interessati (Tab. 3.2) non fa emergere elementi particolarmente significativi se non per un numero più elevato di specie nell'area (Qd. E477N209) di maggior presenza antropica (centro abitato di Apricena). Tale risultato è però associato ad una maggiore naturalità dell'area, vista la presenza delle prime propaggini del massiccio del Gargano, e a degli elementi connessione ecologica che penetrano nel tessuto urbano e agricolo rendendolo permeabile agli spostamenti della fauna (Fig. 3.3).

Tab. 3.2 – Ricchezza di specie nei tre quadranti

Qd. E476N209	Qd. E477N209	Qd. E477N208
Nome specie	Nome specie	Nome specie
<i>Coenagrion mercuriale</i>		
	<i>Saga pedo</i>	
	<i>Lissotriton italicus</i>	
<i>Pelophylax esculentus</i>	<i>Pelophylax esculentus</i>	
<i>Zamenis lineatus</i>		
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Hierophis viridiflavus</i>	<i>Hierophis viridiflavus</i>	<i>Hierophis viridiflavus</i>
<i>Lacerta bilineata</i>	<i>Lacerta bilineata</i>	<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Podarcis siculus</i>	<i>Podarcis siculus</i>	<i>Podarcis siculus</i>
	<i>Testudo hermanni</i>	
	<i>Emys orbicularis</i>	
		<i>Miniopterus schreibersii</i>
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
<i>Tadarida teniotis</i>	<i>Tadarida teniotis</i>	<i>Tadarida teniotis</i>
<i>Hystrix cristata</i>		
<i>Passer italiae</i>	<i>Passer italiae</i>	<i>Passer italiae</i>
<i>Passer montanus</i>	<i>Passer montanus</i>	<i>Passer montanus</i>
<i>Passer hispaniolensis</i>	<i>Passer hispaniolensis</i>	<i>Passer hispaniolensis</i>
<i>Lanius minor</i>	<i>Lanius minor</i>	<i>Lanius minor</i>
	<i>Lanius collurio</i>	<i>Lanius collurio</i>
<i>Remiz pendulinus</i>	<i>Remiz pendulinus</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Oenanthe hispanica</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Saxicola torquata</i>	<i>Saxicola torquata</i>	<i>Anthus campestris</i>
<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	
<i>Anthus campestris</i>	<i>Anthus campestris</i>	<i>Alauda arvensis</i>
<i>Alauda arvensis</i>	<i>Alauda arvensis</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>	<i>Coracias garrulus</i>
<i>Coracias garrulus</i>	<i>Coracias garrulus</i>	
<i>Alcedo atthis</i>		
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Charadrius dubius</i>		

<i>Falco naumanni</i>		<i>Falco naumanni</i>
	<i>Falco peregrinus</i>	
	<i>Falco biarmicus</i>	
26	28	21

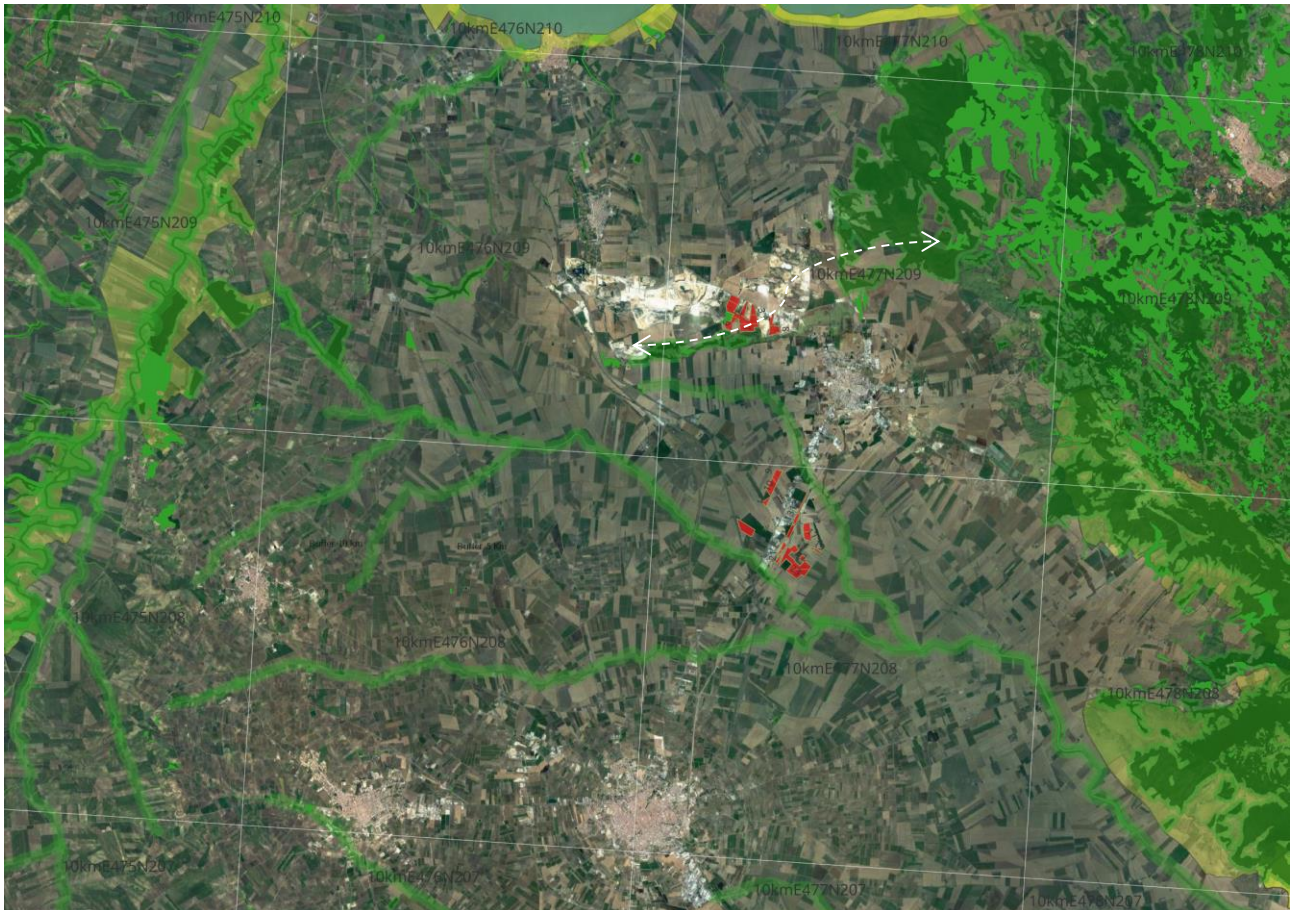


Fig. 3.3 – Grado di naturalità e connessioni ecologiche nell’area di sito .

Di seguito vengono descritte le aree di sito dove sono localizzati i campi fotovoltaici.

3.1 Area di sito n. 1 – Campi FTV n. 1 - 8



I campi fotovoltaici n. 10 e n. 11 occupano aree di cava non attive e aree agricole abbandonate destinate a pascolo. Quest'ultime presentano una vegetazione arbustiva a sclerofille (gariga). La vegetazione spontanea che si frappone tra i due campi e a sua volta connessa ad area a macchia lungo il pendio che delimita, a sud, il campo fotovoltaico n. 10. Il mosaico ambientale si presenta eterogeneo composto da aree estese di cave attive, coltivati a seminativi intensivi e continui, piccoli appezzamenti ad uliveti e paches con vegetazione erbacea e vegetazione arbustiva. L'area è connessa attraverso un sistema continuo di macchia arbustiva ad altri siti a maggior naturalità.

Le specie faunistiche potenzialmente interessate dall'intervento fanno riferimento al quadrante

Qd. E477N209

3.2 Area di sito n. 2 – Campi FTV n. 9 – 23



L'area di sito è organizzata in 5 campi fotovoltaici ed è localizzata in parte all'interno dell'area industriale di Apricena. I campi fotovoltaici sono immersi in una matrice ambientale costituita da aree agricole intensive continue a seminativi. Gli elementi di maggiore peso in termini ecologici sono rappresentati dal sistema di canali irrigui che attraversano le aree agricole.

Le specie faunistiche potenzialmente interessate dall'intervento fanno riferimento al quadrante

Qd. E477N208

Il quadro ambientale che emerge dall'analisi delle singole aree mostra una situazione con scarsi elementi di naturalità. Tutte le aree sono interessate da attività antropiche (Cave, Aree industriale, Colture intensive) che ne determinano il valore qualitativo ambientale. Tuttavia, come già precisato, le attività agricole dell'intero territorio, dominata da seminativi intensivi e continui, ha favorito alcuni gruppi tassonomici che trovano in questi contesti un ambiente favorevole.

3.3 Descrizione delle pressioni e delle minacce potenziali

Le principali criticità emerse dallo studio, relativamente alla componente faunistica, possono essere classificate sulla base delle pressioni e delle minacce che interessano i diversi *taxon* presenti.

Nelle tabelle seguenti vengono descritti i fattori di pressione/minaccia che interferiscono con le popolazioni faunistiche dell'area, in grassetto gli aspetti su cui porre maggiore attenzione (la codifica delle singole pressione/minacce si basa sulle categorie IUCN).

Taxon	INVERTEBRATI TERRESTRI
Pressioni/ Minacce	<p>A02.03- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile;</p> <p>A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;</p> <p>A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;</p>

Taxon	ANFIBI
Pressioni/ Minacce	<p>A02.01- Intensificazione agricola;</p> <p>A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;</p> <p>D01- Strade, sentieri e ferrovie;</p> <p>E01.01- Urbanizzazione continua;</p> <p>H01- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri);</p> <p>J02- Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo;</p> <p>J02.01- Interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere;</p> <p>J02.01.03- riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere;</p> <p>J02.07- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda);</p> <p>M01.02- Siccità e diminuzione delle precipitazioni</p>

Taxon	RETTILI
Pressioni/ Minacce	<p>A02.01- Intensificazione agricola;</p> <p>A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;</p> <p>A10.01- Rimozioni di siepi e boschaglie;</p> <p>A10.02- Rimozione di muretti a secco e terrapieni;</p> <p>D01.02- Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate);</p> <p>J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);</p> <p>J03- Altre modifiche agli ecosistemi;</p>

	J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat; J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taxon	UCCELLI
Pressioni	<p>A02.01- Intensificazione agricola;</p> <p>A02.03- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile;</p> <p>A03- Mietitura/sfalcio;</p> <p>A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;</p> <p>A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;</p> <p>A10.01- Rimozioni di siepi e boschaglie;</p> <p>H01- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri);</p> <p>J02.01.03- riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere;</p> <p>J02.03.02- Canalizzazioni e deviazioni delle acque artificiali;</p> <p>J02.04.02- assenza di allagamenti;</p> <p>J02.05.02- modifica della struttura dei corsi d'acqua interni;</p> <p>J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;</p> <p>J03.01.01- Riduzione della disponibilità di prede;</p> <p>K02.01- Modifica della composizione delle specie (successione);</p> <p>M01- Cambiamenti nelle condizioni abiotiche;</p> <p>M01.02- Siccità e diminuzione delle precipitazioni;</p> <p>M02.01- Spostamento e alterazione degli habitat</p>

Taxon	MAMMIFERI
Pressioni/ Minacce	<p>A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);</p> <p>A02.01- Intensificazione agricola;</p> <p>A03- Mietitura/sfalcio;</p>

	<p>A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;</p> <p>A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;</p> <p>A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;</p> <p>A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;</p> <p>D01- Strade, sentieri e ferrovie;</p> <p>D01.02- Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate);</p> <p>H06.02- Inquinamento luminoso;</p> <p>J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;</p> <p>J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione).</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

L'individuazione delle pressioni e delle minacce potenziali, la ricchezza e distribuzione delle specie e le caratteristiche degli habitat, rappresentano la base conoscitiva sulla quale si fonda l'analisi dei potenziali impatti che il progetto "Fotovoltaico Apricena Agricolo" può generare sulla componente faunistica. Allo stesso tempo tali indicazioni rappresentano anche una base conoscitiva per definire eventuali misure di mitigazione e compensazione.

4. ANALISI DELLE POTENZIALI INTERFERENZE E STIMA DEGLI IMPATTI

4.1 Caratteristiche ambientali dell'area di sito.

Al fine di valutare le potenziali interferenze che il progetto "Fotovoltaico Apricena Agricolo" (FTV-AO) può generare sulla componente faunistica è necessario evidenziare gli elementi di maggior significatività che caratterizzano le zoocenosi dell'area di sito. Gli aspetti principali presi in considerazione riguardano i seguenti punti:

1. Il mosaico ambientale in cui si inserisce il progetto è determinato da una matrice di natura agricola in cui dominano colture erbacee cerealicole;
2. la vegetazione riscontrata all'interno dei perimetri dei campi fotovoltaici è il risultato di continui rimaneggiamenti legati all'attività estrattiva;
3. Le aree di cava abbandonate sono oggetto di ricolonizzazione da parte di vegetazione erbacea e arbustiva pioniera;
4. La vegetazione arbustiva delle aree marginali di cava assolve una funzione ecologica significativa per la componente faunistica, soprattutto in contesti agricoli monoculturali e intensivi;
5. l'area di sito presenta pochi elementi di naturalità residuale (prateria steppica, macchia arbustiva, canneto rado) ma che assumono una rilevanza significativa per le comunità faunistiche locali;
6. Gli elementi di connessione ecologica presenti nell'area di sito (*corridoi naturali*, *corridoi residuali*, *stepping stones*) rivestono un ruolo rilevante per il mantenimento e la diffusione delle specie animali presenti sull'area.
7. la componente faunistica delle unità ambientali principali (Lago di Lesina e Massiccio del Gargano) non sembrano influenzare in modo significativo le comunità dell'area di sito.
8. le specie di interesse comunitario riscontrate nell'area di sito sono collegate prevalentemente a tipologie vegetazionali di praterie steppiche mediterranee, di comunità erbacee di aree incolte e di vegetazione a dominanza di sclerofille come la macchia arbustiva.

4.2 Selezione degli indicatori d'interferenza

Gli indicatori selezionati per valutare le potenziali interferenze del parco fotovoltaico sono descritti nelle tabelle 4.1. Tali indicatori sono stati individuati in base alla loro sensibilità in termini di risposta alle perturbazioni e al valore conservazionistico dei rispettivi taxon in riferimento al contesto regionale e locale.

Tab. 4.1 – Indicatori di qualità ambientale

Indicatore	Descrizione dell'indicatori	- Specie o <i>taxon</i> - Categorie ambientali - Elementi di impatto
Specie target: a questa categoria appartengono diversi indicatori specifici	Indicatori ambientali: una specie o un gruppo di specie che risponde in modo prevedibile e facilmente osservabile e quantificabile, a un disturbo o a un cambiamento nello stato ambientale.	- Avifauna - Lanidi - Avifauna – Alaudidi - Erpetofauna – Ofidi - Teriofauna – Chiroterri
	Indicatori ecologici: un <i>taxon</i> o un gruppo di specie caratteristico che è sensibile a fattori di stress ambientale identificati, che dimostra l'effetto di questi fattori di stress sul biota e la cui risposta è rappresentativa della risposta di almeno un sottoinsieme di altri taxa presenti nell'habitat.	Erpetofauna - Ofidi Avifauna – Lanidi - Teriofauna – Chiroterri
	Indicatori di biodiversità: un gruppo di taxa (ad esempio genere, famiglia o ordine, o un gruppo selezionato di specie da una gamma di taxa superiori), o gruppo funzionale, la cui diversità riflette una certa misura la diversità (es. ricchezza caratteriale, ricchezza di specie, livello di endemismo) di altri taxa superiori in un habitat o insieme di habitat”	- Entomofauna - Batracofauna - Erpetofauna - Avifauna - Teriofauna

L'attribuzione del peso di ogni indicatore si basa su una valutazione di tipo quali-quantitativo (presenza-assenza) in riferimento ai due ambiti di influenza:

- area vasta;
- area di sito

Il valore di ogni indicatore si ricava dal rapporto tra il numero di specie associato ad un contesto territoriale e quello di scala maggiore (Tab. 4.2), quali:

- o rapporto tra territorio regionale e area vasta (A);
- o rapporto tra area vasta e area di sito (progetto) (B).

Tab. 4.2 – Indicatori di qualità espressi su base regionale, di area vasta e di area di sito.

Tipologia di indicatore	Indicatore specifico	Area vasta (A)	Area di sito (B)
Indicatori di biodiversità (IB)	Entomofauna	0,12 (2)	0,50 (1)
	Batracofauna	0,67 (6)	0,33 (2)

	Erpetofauna	0,57 (8)	0,75 (6)
	Avifauna	0,26 (24)	0,83 (20)
	Teriofauna	0,48 (14)	0,29 (4)
Indicatori ecologici (IE)	Batracofauna - anuri	0,80 (4)	0,25 (1)
	Erpetofauna - Ofidi	0,57 (3)	1,00 (3)
	Avifauna – Lanidi	1,00 (3)	0,67 (2)
	Avifauna – Alaudidi	1,0 (4)	1,00 (4)
	Teriofauna – Chiroterri	0,55 (11)	0,27 (3)
Indicatori ambientali (IA)	Batracofauna – Anuri	0,80 (4)	0,25 (1)
	Avifauna – Lanidi	1,00 (3)	0,67 (2)
	Avifauna – Alaudidi	1,0 (4)	1,00 (4)
	Teriofauna – Rinolofidi	0.75 (3)	0 (0)

Il risultato che emerge dall'elaborazione è indicativo del valore faunistico, ecologico e conservazionistico dell'area di progetto. Gli aspetti di maggiore significatività sono i seguenti:

1. i *taxon* che esprimono valori bassi dell'IB sono l'entomofauna (area vasta e di sito) e la batracofauna (area di sito). È molto probabile che i fattori limitanti per questi *taxon* siano la scarsa disponibilità di nicchie ecologiche e fattori antropici limitanti. Le aree agricole prive di elementi di naturalità significativi (siepi, boschetti, stagni ecc.), potrebbero rappresentare un fattore limitante per la distribuzione di questi *taxon*. Il valore alto riscontrato per la batracofauna in area vasta è legato alle aree marginali rispetto al sito di progetto che presentano zone umide rilevanti;
2. l'erpetofauna è il gruppo tassonomico con valori relativi di IB positivi sia in area vasta che nell'area di progetto;
3. L'avifauna per quanto sia presente con il maggior numero di specie rappresenta solo il 26% delle specie riscontrate a livello regionale, ma va rilevato che il valore conservazionistico delle specie presenti;
4. L'Indicatore ecologico (IE) rilevato fa emergere l'importanza del sito per alcuni gruppi faunistici (Ofidi, Lanidi, Alaudidi) mentre ne deprime altri (Anfibi Anuri e chiroterri) a conferma della vocazione del territorio. L'area presenta dei fattori di stress importanti che da un lato deprimono la presenza di alcune specie e dall'altro ne favoriscono altre, come le specie di ambienti steppici mediterranei.
5. L'Indicatore ambientale IA conferma quanto rilevato dagli indicatori precedenti. L'area vasta e di sito presentano dei fattori di disturbo, sia di origine antropica (colture agrarie intensive, ecc.) che naturali (aspetti climatici), che condizionano la presenza e la diffusione di alcune specie sul territorio.

Il bilancio finale riproduce un quadro faunistico chiaro con molti elementi di interesse dal punto di vista conservazionistico, ecologico e ambientale da tener conto nella valutazione delle interferenze dell'opera.

4.3 Individuazione delle interferenze potenziali

La necessità di arrivare ad una valutazione attendibile del grado di interferenza che l'impianto fotovoltaico di Apricena Agricolo può generare sulla componente faunistica richiede un approccio multiscalare che considera due livelli di analisi: Area vasta; Area di sito (o progetto);.

Per comprendere le potenziali interferenze del progetto sulla componente faunistica sono state selezionate le specie più rappresentative sulla base dei seguenti criteri:

1. presenza in entrambe i contesti territoriali;
2. rappresentativa del *taxon* di appartenenza;
3. indicativa di un determinato habitat;
4. sensibilità alle perturbazioni ambientali;
5. grado di vulnerabilità;
6. valore conservazionistico;
7. specie ombrello, ovvero una specie la cui conservazione comporta, indirettamente, la conservazione di molte altre specie presenti nello stesso ecosistema;
8. funzionali ad indagini di monitoraggio a breve e a lungo termine.

Le specie selezionate sono indicate nella tabella seguente (Tab. 3.4):

Tab. 4.3 – specie faunistiche target.

Taxon		Specie
Entomofauna	Ortotteri	<i>Saga pedo</i>
Batracofauna	Anuri	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>
Erpetofauna	Lacertidi	<i>Lacerta bilineata</i>
	Colubridi	<i>Elaphe quaturlineata</i>
Avifauna	Alaudidi	<i>Calandrella brachydactyla</i>
	Lanidi	<i>Lanius senator</i>
Teriofauna	Chiroterri	<i>Tadarida teniotis</i>
		<i>Pistrellus kuhlii</i>

La valutazione delle potenziali interferenze dell'impianto fotovoltaico richiede anche una esatta individuazione dei potenziali impatti.

In termini generali un impianto fotovoltaico a terra può dare origine a diversi impatti sulle specie e sugli habitat in funzione delle diverse fasi di progetto: *costruzione, esercizio, dismissione*. Nella tabella 4.5 è illustrata una rassegna dei potenziali impatti dei parchi solari.

Tab. 4.4 – Rassegna dei potenziali impatti degli Impianti fotovoltaici.

Gruppi di impatto (Fasi - C: costruzione / E: esercizio / D: dismissione)	Specie e habitat interessati
Perdita e degrado dell'habitat (C), inclusa la compattazione del suolo, la superficie, ecc.	A seconda dell'ubicazione: uccelli , pipistrelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci (laghi interni), invertebrati
Frammentazione (es. recinzioni) (C, E)	Mammiferi, rettili, anfibi
Disturbo e spostamento (C, E, D), es. dalla luce (durante la notte), presenza umana	Uccelli, pipistrelli, mammiferi, invertebrati
Collisione (E)	Uccelli, pipistrelli, invertebrati
Ustioni - bruciature (E)	Uccelli, invertebrati
Microclima alterato (E)	Vegetazione, invertebrati
Maggior uso di erbicidi (E)	Vegetazione, invertebrati, specie di uccelli nidificanti a terra
Attrazione di invertebrati (E) (ad es. insetti come coleotteri acquatici che confondono i pannelli con l'acqua)	Uccelli, pipistrelli (aumento della disponibilità di prede), invertebrati
Creazione di elementi di connessione ecologica (C, E).	Potenziali impatti positivi su diversi gruppi faunistici e attivazione di connessioni ecologiche.
Creazione di habitat es. mantenendo o favorendo la sviluppo di praterie steppiche. (E)	Potenziali impatti positivi su diversi gruppi faunistici e tipi di habitat, a seconda dell'ubicazione e del tipo di misure

Nella tabella precedente sono indicati anche i *taxon* più sensibili alle perturbazioni indotte dagli impianti FTV. Pertanto andando ad incrociare gli elementi progettuali dell'impianto FTV Apricena Agricolo con i risultati dell'analisi sulla componente faunistica si ricavano i potenziali impatti generati a diversa scala.

Tab. 4.5 – Matrice d’impatto.

		Gruppi d’impatto			
		Perdita e degrado dell’habitat (C)	Frammentazione (C, E)	Disturbo e spostamento (C, E, D)	Abbagliamento, confusione biologica, collisione (E)
Entità dell’impatto		- Diretto - Lungo termine - Reversibile	- Diretto - Lungo termine - Reversibile	- Diretto - Breve termine - Reversibile	- Diretto - Lungo termine - Reversibile
Specie target	<i>Saga pedo</i>	+	+	+	+
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	+	+	+	
	<i>Lacerta bilineata</i>	+	+	+	
	<i>Elaphe quaturlineata</i>	+	+	+	
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	+	+	+	+
	<i>Lanius senator</i>	+	+	+	+
	<i>Tadarida teniotis</i>	+	+	+	+
	<i>Pistrellus kuhlii</i>	+	+	+	+
Nessuna significatività		Bassa significatività	Significatività media	Significatività alta	

Simboli utilizzati per indicare l’area maggiormente interessata dall’impatto:

+: area di sito; ++: area vasta.

Tab. 4.6 – Matrice d’impatto.

		Gruppi d’impatto				Creazione di habitat (E)
		Microclima alterato (E)	Maggior uso di erbicidi (E)	Attrazione di invertebrati (E)	Creazione di elementi di connessione ecologica (C, E)	
Entità dell’impatto		- Diretto - Lungo termine - Reversibile	-	- Diretto - Lungo termine	- Diretto - Lungo termine	- Diretto - Lungo termine
Specie target	<i>Saga pedo</i>	+		+	+	+
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>			+	+	+
	<i>Lacerta bilineata</i>	+		+	+	+
	<i>Elaphe quaturlineata</i>	+		+	+	+
	<i>Calandrella brachydactyla</i>			+	+	+
	<i>Lanius senator</i>			+	+	+
	<i>Tadarida teniotis</i>			+	++	++
	<i>Pistrellus kuhlii</i>			+	++	++
Nessuna significatività		Bassa significatività	Significatività media	Significatività alta		

Simboli utilizzati per indicare l’area maggiormente interessata dall’impatto:

+: sito d’intervento; ++: area di progetto; +++: area vasta.

Il risultato raggiunto rappresenta una situazione sostanzialmente di bassa significatività in entrambe i contesti di area vasta e area di sito.

L'impianto fotovoltaico introduce certamente dei fattori di disturbo all'interno del contesto territoriale ma il peso di questi, considerata anche la sensibilità dell'area interessata, non è tale da compromettere in modo irreversibile le zoocenosi, se paragonato all'attuale sistema di gestione dell'area.

Inoltre la suddivisione del Parco fotovoltaico in più campi FTV, la localizzazione in aree già compromesse e la realizzazione di opere di mitigazione specifiche (quest'ultime prese in considerazione anche per l'analisi degli impatti) hanno ridotto significativamente il potenziale impatto sulle zoocenosi locali. Difatti l'influenza del progetto è riconducibile alle sole aree di progetto, considerato che le comunità faunistiche presenti sono legate ai rispettivi contesti territoriali.

Per meglio comprendere il risultato raggiunto di seguito si analizzano tutti i gruppi d'impatto.

□ **Perdita e degrado dell'habitat**

L'occupazione di porzioni di territorio dell'area di Apricena Agricolo con impianti fotovoltaici sicuramente comporta la perdita di superficie utile alla fauna selvatica, ma andando ad analizzare nel dettaglio i singoli settori è possibile comprendere il grado d'interferenza (Fig. 4.7). Tutte le aree di progetto (AS) in cui è stato suddiviso il Parco FTV di Apricena Agricolo è interessate da diversi gradi di pressione antropica:

- **AS 1** è inserita in un contesto di cava in disuso e gli elementi di naturalità più significativi sono legati alle aree a macchia arbustiva lungo le scarpate e alla vegetazione erbacea ruderale. La valorizzazione delle aree perimetrali con interventi di ripristino ambientale e riforestazione e le opere di mitigazione all'interno del campo FTV (Stepping stones) mitiga l'impatto dell'opera e introduce nuovi elementi di naturalità favorevoli alla presenza della fauna.
- **AS 2** è inserita in un contesto di cava in parte attiva. Il campo 11 interessa un'area occupata da macchia bassa determinando una perdita di habitat che seppure limitata può interferire con le specie faunistiche presenti sull'area. L'adozione di specifiche misure di mitigazione: conservazione di isole di vegetazione all'interno del campo FTV, realizzazione di una fascia di vegetazione perimetrale, realizzazione di uno stagno permanente, abbassa l'incidenza negativa a valori tollerabili.
- **AS3** occupa un'area di cava abbandonata e nelle aree limitrofe sono presenti pascoli molto degradati e un'area industriale. La vegetazione presente all'interno del perimetro dei campi FTV (l'AS 3 è suddivisa in 4 campi FTV) è prevalentemente di tipo erbaceo ruderale. Per quanto il sito non presenti valori significativi di naturalità, l'introduzione di specifiche misure di riqualificazione ambientale (Stagno permanente, Stepping stones di vegetazione e rocce, fascia di vegetazione perimetrale, macchie di vegetazione arbustiva) va ad aumentare la sostenibilità dell'opera;
- **AS4** è un'area occupata da 5 campi fotovoltaici inseriti all'interno di un'area industriale. La presenza di un canale irriguo localizzato a nord del campo 12 aumenta la sensibilità del sito. A questo scopo sono state adottate delle misure di mitigazione (Stepping stones di vegetazione e rocce, fascia di vegetazione perimetrale, macchie di vegetazione arbustiva) finalizzate alla riduzione degli impatti.

Tab. 4.7 – Misura della perdita di habitat.

Perdita e degrado dell'habitat	AS1	AS2	AS3	AS4
	Vegetazione prevalente			
	- Erbacee di incolti - Erbacee infestanti - Macchia arbustiva	- Erbacee di incolti - Erbacee infestanti - Macchia arbustiva	- Erbacee incolti - Macchia arbustiva - Prateria steppica	- Erbacee infestanti - Canneto
Misure di mitigazione	- Fasce perimetrali di vegetazione - Stepping stones - Creazione di un muro perimetrale a massi ciclopici alla base della scarpata con inserzioni di vegetazione arbustiva (pseudo macchia a Paliurus spinacristi)	- Fasce perimetrali di vegetazione - Stepping stones - Stagno permanente	- Fasce perimetrali di vegetazione - Stepping stones - Stagno permanente - Aree a vegetazione arbustiva e arborea - Isole a massi ciclopici con inserzioni di vegetazione arbustiva (pseudo macchia a Paliurus spinacristi)	- Fasce perimetrali di vegetazione - Stepping stones - Aree a vegetazione arbustiva e arborea - Ripristino di una fascia di vegetazione arbustiva e la fascia di rispetto della RER prevista nel PPTR
Valutazione dell'impatto	Bassa significatività	Bassa significatività	Bassa significatività	Bassa significatività

Nessuna significatività	Bassa significatività	Significatività media	Significatività alta
-------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

Frammentazione

L'area di sito, da un punto di vista faunistico, svolge potenzialmente diverse funzioni ecologiche (trofica, rifugio, sosta, nidificazione, connessione) per quanto limitate. Il grado di frammentazione che potenzialmente potrebbe introdurre l'intervento è a bassa significatività. Gli elementi di continuità all'interno dell'area di sito verranno comunque mantenuti da una serie di misure di mitigazione (Stepping stones di vegetazione e rocce, fascia di vegetazione perimetrale, macchie di vegetazione arbustiva, stagni permanenti) che andranno a ridurre significativamente l'impatto.

Disturbo e spostamento

Un impatto significativo è dovuto alle fasi di costruzione/dismissione e alle operazioni di manutenzione in fase di esercizio. In particolare le operazioni che potrebbero avere un incidenza negativa sono le seguenti:

Costruzione	Esercizio	Dismissione
- Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. - Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	- Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi e della strumentazione adibita al lavaggio dei pannelli.	- Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. - Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di cantiere, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Da questo punto di vista va posta particolare attenzione alle aree di cantiere per la realizzazione del cavidotto, che comunque seguirà dei tracciati stradali esistenti.

Le influenze di tali operazioni non si limitano all'area di sito ma possono interferire anche a livello di area vasta. Il ciclo biologico di molte specie (soprattutto durante i passi migratori) potrebbe essere compromesso, seppur temporaneamente, ed avere conseguenze negative. Se si fa riferimento alle specie target il *taxon* che potrebbero subire maggiori conseguenze è l'avifauna.

La scelta del periodo per la realizzazione dell'opera e per gli interventi di manutenzione (lavaggio dei pannelli) potrebbe ridurre in modo significativo l'interferenza sulle zoocenosi.

Abbagliamento, confusione biologica, collisione

Il fenomeno dell'abbagliamento e della "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. L'utilizzo di moduli a bassa riflettanza e con bordi bianchi non polarizzanti (bordo delle celle e griglie in materiale bianco non riflettente) può ridurre di molto questa tipologia d'impatti.

Microclima alterato

I moduli fotovoltaici possono causare variazioni diurne e stagionali nel microclima di aria e suolo. In particolare, durante l'estate si può osservare un raffreddamento, fino a 5,2 ° C nelle aree al disotto dei pannelli mentre durante l'inverno superiore a 1,7 ° C. A cambiare non è solo la temperatura, ma anche l'umidità, i processi fotosintetici, il tasso di crescita delle piante e quello di respirazione dell'ecosistema. Tutto questo potrebbe favorire le specie più termofili.

Uso di erbicidi

La gestione della vegetazione delle aree occupate dai moduli fotovoltaici sfrutta sistemi poco invasivi, pascolo e/o sfalcio ed evita l'utilizzo di erbicidi.

Attrazione di invertebrati, creazione di elementi di connessione ecologica, creazione di habitat.

A questa categoria di impatti appartengono gli interventi di mitigazione (si veda il box alla pagina seguente) progettati in risposta alle incidenze delle opere di progetto. Questa categorie di opere hanno impatti positivi sulla componente faunistica e per alcuni aspetti possono essere considerati degli interventi di *miglioramento ambientale*.

BOX: Misure di mitigazione e compensazione: quadro sinottico delle azioni di progetto, con riferimento agli obiettivi specifici ed ai target di progetto.

Tipo di misura	Codice	Denominazione azione	Descrizione	Risultati attesi	Habitat e specie target
Mitigazione	Az.1	Fascia arbustiva di mitigazione	Realizzazione di una fascia di vegetazione arbustiva ampia mediamente 3 m lungo tutto il perimetro delle aree interessate dall'impianto fotovoltaico. Saranno impiegate soltanto specie autoctone della macchia mediterranea.	<ul style="list-style-type: none"> - Attivazioni di corridoi ecologici interni - Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie 	<ul style="list-style-type: none"> - Macchia mediterranea - Entomofauna - Erpetofauna - Avifauna - Chiroterofauna - Micromammiferi
Compensazione	Az.2	Realizzazione di piccole zone umidi	Creazione di stagni permanenti. Saranno realizzati degli stagni poco profondi alimentati dalla falda superficiale, dalle acque di ruscellamento, e da sistemi artificiali appositi.	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili - Connessione alla rete ecologica regionale - Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie - Ricostituzione di un mosaico ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> - Batracofauna - Avifauna - Chiroterofauna
Compensazione	Az.3	Vegetazione arborea e arbustiva lungo le scarpate	Realizzazione di una fascia di vegetazione arborea/arbustiva lungo le scarpate che delimitano il campo fotovoltaico. Saranno impiegate soltanto specie autoctone della macchia mediterranea.	<ul style="list-style-type: none"> - Attivazioni di corridoi ecologici interni - Connessione alla rete ecologica regionale - Realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro 	<ul style="list-style-type: none"> - Erpetofauna - Avifauna - Trio fauna
Compensazione e mitigazione	Az.4	Mura ciclopiche a vegetazione arbustiva	Creazione di un muro perimetrale a massi ciclopici alla base della scarpata con inserzioni di vegetazione arbustiva (pseudo macchia a <i>Paliurus spina-cristi</i>).	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili - Connessione alla rete ecologica regionale - Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie - Potenziamento di habitat e habitat di specie 	<ul style="list-style-type: none"> - Erpetofauna - Avifauna - Chiroterofauna - Micromammiferi

Tipo di misura	Codice	Denominazione azione	Descrizione	Risultati attesi	Habitat e specie target
Mitigazione	Az.5	Stepping stones	Stepping stons di vegetazione arbustiva e massi di dimensione medio/grande all'interno dell'area di impianto.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie - Mantenimento di corridoi ecologici interni - Potenziamento di habitat e habitat di specie 	<ul style="list-style-type: none"> - Entomofauna - Avifauna - Chiroterofauna - Micromammiferi
Mitigazione	Az.6	Ripristino di vegetazione nella fascia di rispetto fluviale	Ripristino di una fascia di vegetazione arbustiva e della fascia di rispetto della RER prevista nel PPTR	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili - Ripristino della continuità della vegetazione ripariale - Rafforzamento della rete ecologica regionale - Potenziamento di habitat e habitat di specie 	<ul style="list-style-type: none"> - Entomofauna - Batracofauna - Erpetofauna - Avifauna - Chiroterofauna - Micromammiferi -
compensazione	Az.7	Creazione di siti rifugio e nidificazione	Realizzazione piccole aree rifugio per diversi gruppi faunistici. Installazione di diversa natura in funzione del contesto ambientale: cumuli di pietra, fori all'interno delle scarpate,	<ul style="list-style-type: none"> - Ob.1: Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili - Ob.3: Connessione alla rete ecologica regionale - Ob.7: Potenziamento di habitat e habitat di specie 	<ul style="list-style-type: none"> - Chiroterofauna
Mitigazione	Az.8	Pascolo solare	Ripristino della vegetazione erbacea spontanea all'interno dei campi FTV e gestione attraverso pascolo periodico.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie - Mantenimento di corridoi ecologici interni - Potenziamento di habitat e habitat di specie - 	<ul style="list-style-type: none"> - Entomofauna - Erpetofauna - Avifauna

In definitiva l'impianto FTV Apricena Agricolo ha un impatto poco significativo sulla componente faunistica, l'adozione di misure di mitigazione e compensazione può ridurre ulteriormente l'incidenza e creare le condizioni per conservare delle comunità faunistiche resilienti. Tale obiettivo è raggiungibile adottando anche delle opportune azioni di gestione, sia in fase di costruzione che di esercizio.

Le azioni di gestione adottate, in risposta a mitigare ulteriormente gli impatti sono descritte di seguito:

1. **Localizzazione delle aree di cantiere** – le aree di cantiere in fase di costruzione, così come le aree di deposito dei materiali da costruzione e di raccolta rifiuti, saranno realizzate all'interno del perimetro del campo fotovoltaico.
2. **Sequenze delle lavorazioni** – i campi fotovoltaici saranno costruiti in sequenza in modo da interferire il meno possibili e lasciare la possibilità alla fauna di spostarsi in aree non disturbate.
3. **Recinzioni perimetrali** - Le recinzioni perimetrali dei diversi campi fotovoltaici al fine di favorire il passaggio della micro e mesofauna saranno realizzate in modo da lasciare uno spazio libero sottostante di almeno 20 cm, lungo tutto il perimetro dell'impianto.
4. **Illuminazione perimetrale** – gli impianti di illuminazione perimetrali e interni all'impianto fotovoltaico saranno dotati di sistemi di accensione con sensore di movimento allo scopo di evitare forme di inquinamento luminoso che potrebbero incidere sulla fauna locale.
5. **Confusione biologica** - il fenomeno dell'abbagliamento e della "confusione biologica", dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che risulta simile a quello di una superficie lacustre, saranno neutralizzati attraverso l'utilizzo di moduli a bassa riflettanza e con bordi bianchi non polarizzanti (bordo delle celle e griglie in materiale bianco non riflettente).
6. **Interventi di mitigazione e compensazione** - le opere di mitigazione e compensazione saranno avviate parallelamente alle operazioni di costruzione degli impianti.
7. **Chiusura dei cantieri** - a completamento della costruzione saranno rimossi dall'area tutti i materiali non necessari alla gestione dell'impianto utilizzati durante le lavorazioni e ripristinate le aree di cantiere.
8. **Attività di manutenzione ordinaria** - La pulizia dei pannelli fotovoltaici in fase di esercizio saranno sospese in coincidenza del periodo riproduttivo di molti gruppi faunistici: 15 marzo – 15 agosto.
9. **Monitoraggio della fauna** – prima dell'inizio dei lavori e per almeno 5 anni dalla messa in esercizio sarà attivato il monitoraggio della fauna nel sito d'intervento, con particolare riferimento alle specie target. Saranno monitorate le incidenze dell'impianto FTV sulla componente faunistica. I protocolli di monitoraggio faranno riferimento ai "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia" pubblicati da ISPRA.

4. CONCLUSIONI

Nell'affrontare l'analisi dei potenziali impatti sulla fauna generati dall'impianto FTV Apricena Agricolo è stato esaminato il grado di naturalità del sito d'intervento, è stata valutata la composizione delle comunità faunistiche locali, la ricchezza e la distribuzione delle specie e sono state esaminate le potenziali connessioni tra le popolazioni faunistiche delle diverse aree d'influenza: *area di sito* e *area vasta*, allo scopo di comprendere eventuali interferenze a diversa scala.

Il quadro di riferimento territoriale sia di area vasta che di area di sito presenta elementi discontinui di naturalità, per quanto siano stati riscontrate condizioni di assoluta rilevanza conservazionistica. Il dato rilevante è che le comunità faunistiche sono composte prevalentemente da specie proprie di ambienti steppici mediterranei. L'influenza delle aree ad elevata naturalità (Lago di Lesina e massiccio del Gargano) prossime all'area di sito non influisce sulla ricchezza e distribuzione delle specie presenti sul territorio.

La matrice ambientale dominante è rappresentata da seminativi intensivi e continui e questo ha favorito la presenza di specie prative di ambienti temperato caldi. Il dato più significativo è la presenza di specie ornitiche appartenenti alle famiglie Alaudidi e Lanidi. Nell'area di vasta e di sito sono presenti tutte le specie d'interesse comunitario riscontrate a livello regionale. Per questi due gruppi il territorio del Tavoliere rappresenta un sito di riproduzione importante sia per il contesto regionale che nazionale.

Per quanto riguarda gli altri gruppi tassonomici presenti, l'erpetofauna è sicuramente ben rappresentata in termini di ricchezza e distribuzione delle specie. Meno significativo ma comunque rilevante sono le tre specie di chiroteri rilevate nell'area di sito: *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*, *Pistrellus kuhlii*. Il Minottero in particolare è una specie valutata vulnerabile dall'IUCN per il declino delle popolazioni.

Al fine di comprendere i potenziali impatti del progetto sulle popolazioni faunistiche locali sono state prese come riferimento le specie d'interesse comunitario diffuse sia in area vasta che di sito e che rispondono a specifiche perturbazioni ambientali. Il risultato che è emerso dall'analisi degli impatti indotti dall'impianto FTV Apricena Agricolo mostra un'incidenza a bassa significatività sulla componente faunistica, soprattutto in riferimento ai seguenti aspetti: *perdita e degrado dell'habitat, frammentazione, disturbo e spostamento*. Di contro, la progettazione e realizzazioni di specifiche misure di mitigazione e compensazione, così come l'adozione di specifiche misure di gestione, neutralizzano in gran parte gli impatti dell'impianto FTV sulla componente faunistica.

In conclusione l'impianto FTV Apricena Agricolo può potenzialmente incidere negativamente sulle popolazioni faunistiche presenti nell'area ma tale incidenza è neutralizzata da specifici interventi di mitigazione e compensazione.

BIBLIOGRAFIA, SITOGRAFIA

Bibliografia:

- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016
- AA.VV. 2009. Tutela delle specie migratrici e dei processi migratori. Ministero dell’Ambiente, Direzione per la protezione della natura.
- AA.VV. 2011. Indicazioni per la tutela della biodiversità delle zone umide – Allegato al Rapporto ISPRA 153/11 “Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide”.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Blasi C. & Biondi E. 2017. La fora in Italia. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pp. 704. Sapienza Università Editrice, Roma.
- Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M., (eds.), 2009. Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità. Cartografia delle Aree Importanti per le Piante in Italia. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M., Del Vico E. (eds.), 2010. *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d’Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico*. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Blasi C., Mazzoleni S., Paura B., 1988. *Proposta per una regionalizzazione fitoclimatica della regione Campania*. Atti del 2° colloquio su Approcci metodologici per la definizione dell’ambiente fisico e biologico Mediterraneo- Lecce, 15-17 novembre 1988. Edizione Otrantes.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Battisti C., Conigliaro M., Poeta G., Teofili C. 2013. Biodiversità, Disturbi, Minacce. Dall’ecologia di base alla gestione e conservazione degli ecosistemi. Forum Edizione Udine.
- Brighetti P., Fracasso G., 2003. Ornitologia Italiana. Volume 1-9. Alberto Perdisa Editore

- Brighetti P., Fracasso G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Rivista Italiana di Ornitologia – Research in Ornithology*, 85(1): 31-50, 2015.
- Campedelli T.; Florenzano G.T., La Gioia G.; Londi G., 2015. Ecologia degli Alaudidi e conservazione degli ambienti steppici mediterranei, in *Atlante degli uccelli nidificanti nella Z.P.S Murgia Alta e nel Parco*.
- D’Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011 – Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. *Rapporti ISPRA 153/11*
- Del Favero R., 2008. I boschi delle regioni meridionali e insulari d’Italia. Tipologia, funzionamento, silvicoltura. CLEUP s.c. Padova.
- Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. *Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia*. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Farina A., Meschini E. 1985. *Le comunità di uccelli come indicatori ecologici*, Atti III Convegno italiano Ornitologia: 185-190.
- Fowler/Cohen 1993. *Statistica per ornitologi e naturalisti*. Franco Muzzio Editore
- IUCN (2020). *Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS*. First edition. Gland, Switzerland: IUCN
- IUCN (2020). *Guidance for using the IUCN Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of Nature-based Solutions*. First edition. Gland, Switzerland: IUCN.
- Joly, P; Morand, C; and Cohas, A 2003. Habitat fragmentation and amphibian conservation: building a tool for assessing landscape matrix connectivity. *C.R. Biologies* 326: S132–S139.
- Kintsch, J and Urban, D 2002. Focal species, community representation, and physical proxies as conservation strategies: A case study in the Amphibolite Mountains, North Carolina, U.S.A. *Conservation Biology* 16 (4): 936–947.
- Lambeck, R 1997. Focal species: A multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology* 11 (4): 849–856.
- Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E., 2007. *Fauna d’Italia Vol XLII. Amphibia*. Edizioni Calderini de Il Sole 24 Ore, Bologna.
- Maggiore M., Masciale R., Massari R., Pappagallo G., Passarella G., Vurro M., 2004. Caratteri idrostrutturali del Tavoliere di Puglia ed elaborazione di una carta geolitologica a finalità idrogeologiche. *Geologi e Territori*. n°2/2004 pagg. 6-16.
- Malcewshi S., Bisogni L., Gariboldi A., 1996. Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. *Il verde editoriale*.
- Martino, D., C. S. Lam, and T. Longcore. 2005. *Green Visions Plan for 21st Century Southern California: A Guide for Habitat Conservation, Watershed Health, and Recreational Open Space*. 5.

Target Species for Habitat Conservation Planning. University of Southern California GIS Research Laboratory and Center for Sustainable Cities, Los Angeles, California.

- McGeoch, M and Chown, S 1998. Scaling up the value of bioindicators. *TREE* 13 (2): 46–47.
- Norden, B and Appelqvist, T 2001. Conceptual problems of ecological continuity and its bioindicators. *Biodiversity and Conservation* 10: 779–791.
- O'Connor, R; Walls, T; and Hughes, R 2000. Using multiple taxonomic groups to index the ecological conditions of lakes. *Environmental Monitoring and Assessment* 61: 207–228.
- Olmeda C., ŠeffEROVÁ V., Underwood E., Millan L., Gil T. e Naumann S. (compilatori). Piano d'azione UE per mantenere e ripristinare a uno stato di conservazione soddisfacente il tipo di habitat 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrati calcarei (Festuco-Brometalia) (*notevole fioritura di orchidee). Relazione tecnica della Commissione europea XXXX-2019.
- Rapporti 296/2018. TERRITORIO. Processi e trasformazioni in Italia. ISPRA 2018.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu (2021). Puglia – Farmland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2020.
- Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Ryti, R 1992. Effect of the focal taxon on the selection of nature reserves. *Ecological Applications* 2 (4): 404–410.
- Roberge, J and Angelstam, P 2004. Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. *Conservation Biology* 18 (1): 76–85.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori) 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Rossi G., Orsenigo S., Gargano D., Montagnani C., Peruzzi L., Fenu G., Abeli T., Alessandrini A., Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Bovio M., Brullo S., Carta A., Castello M., Cogoni D., Conti F., Domina G., Foggi B., Gennai M., Gigante D., Iberite M., Lasen C., Magrini S., Nicoletta G., Pinna M.S., Poggio L., Prosser F., Santangelo A., Selvaggi A., Stinca A., Tartaglini N., Troia A., Villani

- M.C., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Blasi C., 2020. Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Ruffo S. Stoch F. (eds), 2005. Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita 16.
 - Simberloff, D 1998. Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? *Biological Conservation* 83 (3): 247–257.
 - Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/ Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.
 - Spina F., Volponi S., 2008. Atlante della migrazione degli uccelli in Italia. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
 - Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
 - Southall, E; Dale, M; and Kent, M 2003. Spatial and temporal analysis of vegetation mosaics for conservation: poor fen communities in a Cornish valley mire. *Journal of Biogeography* 30: 1427–1443.
 - Trizzino M., Audisio R, Bisi E, Bottacci A., Campanaro A., Carpaneto G.M., Chiari S., Hardersen S., Mason E, Nardi G., Preatoni D.G., Vigna Taglianti A., Zauli A., Zilli A. & Cerretti P. (eds), 2013. Gli artropodi italiani in Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio. Quaderni Conservazione Habitat, 7. CFS-CNBFVR, Centro Nazionale Biodiversità Forestale. Cierre Grafica, Sommacampagna, Verona, 256 pp.
 - Weaver, J 1995. Indicator species and scale of observation. *Conservation Biology* 9 (4): 939–942.

Sitografia:

Abbondanza e distribuzione di specie selezionate in Europa

<https://www.eea.europa.eu/ims/abundance-and-distribution-of-selected>

Acta Plantarum - Flora delle Regioni italiane

<https://www.actaplantarum.org>

Copernicus Services – dati e cartografia europea

<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

Classificazione degli habitat EUNIS

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eunis-habitat-classification-1>

Farmland Bird Index

<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/22311>

Geoportale nazionale

<http://www.pcn.minambiente.it/GN/>

IUCN, Unione Mondiale per la Conservazione della Natura

<http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>

HABITAT ITALIA. MANUALE ITALIANO DI INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE.

<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.

Linee guida della Commissione Europea

http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – MATTM. SIC, ZSC e ZPS in Italia. Schede e Cartografie. <http://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie>.

Manuale per la Gestione dei Siti NATURA 2000

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/manuale_gestione_siti_natura2000.pdf

Mappa Interattiva Natura 2000

<http://natura2000.eea.europa.eu>

Manuale italiano per l'interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/protezione_natura/manuale_interpretazione_habitat_it.pdf

Manuale per l'interpretazione degli habitat

<http://vnr.unipg.it/habitat/>

«Natura 2000» e foreste: sfide ed opportunità. Guida interpretativa

http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000/n2kforest_it.pdf

Parco Nazionale del Gargano

https://www.parcogargano.it/servizi/notizie/notizie_homepage.aspx

Prodromo Della Vegetazione Italiana

<http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>

SINAnet Groupware

<http://groupware.sinanet.isprambiente.it>

SIT Regione Puglia Individuazione di habitat e specie animali e vegetali

<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/documenti10#mains>

Gargano_Strategia_agosto_2020.pdf

https://www.agenziacoessione.gov.it/wp-content/uploads/2020/12/Gargano_Strategia_agosto_2020.pdf

Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/Valutazione_di_piani_e_progetti_aventi_unxincidenza_significativa_sui_siti_della_rete_Natura_2000.PDF