



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA DI
LECCE



COMUNE DI
ARNESANO



COMUNE DI
CARMIANO



COMUNE DI
COPERTINO



COMUNE DI
LECCE



COMUNE DI
LEVERANO



COMUNE DI
MONTERONI
DI LECCE



COMUNE DI
NOVOLI

Progetto di un impianto agrivoltaico avanzato per la produzione di energia rinnovabile solare, da ubicarsi in agro dei comuni di Arnesano (LE), Carmiano (LE), Copertino (LE) e Novoli (LE) unitamente alle relative opere di connessione alla RTN ricadenti anche nei comuni di Lecce (LE), Leverano (LE) e Monteroni di Lecce (LE)

Potenza nominale lato c.c. 50.963,64 kWp - Potenza nominale lato c.a. 44.480 kVA

Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 e ss.mm.ii.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

(ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 36/2023)

Codice AU: I7SPTR4

STUDIO FAUNISTICO

DENOMINAZIONE ELABORATO

I7SPTR4_DocumentazioneSpecialistica_15

FORMATO

A4

SCALA

n.a.

PROGETTAZIONE:

PROSVETA s.r.l.



CONSULENZA
SPECIALISTICA:

**Biologa
Elisa GATTO**
Via S. Santo, 22
73044 - Galatone (LE)



COMMITTENTE:

SY04 S.r.l.
Via Duca degli Abruzzi, 58
73100 - Lecce (LE)
P.IVA 05239340754
Legale Rappresentante
Franco RICCIATO

| REV. N. | DATA | MOTIVO |
|---------|-------------|-----------------|
| 00 | agosto 2024 | Prima emissione |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



Sommario

| | |
|--|----|
| Introduzione e nota metodologica | 2 |
| 1. Riferimenti normativi e tecnici | 4 |
| 2. Inquadramento geografico | 6 |
| 3. Descrizione del contesto paesaggistico ed ecologico | 8 |
| 3.1. Ambito paesaggistico del PPTR: Il Tavoliere Salentino | 8 |
| 3.2. Gli habitat della Carta della Natura (L. 394/91) | 10 |
| 3.3. Il valore ecologico (Carta della Natura) | 12 |
| 3.4. La sensibilità ecologica (Carta della Natura) | 13 |
| 3.5. La fragilità ambientale (Carta della Natura) | 15 |
| 3.6. L'indice di frammentazione del territorio naturale e agricolo | 16 |
| 3.7. Aree naturali protette (ex L.R. 19/97, L. 394/91) SIC/ZSC interessati dall'intervento | 17 |
| 4. La fauna di interesse conservazionistico | 18 |
| 5. Check list della fauna potenzialmente presente | 20 |
| 6. Indicatore di qualità faunistica (IQF) | 24 |
| 7. Analisi degli impatti: | 27 |
| Fase di cantiere: | 27 |
| Fase di esercizio: | 27 |
| Fase di dismissione: | 28 |
| 8. Misure di mitigazione: | 28 |
| 9. Conclusioni | 29 |
| 10. Repertorio fotografico | 31 |



Introduzione e nota metodologica

Il presente elaborato tecnico ha come **obiettivo** lo **studio e caratterizzazione della fauna** in un'area che comprende i territori comunali di **Copertino, Arnesano, Carmiano** e **Novoli** in provincia di Lecce da destinare alla realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato **05_12_13_Arnesano**.

La presente relazione faunistica è frutto di un'approfondita analisi ecologica e faunistica dell'area di interesse, arricchita dalla sinergia tra tecniche tradizionali di studio della biodiversità e innovative metodologie di valutazione ambientale. La finalità è quella di fornire una comprensione dettagliata delle dinamiche faunistiche locali e di proporre strategie efficaci per la conservazione della biodiversità e la mitigazione degli impatti antropici.

L'approccio metodologico adottato nel presente studio si articola in diverse fasi interconnesse, ciascuna delle quali contribuisce a una comprensione globale dell'ambiente faunistico e del suo stato di conservazione:

- **Ricerche bibliografiche e revisione documentale:** sono state effettuate ricerche bibliografiche estensive per raccogliere dati esistenti e lavori pregressi riguardanti l'ecologia e la fauna dell'area. Questa revisione ha incluso documenti relativi ai siti della Rete Natura 2000 e ad altre aree protette nazionali e regionali, permettendo di integrare conoscenze pregresse con nuovi dati raccolti.
- **Analisi di cartografia e valutazioni ecologico-ambientali:** è stata condotta un'analisi dettagliata della cartografia per identificare le aree di maggior pregio naturale e quelle più a rischio. Attraverso l'utilizzo degli indici di Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale, è stato sviluppato l'**Indicatore di Qualità Faunistica (IQF)**. Questo indice ha permesso di quantificare la qualità dell'habitat e di prevedere gli impatti delle attività umane, nonché di delineare azioni mitigative appropriate.
- **Indagini di campo e monitoraggio della fauna:** le operazioni di campo hanno implicato sopralluoghi diretti per valutare la qualità ecologica dell'area e per eseguire censimenti visivi delle specie animali presenti. Tale approccio ha permesso di confermare e integrare le informazioni preesistenti affinando la comprensione della composizione faunistica e delle sue variazioni spaziali e temporali nell'area di studio.
- **Valutazione degli impatti e sviluppo di strategie di mitigazione:** valutata l'importanza naturalistica del sito, sono stati attentamente **stimati i possibili impatti** che potrebbero manifestarsi sull'ecosistema in seguito agli interventi di progetto.



In sintesi, il metodo utilizzato ha combinato strumenti di analisi spaziale avanzati con tecniche tradizionali di biologia della conservazione, al fine di ottenere una visione olistica e aggiornata dello stato di salute degli ecosistemi studiati e delle loro componenti faunistiche.



1. Riferimenti normativi e tecnici

Per la definizione dello stato di conservazione e legislativo delle specie faunistiche individuate, sono stati consultati i seguenti riferimenti che riguardano la tutela e conservazione della fauna selvatica:

- **Legge n.157 del 11/02/92** “*Norme per la protezione della fauna omeoterma*”. L’art. 2 elenca le specie di fauna selvatica particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio.
- **Legge 6 dicembre 1991, n. 394**. Legge quadro sulle aree protette stabilisce i principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.
- **Direttiva “Uccelli” 79/409 CEE del 2 Aprile 1979**, concernente la conservazione degli uccelli;
 - Allegato I: specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione dell’habitat e l’istituzione di Zone di Protezione Speciale. Ne è vietata la caccia, la cattura, la vendita e la raccolta delle uova.
- **Direttiva “Habitat” 92/43 CEE del 21 Maggio 1992**, relativa alla conservazione degli ambienti naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica;
 - Allegato II. Specie animali e vegetali d’interesse comunitario (e specie prioritarie) la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
 - Allegato IV. Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono protezione rigorosa.
- **Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357**, e successive modifiche. “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE”.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010** “*Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”.
- **Regolamento Regionale n. 24 del 30-12-2010**, Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “*Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia.
- **Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 23-10-2012, n. 2122** “*Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*”.
- **Linee guida PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) – Elaborati dello scenario strategico** - 4.4.1 parte 1 e 2.
- **Protocollo di Monitoraggio dell’avifauna dell’Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna** (ISPRA, ANEV, Legambiente).



- **Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia**, ISPRA (2004).

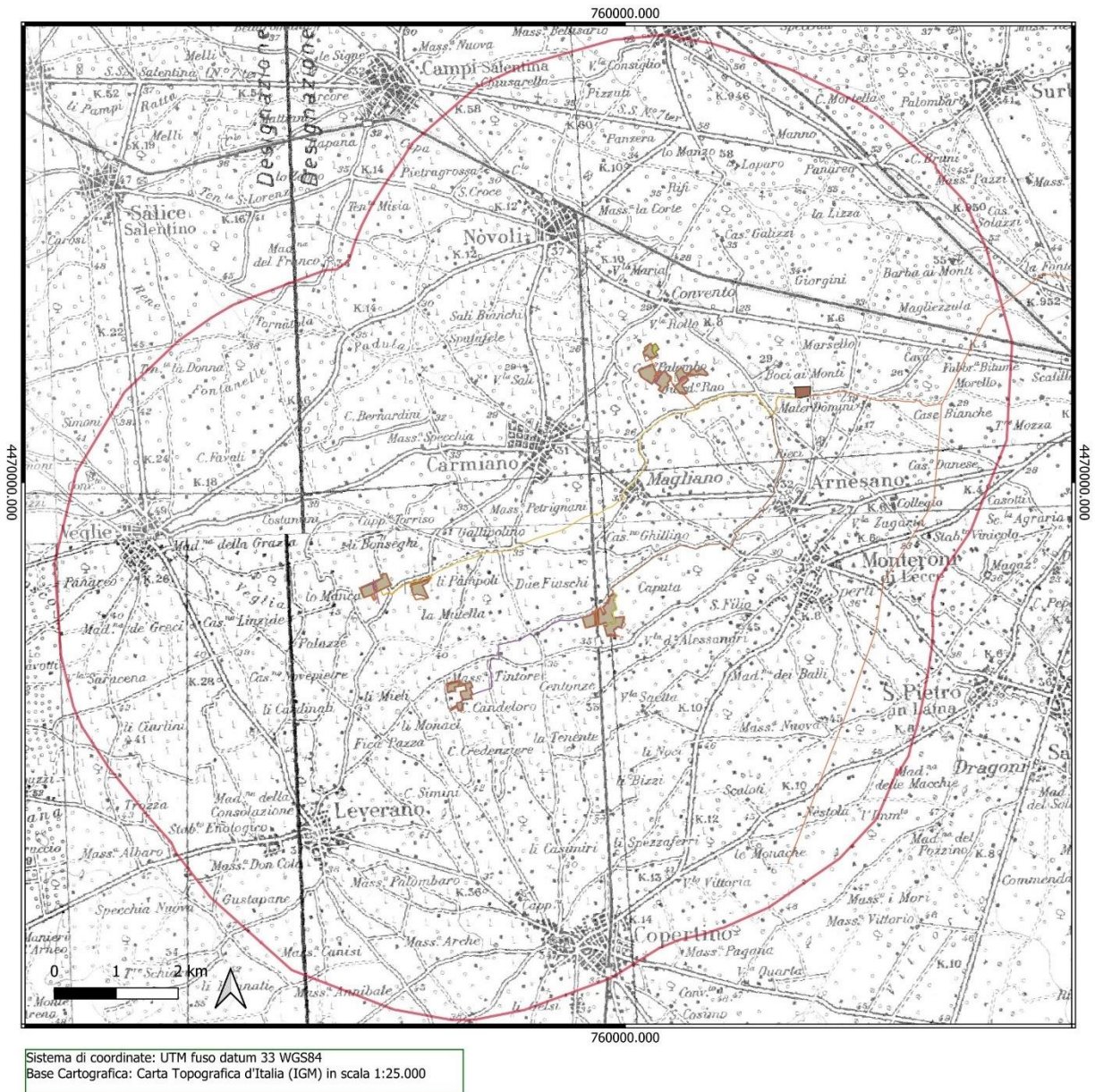
Per definire lo status conservazionistico i principali riferimenti tecnici consultati sono:

- **Liste Rosse IUCN** secondo le categorie IUCN-1994. Seguendo criteri quantitativi standard vengono definiti i seguenti livelli di minaccia delle specie a livello nazionale:
 - CR (*Critically Endangered*) “in pericolo critico”
 - EN (*Endangered*) “in pericolo”
 - VU (*Vulnerable*) “vulnerabile”
 - NT (*Near Threatened*) “prossimo alla minaccia”
 - DD (*Data Deficient*) “dati insufficienti”
 - NE (*Not Evaluated*) “non valutata”
 - NA (*Not Applicable*) “non applicabile”
- **Lista Rossa dei Vertebrati Italiani** (WWF 1998);
- La “**Convenzione internazionale di Bonn**”;
- La “**Convenzione di Berna**”;
- Le “**Categorie SPEC**”.



2. Inquadramento geografico

L'impianto 05_12_13_Arnesano interessa i territori comunali di Copertino, Arnesano, Carmiano e Novoli in provincia di Lecce. Per delineare il contesto ecologico dell'area d'intervento e comprendere l'importanza che essa riveste per la fauna locale, è stato considerato un ambito territoriale esteso. Quest'area è stata definita implementando un buffer di 5 km (area vasta) attorno all'ubicazione principale dello studio, permettendo così di analizzare le dinamiche ecologiche in un contesto più ampio e di valutare le interazioni tra l'area di interesse e il paesaggio circostante.



- | | | |
|--|---|--|
| Impianto | — Lin | — Cabina Utente |
| — Servitù cavidotto | — Limiti catastali - 13 Carmiano | — Cabina di Trasformazione |
| — Rete di terra | — Limiti catastali - 12 Arnesano | — Cabina di Sezionamento |
| — Rete BT | — Limiti catastali - 05 Carmiano Novoli | — Cabina di Sezionamento - viabilità |
| — Recinzione | — Inverter di campo | — Cabina di Raccolta |
| — Quadro di Parallelo | — Fascia di mitigazione | — Cabina di Consegna |
| — Pozzetti | — Fascia di mitigazione lin | — Cabina di Consegna |
| — MV Power Station | — Fascia di mitigazione lin | — Area nuova CP Arnesano + SE della RTN a 150 kV |
| — Margine di sicurezza 1 m | — Fascia di mitigazione lin | — Viabilità interna |
| — Locale tecnico | — Cavidotto MT interno | — Viabilità esterna |
| — Linea RTN a 150 kV CP Copertino - CP Lecce | — Cavidotto MT - 13 Carmiano | — Tracker |
| — Linea MT CARMIANO DW 30-36392 | — Cavidotto MT - 12 Arnesano | Studio faunistico |
| — Linea AT Galatina - Brindisi sud 380 kV | — Cavidotto MT - 12 Arnesano Copertino | — Area vasta |
| — Linea AT 150 kV | — Cavidotto MT - 05 Carmiano Novoli | |

Figura 1: Inquadramento geografico con indicazione dell'area vasta e del sito di intervento (Impianto).



3. Descrizione del contesto paesaggistico ed ecologico

3.1. Ambito paesaggistico del PPTR: Il Tavoliere Salentino

Per caratterizzare l'ambito paesaggistico in cui ricade l'area di intervento è stato consultato il PPTR che divide il territorio pugliese in 11 ambiti di paesaggio; il progetto analizzato si inserisce nell'ambito denominato "Tavoliere Salentino" (Figura 2).

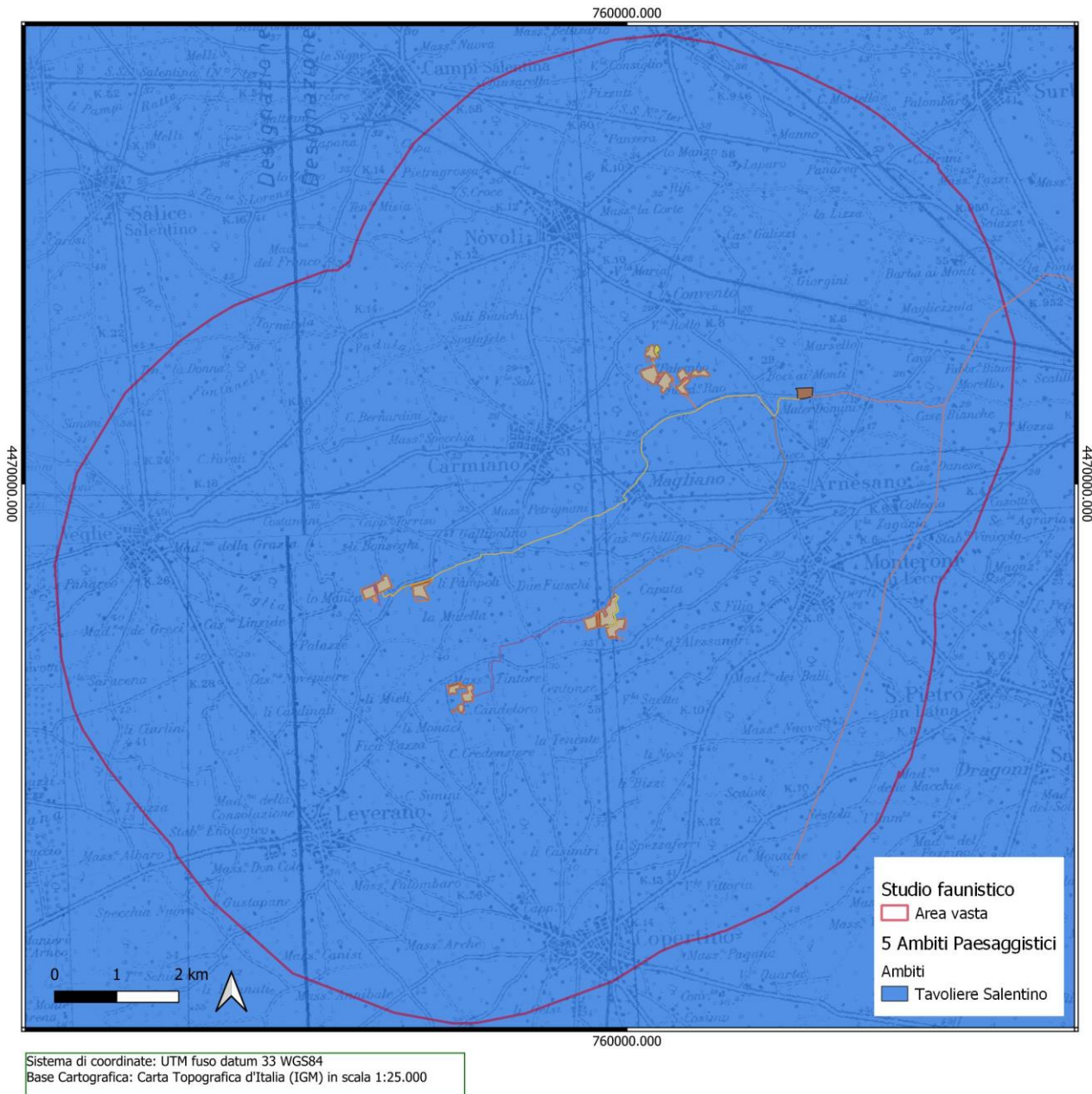


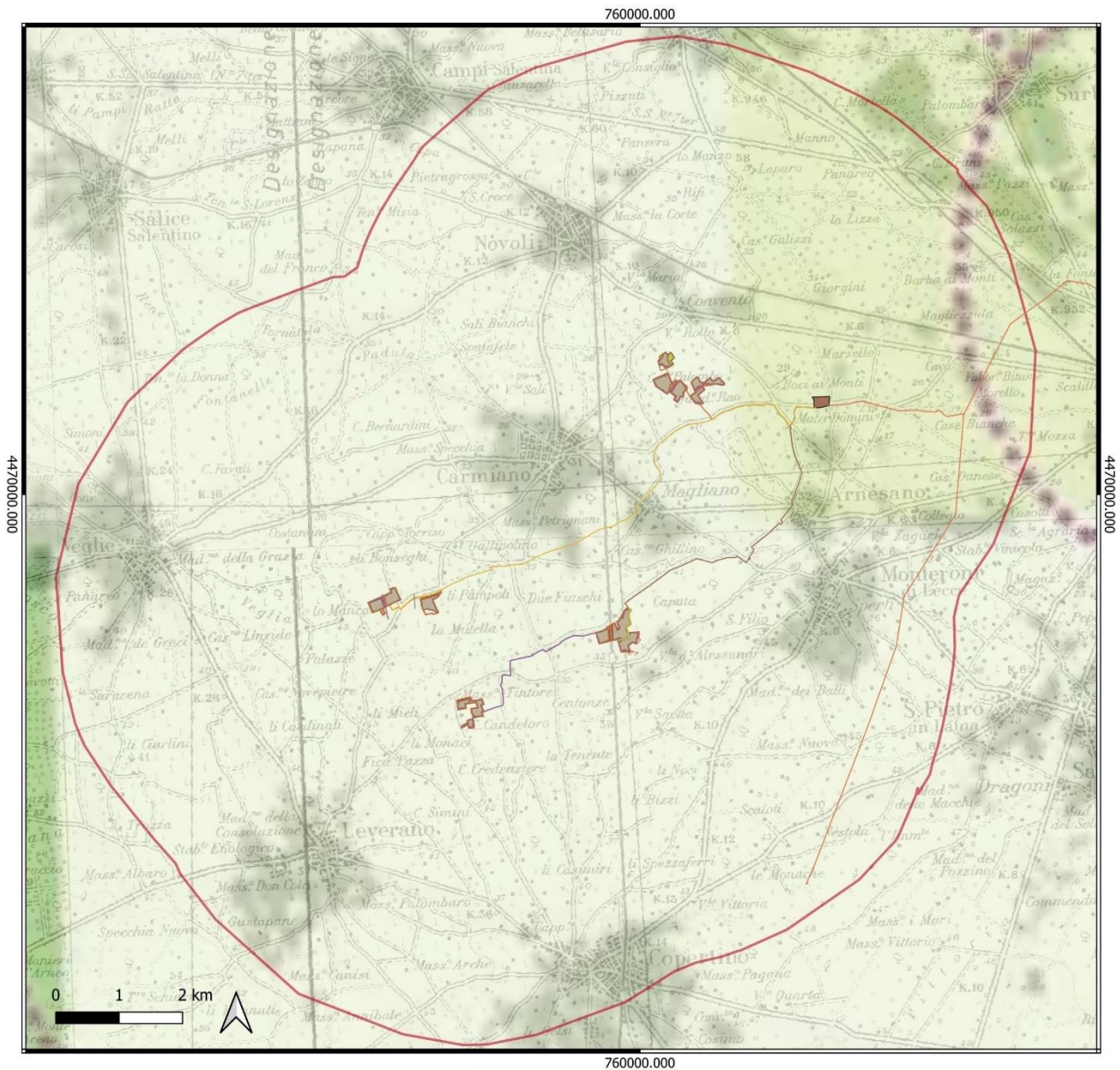
Figura 2: Caratterizzazione degli ambiti paesaggistici dell'area (PPTR).

L'ambito del "Tavoliere Salentino" copre la piana salentina, estendendosi attraverso le province di Brindisi, Lecce e Taranto, e includendo tratti costieri lungo il Mar Adriatico e il Mar Ionio. Questa zona si caratterizza per la sua bassa altitudine media che ha favorito un'intensa attività agricola. Le coltivazioni



dominano il paesaggio quasi ininterrottamente, ad eccezione di circa 8.500 ettari di pascoli rocciosi parcellizzati. **La naturalità è limitata al 9%** ed è più continuativa lungo la fascia costiera. L'area è inoltre segnata dalla presenza di numerosi insediamenti urbani, sia di tipo compatto che diffuso. L'ambito orientale adriatico, estendendosi da Lecce a Otranto, mostra una valenza ecologica medio-alta. Quest'area è arricchita da pascoli naturali, prati, terreni incolti, molteplici zone umide e coltivazioni estensive di seminativi e oliveti. L'agroecosistema, caratterizzato da una significativa presenza di siepi, muretti a secco e filari, offre una buona contiguità con ecotoni e biotopi, risultando in un paesaggio agricolo diversificato e complesso.

La Figura 3 mostra un estratto del PPTR che descrive la ricchezza di specie di interesse conservazionistico incluse nelle Direttive 79/409, 92/43 e nella Lista Rossa dei Vertebrati. Si osserva che nell'area interessata dalla SE RTN 150 kV sono presenti da **3 a 6 specie**, mentre l'area interessata dagli impianti è caratterizzata da **0-2 specie**.



Sistema di coordinate: UTM fuso datum 33 WGS84
Base Cartografica: Carta Topografica d'Italia (IGM) in scala 1:25.000

Ricchezza specie di Interesse Conservazionistico incluse in Dir. 79/409 e 92/43 e nella Lista Rossa dei Vertebrati

N° specie per foglio IGM 25K

- 0-2
- 3-6
- 7-10
- 11-15
- 16-20

Rete ecologica biodiversità

- principale
- secondario
- connessione, fluviali-naturali
- connessione, fluviali-residuali
- connessione, corso d'acqua episodico
- connessione costiera
- Connessioni terrestri
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati

Figura 3: Ricchezza di specie faunistiche. Fonte: PPTR.

3.2. Gli habitat della Carta della Natura (L. 394/91)

La Carta della Natura, nata con la Legge Quadro sulle aree protette (Legge 6 dicembre 1991, n. 394), è un progetto nazionale coordinato da ISPRA che "... individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale..." (art.3, L.394/91).



In tale sistema informativo, per la Regione Puglia sono state individuate e cartografate 80 tipologie di habitat del sistema di classificazione europeo *CORINE Biotopes*. Essi rappresentano quasi il 35% delle tipologie individuate per il territorio nazionale.

La Figura 4 mostra gli habitat che caratterizzano l'area vasta di studio. Nel complesso, l'intera area di studio e, in particolare, l'area interessata dagli impianti e dalla SE RTN, è caratterizzata prevalentemente da oliveti, vigneti e colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi. Dai sopralluoghi in campo si è constatato, tuttavia, che alcuni degli habitat risultano degradati e ormai scomparsi (vedi repertorio fotografico in Figura 5).

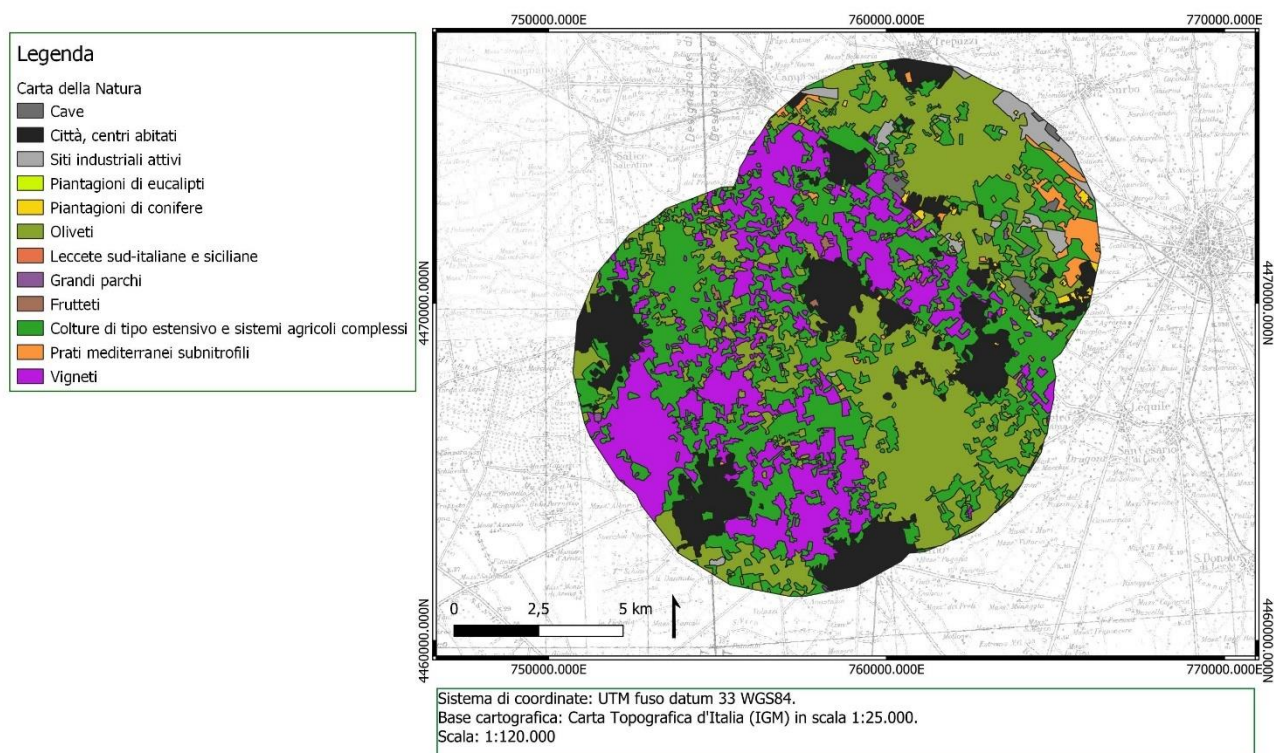


Figura 4: Classificazione degli habitat della Carta della Natura (L. 394/91).



Vigneto abbandonato – 40,3581 °N 18,06583 °E



Seminativo in stato di degrado post incendio - 40,3126 °N 18,0263 °E



Oliveto abbandonato e colpito da Xylella - 40,3253 °N 18,012 °E



Seminativo in stato di degrado post incendio - 40,3126 °N 18,0263 °E



Vigneto abbandonato – 40,312 °N 18,028 °E

Figura 5: Repertorio fotografico Habitat.

3.3. Il valore ecologico (Carta della Natura)

La mappa del Valore ecologico della Carta della Natura permette una visione complessiva sia dal punto di vista quantitativo sia dal punto di vista spaziale di ciò che nel territorio regionale rappresenta un bene ambientale, evidenziando le aree in cui sono presenti aspetti peculiari di naturalità.



L'area interessata dall'impianto e dalla SE RTN è caratterizzata da un valore ecologico basso, come si osserva dall'estratto in Figura 6.

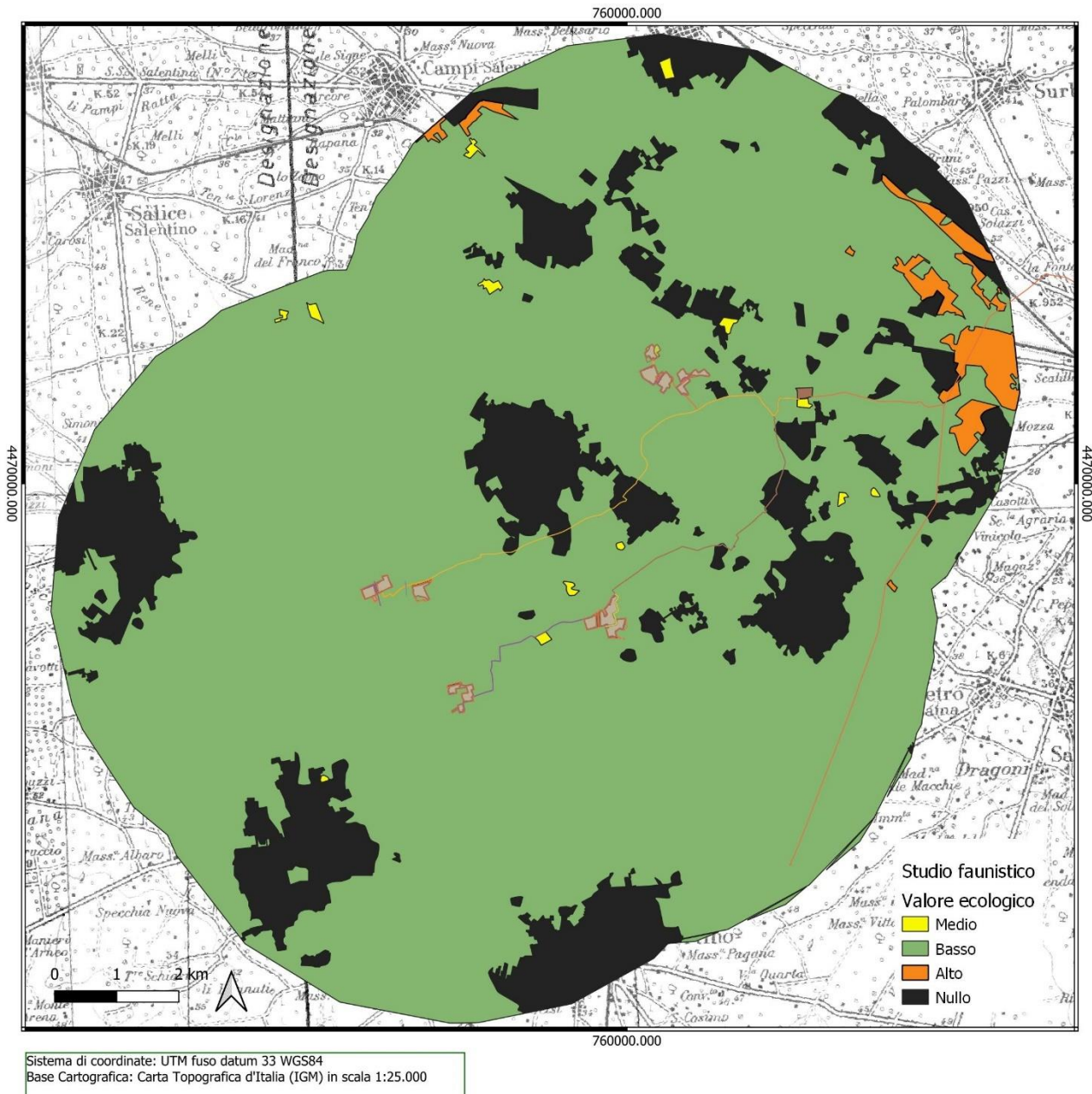


Figura 6: Classificazione del valore ecologico della Carta della Natura (L. 394/91).

3.4. La sensibilità ecologica (Carta della Natura)

La mappa della Sensibilità ecologica permette di evidenziare le aree più sensibili alla degradazione. Il degrado fisico di un habitat è valutato attraverso una serie di indicatori come *sensibilità del biotopo per la sua inclusione nella lista degli habitat di tipo prioritario - Allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE*, *sensibilità del biotopo per la presenza potenziale di vertebrati a rischio*, *sensibilità del biotopo per la presenza potenziale di flora a rischio*, *sensibilità del biotopo per la sua distanza dal biotopo più vicino*



appartenente allo stesso tipo di habitat ecc. (vedi Lavarra et al. 2014¹). L'area dell'habitat ridotta e/o la rarità relativa di un habitat all'interno del territorio regionale sono elementi che rendono un biotopo particolarmente sensibile.

Dalla Figura 7 è possibile osservare che l'area nel comune di Arnesano ha una sensibilità ecologica bassa mentre gli altri lotti dell'impianto sono caratterizzati da una sensibilità ecologica molto bassa.

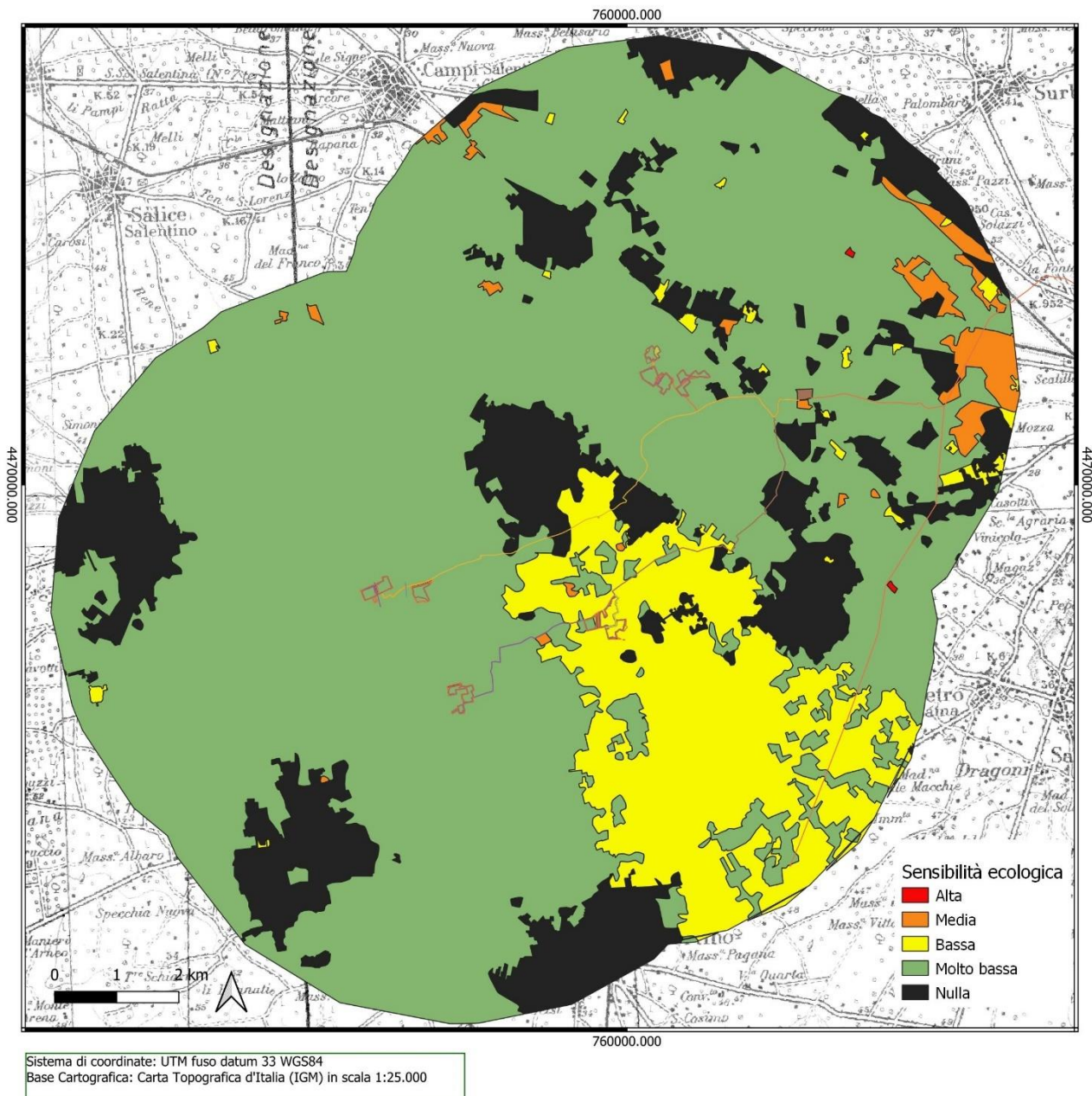


Figura 7: Classificazione della Sensibilità Ecologica della Carta della Natura (L. 394/91).

¹ Lavarra P., P. Angelini, R. Augello, P. M. Bianco, R. Capogrossi, R. Gennaio, V. La Ghezza, M. Marrese. (2014). Il sistema Carta della Natura della regione Puglia. ISPRA, Serie Rapporti, 204/2014



3.5. La fragilità ambientale (Carta della Natura)

La mappa della fragilità ambientale permette di evidenziare i biotopi più sensibili sottoposti alle maggiori pressioni antropiche, permettendo di far emergere le aree su cui orientare eventuali azioni di tutela.

Dalla Figura 8 è possibile osservare che l'area nel comune di Arnesano ha una fragilità ambientale bassa mentre gli altri lotti dell'impianto sono caratterizzati da una fragilità ambientale molto bassa. L'intera area vasta ha le stesse caratteristiche con pochi spot classificati con alta e media fragilità.

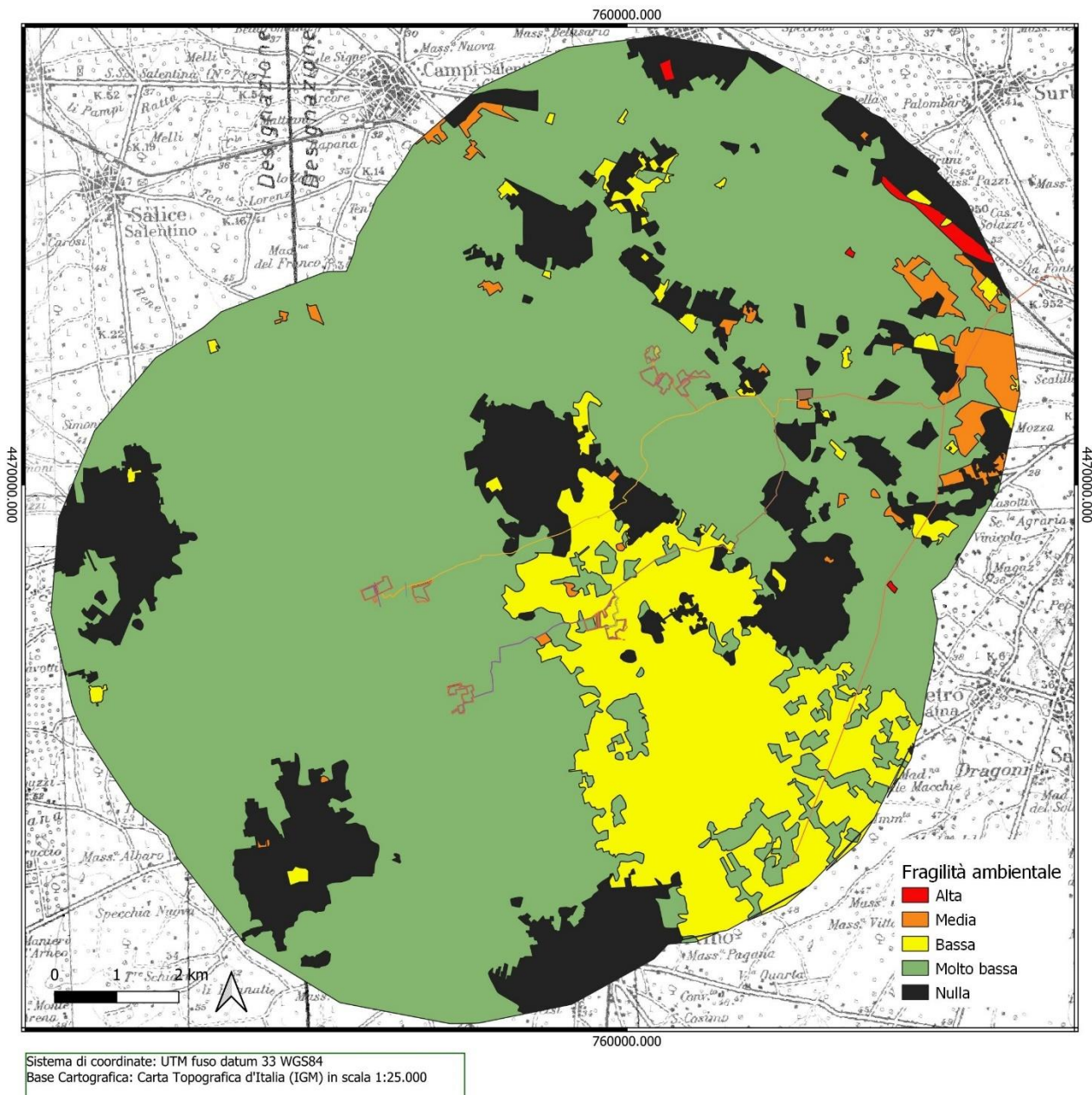


Figura 8: Classificazione della fragilità ambientale della Carta della Natura (L. 394/91).



3.6. L'indice di frammentazione del territorio naturale e agricolo

La frammentazione del territorio è il processo di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio a seguito di fenomeni come l'espansione urbana e lo sviluppo della rete infrastrutturale, che portano alla trasformazione di patch (aree non consumate prive di elementi artificiali significativi che le frammentano interrompendone la continuità) di territorio di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate. Il grado di frammentazione del territorio è valutato attraverso l'indice "effective mesh-density" (Seff) che misura l'ostacolo al movimento dovuto alla presenza sul territorio di cosiddetti "elementi frammentanti". L'indice rappresenta la densità delle patch territoriali (n. di meshes per 1.000 km²) calcolate secondo la metodologia dell'*effective mesh-size* (meff)², correlata alla probabilità che due punti scelti a caso in una determinata area siano localizzati nella stessa patch. La metodologia è stata opportunamente modificata secondo la "*cross-boundary connections procedure* (CBC)" che garantisce la continuità di territorio oltre i limiti della *reporting unit* (cella di 1 km²).

La Figura 9 mostra che **l'area di interesse è caratterizzata da una frammentazione molto elevata.**

Un elevato indice di frammentazione comporta significative conseguenze per la fauna. Le popolazioni animali vengono isolate in piccoli frammenti di habitat, il che **riduce la connettività ecologica** e limita la dispersione e la migrazione. Questo isolamento può portare a una diminuzione della diversità genetica, aumentando il rischio di estinzione locale. Inoltre, la frammentazione riduce la dimensione degli habitat, spesso incapaci di sostenere popolazioni stabili. La maggiore esposizione ai confini tra habitat frammentati può aumentare la predazione e la competizione, mentre le barriere fisiche impediscono la mobilità degli animali, compromettendo ulteriormente le loro possibilità di sopravvivenza.

² Jaeger J.A.G., (2000) *Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. Landscape Ecology 15: 115–130.*

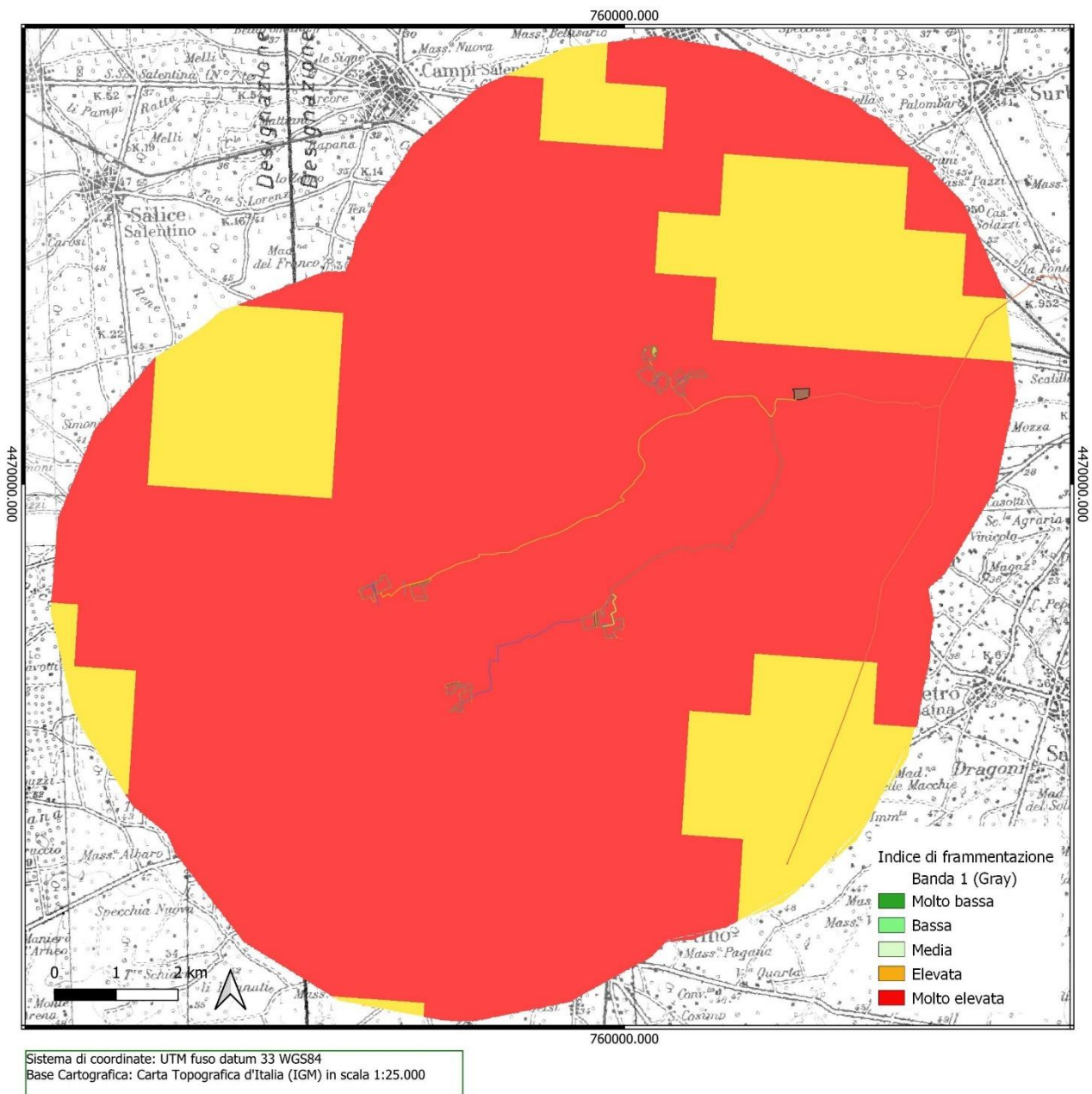


Figura 9: Indice di frammentazione (Fonte: ISPRA).

3.7. Aree naturali protette (ex L.R. 19/97, L. 394/91) SIC/ZSC interessati dall'intervento

Come si osserva dalla Figura 10, nell'area vasta non vi è alcuna area naturale protetta né SIC/ZSC interessati dall'intervento.

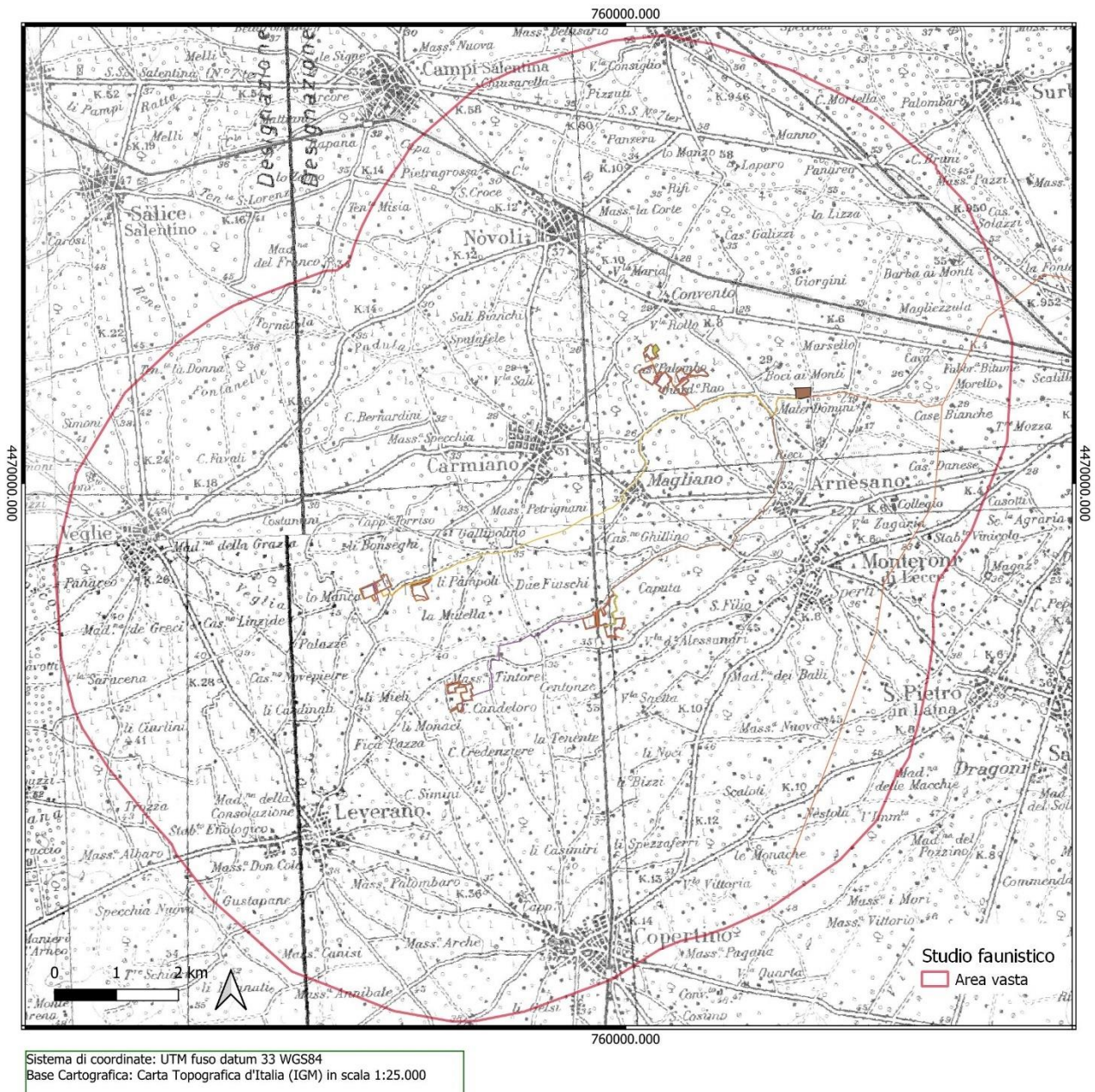


Figura 10: Aree naturali protette (ex L.R. 19/97, L. 394/91) SIC/ZSC interessati dall'intervento.

4. La fauna di interesse conservazionistico

Come descritto nelle sezioni precedenti presenti, l'area è prettamente caratterizzata da un mosaico agricolo costituito da seminativi, oliveti (non produttivi e/o essiccati da *Xylella fastidiosa*, un patogeno che ha portato alla significativa **degradazione dell'habitat**) e vigneti (anche questi non produttivi e/o cartografati ma non più esistenti). La fauna dell'area vasta è quella tipica di habitat erbacei ed arborei, caratterizzata da una limitata presenza di specie stanziali mentre è riscontrabile un discreto numero di specie a maggiore mobilità. L'area è interessata dai flussi migratori dell'avifauna, durante i periodi primaverili e autunnali. La presenza di specie migratrici è relazionata agli habitat naturali del territorio



quali siti trofici temporanei. Minori sono le specie svernanti ed in numero ancor più ridotto sono quelle in riproduzione.

La Tabella 1 riporta le specie animali di interesse comunitario della Rete Natura 2000 (DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 21 dicembre 2018, n. 2442) presenti all'interno dell'area vasta) con indicazione dello status biologico e dell'idoneità, valutata in base all'habitat associato e dalle osservazioni sul campo ed utile per il calcolo dell'**indicatore di qualità faunistica** relativa ai vertebrati. Solo le specie con idoneità media o alta sono incluse nel calcolo. Tutte le 23 specie sono idonee.

Tabella 1: Specie animali di interesse comunitario (DGR 2442/2018)

| Classe | Ordine | Specie | Status biologico | Idoneità |
|----------|---------------|---------------------------|-----------------------|----------|
| AVES | Passeriformes | Lanius senator | Di passo/nidificante | Alta |
| | | Lanius minor | Migratrice | Media |
| | | Passer italiae | Stanziale/nidificante | Alta |
| | | Saxicola torquata | Stanziale/migratrice | Alta |
| | | Passer montanus | Stanziale/nidificante | Alta |
| AMPHIBIA | Anura | Bufo viridis Complex | Stanziale | Alta |
| | | Bufo bufo | Stanziale | Alta |
| | | Pelophylax kl. esculentus | Stanziale | Media |
| REPTILIA | Squamata | Bombina pachypus | Stanziale | Media |
| | | Elaphe quatuorlineata | Stanziale | Alta |
| MAMMALIA | Chiroptera | Lacerta viridis | Stanziale | Alta |
| | | Zamenis situla | Stanziale | Alta |
| | | Hierophis viridiflavus | Stanziale | Alta |
| | | Podarcis siculus | Stanziale | Alta |
| MAMMALIA | Chiroptera | Plecotus auritus | Stanziale | Alta |
| | | Rhinolophus euryale | Stanziale | Alta |
| | | Pipistrellus kuhlii | Stanziale | Alta |
| | | Epseticus serotinus | Stanziale | Alta |
| | | Hypsugo savii | Stanziale | Alta |
| MAMMALIA | Chiroptera | Plecotus austriacus | Stanziale | Media |
| | | Myotis myotis | Stanziale | Alta |



| | | |
|-------------------|-----------|------|
| Nyctalus noctula | Stanziale | Alta |
| Nyctalus leisleri | Stanziale | Alta |

5. Check list della fauna potenzialmente presente

La Tabella 2 indica le specie potenzialmente presenti nell'area vasta. I sopralluoghi nell'area in esame evidenziano un'importante **scarsità sia nella varietà di specie che nel numero di individui presenti**. Questo fenomeno potrebbe essere strettamente legato alla **natura dell'area**, che risulta essere costituita unicamente da un **agroecosistema**. Gli agroecosistemi, infatti, tendono ad avere una biodiversità ridotta rispetto agli ecosistemi naturali, **a causa delle pratiche agricole che spesso semplificano le comunità ecologiche attraverso la monocultura, l'uso di pesticidi e la gestione intensiva del suolo**. La **mancaza di corridoi ecologici e la frammentazione del paesaggio** condiziona il numero di specie stanziali.

Tra gli anfibi il più rappresentativo è la rana verde italiana, specie comunemente presente nei raccolti d'acqua presenti nell'area vasta. Le specie presenti negli allegati della Dir. Habitat sono il tritone italiano, il rospo smeraldino e la raganella italiana (all. IV: specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

Tra i rettili, il gecko comune e il gecko verrucoso, la lucertola campestre e il biacco sono distribuiti in maniera uniforme, anche in contesti a forte antropizzazione. Tra le specie di mammiferi rilevate nell'area di studio che vertono in uno stato di protezione maggiore si possono citare ad esempio alcune specie di chiroterri e l'istrice.

La maggior parte di specie di uccelli presenti alla scala di dettaglio è rappresentata dai Passeriformi. La popolazione ornitica è fortemente condizionata dalle caratteristiche ambientali dell'area favorendo le specie di piccole dimensioni e maggiormente adattate alle aree aperte con vegetazione erbacea e scarsamente arborea. Gli uccelli stanziali sono ridotti a poche specie confermando il basso profilo qualitativo dell'avifauna a causa della frammentazione dei terreni con relativa diffusa presenza antropica.

Tabella 2: Check list fauna

| Classe | Ordine | Specie | Status biologico | Dir. | Dir. |
|------------|--------------|---------------------|------------------|------------|-----------|
| | | | | 79/409/CEE | 92/43/CEE |
| MAM MAM | Eulipotyphla | Erinaceus europaeus | Sedentaria | | |
| | Lagomorpha | Lepus europaeus | Sedentaria | | |



AVES

| | | | | |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|---|-----------------------|
| Rodentia | Pytinys savii | Sedentaria | | |
| | Apodemus sylvaticus | Sedentaria | | |
| | Hystrix cristata | Sedentaria | | |
| Carnivora | Vulpes vulpes | Sedentaria | | |
| | Martes foina | Sedentaria | | |
| | Mustela putorius | Sedentaria | | |
| Chiroptera | Pipistrellus | Sedentaria | | x |
| | pipistrellus | | | |
| Accipitriformes | Accipiter nisus | Di passo svernante | | |
| | Buteo buteo | Di passo svernante | | |
| | Pernis apivorus | Di passo | x | |
| | Milvus migrans | Di passo | x | |
| | Circus cyaneus | Di passo | x | |
| | Circus macrourus | Di passo | x | |
| | Circus pygargus | Di passo | x | |
| Falconiformes | Falco naumanni | Di passo | x | |
| | | | | Specie prioritaria |
| | Falco tinnunculus | Locale nidificante | | |
| | Falco vespertinus | Di passo | | |
| | Falco columbaris | Di passo | x | |
| | Falco subbuteo | Di passo | | |
| | Falco peregrinus | Di passo | x | |
| Charadrii formes | Scolopax rusticola | Di passo svernante | | |
| Columbiformes | Columba oenas | Di passo | | |
| | Columba palumbus | Di passo | | |
| | Streptopelia turtur | Di passo svernante | | |
| Cuculiformes | Cuculus canorus | Di passo | | |
| Strigiformes | Tyto alba | Locale nidificante | | |
| | Otus scopus | Locale nidificante | | |
| | Athene nocta | Locale nidificante | | |
| | Asio otus | Locale nidificante | | |
| Caprimulgiformes | Caprimulgus europaeus | Di passo | x | |
| Apodiforme | Apus apus | Di passo ed estivo | | |



| | | |
|---------------|---------------------|----------------------|
| Coraciiformes | Merops apiaster | Di passo |
| | Upupa epops | Di passo nidificante |
| Piciformes | Jynx torquilla | Di passo |
| Passeriformes | Golerida cristata | Locale nidificante |
| | Alauda arvensis | Di passo svernante |
| | Riparia riparia | Di passo |
| | Hirundo rustica | Di passo ed estivo |
| | Delichon urbica | Di passo ed estivo |
| | Anthus trivialis | Di passo |
| | Anthus pratensis | Di passo svernante |
| | Motacilla flava | Di passo svernante |
| | Motacilla alba | Locale nidificante |
| | Troglodytes | Locale |
| | troglodytes | |
| | Prunella modularis | Di passo svernante |
| | Erithacus rubecula | Di passo svernante |
| | Luscinio | Di passo |
| | megarhynchos | |
| | Phoenicurus | Di passo svernante |
| | ochruros | |
| | Saxicola torquata | Di passo svernante |
| | Oenanthe oenanthe | Di passo svernante |
| | Turdus merula | Di passo svernante |
| | Turdus pilaris | Di passo svernante |
| | Turdus philomelos | Di passo svernante |
| | Turdus iliacus | Di passo svernante |
| | Turdus viscivorus | Di passo svernante |
| | Cisticioia juncidis | Locale nidificante |
| | Sylvia cantilians | Di passo |
| | Sylvia | Locale nidificante |
| | melanocephala | |
| | Sylvia communis | Di passo |
| | Sylvia atricapilla | Di passo |
| | Phylloscopus | Di passo svernante |
| | collybita | |
| | Phylloscopus | Di passo |
| | trochilus | |
| | Regulus regulus | Di passo svernante |



INSECTA

| | | |
|-------------|--------------------------------------|----------------------|
| | <i>Regulus ignicapillus</i> | Di passo svernante |
| | <i>Muscicapa striata</i> | Di passo |
| | <i>Ficedula albicollis</i> | Di passo |
| | <i>Ficedula hypoleuca</i> | Di passo |
| | <i>Parus caeruleus</i> | Locale nidificante |
| | <i>Parus major</i> | Locale nidificante |
| | <i>Certhia trachydactyla</i> | Di passo svernante |
| | <i>Oriolus oriolus</i> | Di passo |
| | <i>Pica pica</i> | Locale nidificante |
| | <i>Corvus corone</i> | Locale nidificante |
| | <i>Sturnus vulgaris</i> | Di passo e svernante |
| | <i>Passera montanus</i> | Locale nidificante |
| | <i>Petronia petronia</i> | Locale nidificante |
| | <i>Fringilla coelebs</i> | Di passo e svernante |
| | <i>Serinus serinus</i> | Locale nidificante |
| | <i>Carduelis chloris</i> | Locale nidificante |
| | <i>Carduelis carduelis</i> | Locale nidificante |
| | <i>Carduelis spinus</i> | Di passo e svernante |
| | <i>Carduelis cannabina</i> | Di passo e svernante |
| | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Di passo e svernante |
| Squamata | <i>Tarentola mauritanica</i> | Stanziale |
| | <i>Natrix natrix</i> | Stanziale |
| | <i>Vipera aspis</i> | Stanziale |
| Phasmida | <i>Bacillus rossii</i> | Stanziale |
| Dictyoptera | <i>Mantiis religiosa</i> | Stanziale |
| Orthoptera | <i>Locusta migratoria</i> | Stanziale |
| | <i>Tettigonia viridissima</i> | Stanziale |
| | <i>Gryllus campestris</i> | Stanziale |
| Coleoptera | <i>Carabus memorialis</i> | Stanziale |
| | <i>Coccinella punctata</i> | Stanziale |
| | <i>Psyllobora punctata</i> | Stanziale |
| | <i>Timarcha tenebricosa</i> | Stanziale |
| Hemiptera | <i>Pentatoma rufipes</i> | Stanziale |
| | <i>Phyllohera quercus</i> | Stanziale |



| | | |
|-------------|------------------|-----------|
| | Kermes vermilio | Stanziale |
| | Cicada orni | Stanziale |
| Hymenoptera | Polistes gallica | Stanziale |
| Lepidoptera | Papilio machaon | Stanziale |
| | Pieris brassicae | Stanziale |
| | Pieris rapae | Stanziale |
| | Colias hyale | Stanziale |
| | Lymantria dispar | Stanziale |

6. Indicatore di qualità faunistica (IQF)

L'IQF ha l'obiettivo di quantificare lo stato di salute e la qualità degli habitat naturali in relazione alla fauna presente in un'area specifica. Questo indicatore permette di valutare l'impatto ambientale di interventi antropici, come la realizzazione di impianti fotovoltaici e agrivoltaici, sull'ecosistema locale. L'obiettivo principale dell'IQF è fornire un parametro oggettivo e scientificamente valido per supportare decisioni in ambito di gestione territoriale e conservazione della biodiversità.

L'IQF mette in relazione i quattro principali indicatori forniti dalla Carta della Natura, il Valore Ecologico (VE), La Sensibilità Ecologica (SE), la Fragilità ambientale (FG) e la Pressione Antropica (PA), con il numero di specie di interesse conservazionistico idonee nell'area:

$$\frac{VE(norm) * n}{PA(norm) + SE(norm) + FG(norm)}$$

Dove VE(norm), SE(norm), FG(norm), PA(norm) sono i valori normalizzati degli indici con scale diverse e "n" è il numero di specie di interesse conservazionistico idonee.

L'IQF permette di valutare scenari pre e post-intervento, consentendo di identificare le aree di maggiore valore ecologico, valutare l'impatto delle opere antropiche sulla fauna locale, pianificare misure di mitigazione per ridurre gli effetti negativi e monitorare l'evoluzione degli ecosistemi nel tempo.

La Figura 11 mostra il valore di IQF in tutta l'area buffer nello scenario attuale (Alternativa 0) mentre la Figura 12 mostra il valore di IQF nello scenario di progetto.

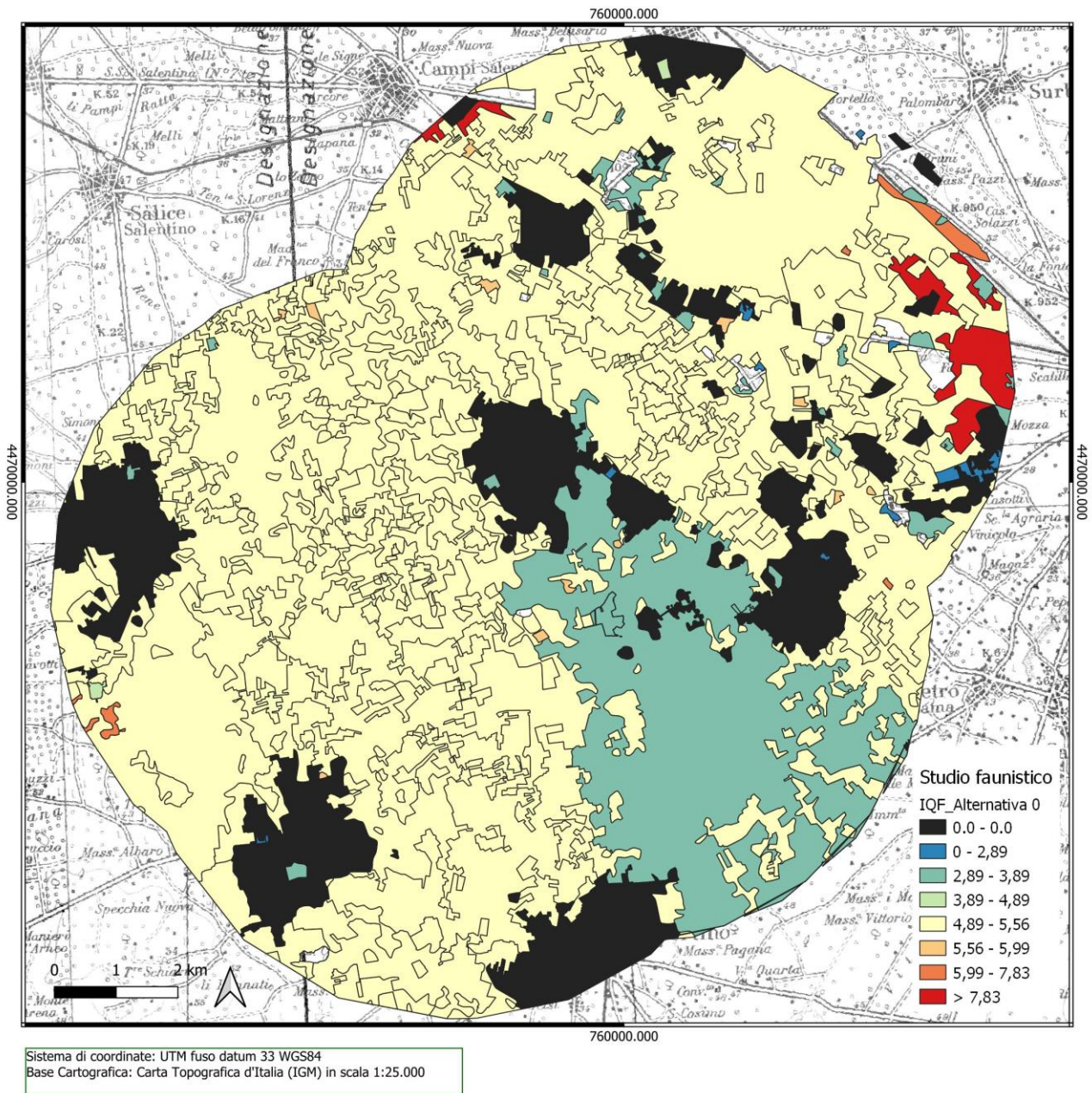


Figura 11: Indice di Qualità Faunistica calcolato all'interno dell'area vasta nello scenario attuale (Alternativa 0).

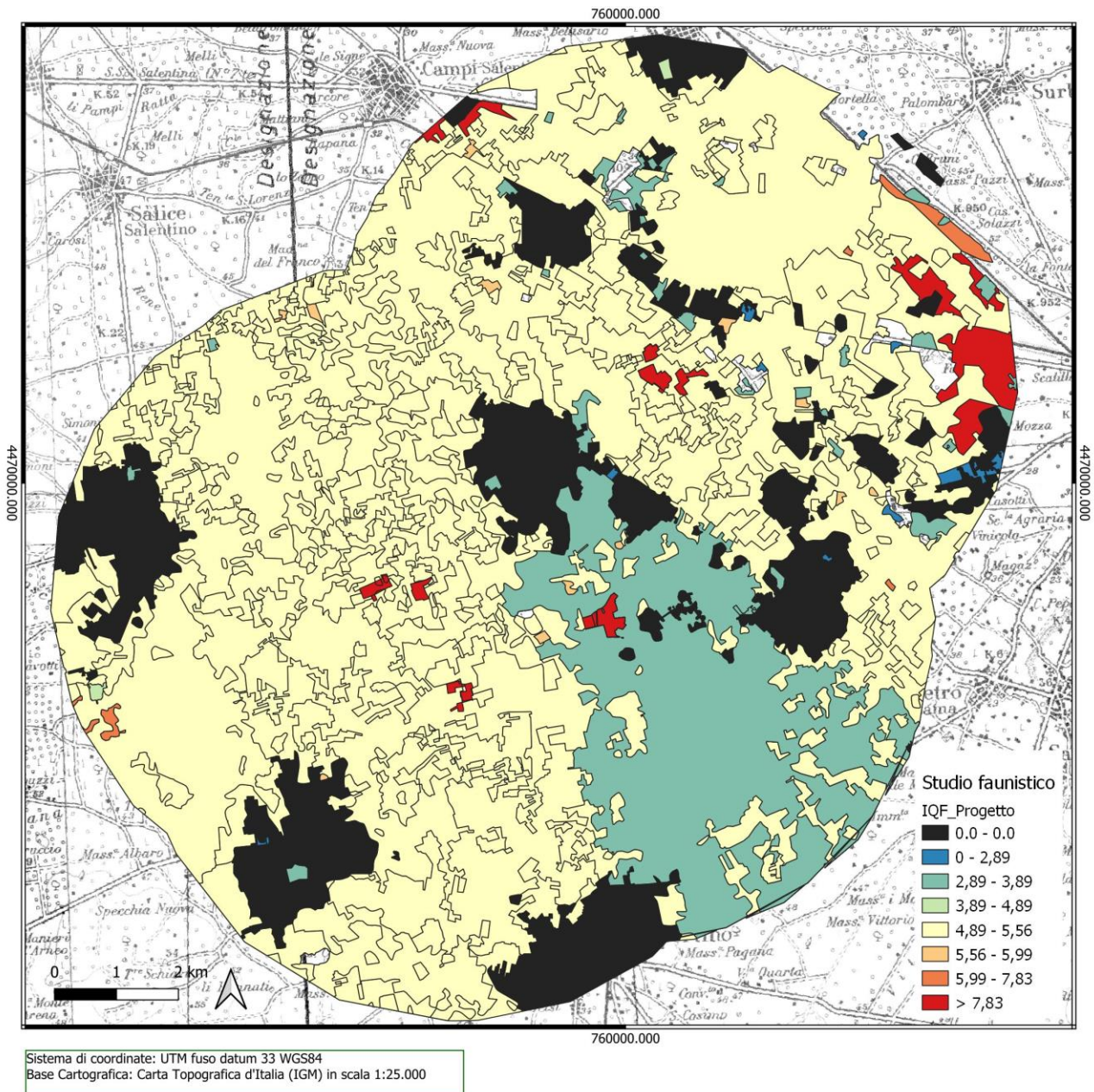


Figura 12: Indice di Qualità Faunistica calcolato all'interno dell'area vasta nello scenario di progetto.

Le Figure 11 e 12 mostrano un incremento dell'IQF nei lotti agrivoltaici, grazie all'implementazione di misure di mitigazione ecologica. Questo miglioramento è particolarmente significativo considerando che gli oliveti sono attualmente tutti colpiti da *Xylella fastidiosa* e i vigneti non produttivi e abbandonati.

Per il lotto agrivoltaico, si prevede che l'integrazione di pratiche agricole sostenibili, compresa l'introduzione di attività di apicoltura, rafforzerà notevolmente il valore ecologico dell'area. Queste pratiche si prevede arricchiranno la biodiversità, favorendo l'insediamento di una varietà di impollinatori e altri organismi fondamentali per il mantenimento dell'equilibrio ecologico. Tali tecniche agricole si prevede inoltre che migliorino la struttura del paesaggio, incrementando la resilienza ecologica e



riducendo la fragilità ambientale. **Il valore dell'IQF in questi lotti aumenta da 3,89 a 12,34 (Arnesano) e da 5,56 a 14,66 (restanti lotti).**

Contrariamente, l'area della stazione elettrica (SE) mostra una **diminuzione dell'IQF** dovuta principalmente all'incremento della pressione antropica. **Il valore dell'IQF diminuisce da 5,56 a 3,55 passando nella scala dell'IQF da basso a molto basso.**

7. Analisi degli impatti:

Fase di cantiere:

Gli impatti diretti legati alla fase di cantiere includono il rischio di uccisione di specie poco mobili a causa di sbancamenti e movimenti di terra. Tuttavia, in aree già soggette a frequenti interventi agricoli, questi impatti sono considerati trascurabili. Gli impatti indiretti riguardano il disturbo antropico, come rumore e vibrazioni durante le attività di cantiere, con potenziali effetti negativi sulle specie faunistiche, soprattutto durante il periodo riproduttivo. Per mitigare questi impatti, si consiglia di pianificare i lavori al di fuori del periodo marzo-giugno, quando si concentrano le attività riproduttive. Complessivamente, si stima un impatto indiretto moderato durante la fase di realizzazione del progetto.

| Fase di cantiere | | |
|---------------------------------|---|---|
| Tipologia | Descrizione | Specie potenzialmente interessate |
| Impatto diretto: trascurabile | Rischio di uccisione di animali selvatici durante i lavori di scavo, e movimentazione mezzi pesanti | Rettili (tutte le specie considerate) Anfibi (tutte le specie considerate) |
| Impatto indiretto: trascurabile | Disturbo ed allontanamento | Uccelli (tutte le specie considerate) |

Fase di esercizio:

Durante questa fase, gli impatti diretti dell'opera sono principalmente legati alla confusione biologica e all'abbagliamento, soprattutto per l'avifauna acquatica e migratrice. La confusione biologica, un fenomeno osservato in alcune specie di insetti e uccelli, si verifica quando questi animali scambiano le superfici riflettenti dei pannelli solari per corpi idrici, come laghi o stagni. Questo errore di percezione è principalmente dovuto alla riflettività e al colore dei pannelli, che variano dall'azzurro scuro al blu intenso. Queste tonalità, che assomigliano a quelle degli specchi d'acqua, sono ulteriormente influenzate dalla riflessione diffusa della luce solare dal cielo. Questo rischia di indurre le specie acquatiche a considerare i pannelli come specchi d'acqua, portando a collisioni e potenziali decessi o ferite degli individui. Questo



tipo di impatto, tuttavia, si verifica in aree con significativi flussi migratori, soprattutto per specie acquatiche e l'area del progetto non ne è interessata. Per quanto riguarda l'abbagliamento, le nuove tecnologie e l'inclinazione dei pannelli riducono la riflettanza e la probabilità di abbagliamento. Si reputano trascurabili gli impatti diretti.

Gli impatti indiretti riguardano la perdita di habitat, soprattutto seminativi, a carico di uccelli che si riproducono o si alimentano in ambienti aperti. Tuttavia, molte specie possono adattarsi e sfruttare microhabitat creati dall'impianto. Considerata la vasta disponibilità di seminativi nell'area, si stima un impatto indiretto moderato.

| Fase di esercizio | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia | Descrizione | Specie potenzialmente interessate |
| Impatto diretto: trascurabile | Confusione biologica Abbagliamento | Uccelli (tutte le specie considerate) |
| Impatto indiretto: trascurabile | Perdita di habitat | Uccelli (tutte le specie considerate) |

Fase di dismissione:

Gli impatti diretti ed indiretti ipotizzabili in questa fase sono simili a quelli descritti per la fase di esercizio. Considerato l'impegno e l'obbligo del committente a dismettere e ripristinare allo stato dei luoghi, è da considerarsi nullo l'impatto indiretto legato alla trasformazione permanente di habitat.

| Fase di dismissione | | |
|---------------------------------|---|---|
| Tipologia | Descrizione | Specie potenzialmente interessate |
| Impatto diretto: trascurabile | Rischio di uccisione di animali selvatici durante i lavori di scavo, e movimentazione mezzi pesanti | Rettili (tutte le specie considerate) Anfibi (tutte le specie considerate) |
| Impatto indiretto: trascurabile | Trasformazione permanente di habitat | Uccelli (tutte le specie considerate) |

8. Misure di mitigazione:

Sulla base dell'impatto caratterizzato, si evidenzia che i rischi principali emergono durante le fasi di realizzazione e dismissione, specialmente per le specie in fase riproduttiva, coinvolgendo impatti diretti



(come la morte di individui) e indiretti (allontanamento causato da disturbo). Gli impatti diretti risultano maggiormente critici per specie di invertebrati, anfibi e rettili. È importante notare il **rischio di tali impatti è limitato, sia perché tali zone sono già soggette a interventi meccanici agricoli, sia perché tali habitat risultano poco adatti alla maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano marginalmente le aree agricole in alternativa a quelle con vegetazione naturale.**

Tuttavia, al fine di minimizzare l'impatto sulle specie in fase riproduttiva, si raccomanda di evitare lavori nel periodo da marzo a giugno. Per mitigare anche gli impatti indiretti legati al disturbo e all'allontanamento, la recinzione perimetrale sarà altamente permeabile alla fauna consentendo il passaggio e la ricolonizzazione di fauna non volante, soprattutto anfibi, rettili e piccoli mammiferi, nell'area del progetto. Inoltre, la messa a dimora di essenze arboreo-arbustive autoctone lungo ed esternamente alle recinzioni perimetrali consentirà di migliorare l'integrazione paesaggistica e aumentare l'idoneità ambientale per le specie faunistiche.

9. Conclusioni

Tale relazione riporta l'analisi degli impatti potenziali sulla componente faunistica derivanti dall'installazione di un impianto agrivoltaico in un'area nel territorio dei comuni di Copertino, Arnesano, Carmiano e Novoli (LE) sulla base di approfondimenti bibliografici, osservazioni in campo e elaborazione dati. È stata valutata l'importanza naturalistica dell'area in base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza di aree naturali protette e habitat tutelati dalla Direttiva "Habitat" 92/43 CEE. È stata individuata la fauna di maggiore interesse presente o potenzialmente presente nell'area di studio (in un buffer di 5 km dall'area di intervento) e, sulla base degli indicatori di Valore ecologico, Sensibilità ecologica, Fragilità ambientale e Pressione antropica della Carta della Natura della Regione Puglia è stato calcolato l'Indicatore di Qualità Faunistica nei diversi scenari di progetto. In seguito, sono state proposte misure di mitigazione mirate a limitare gli impatti negativi sulla fauna durante la realizzazione del progetto.

Il calcolo dell'Indice di Qualità Faunistica (IQF) suggerisce un **incremento significativo dell'IQF** nei lotti agrivoltaici grazie **all'adozione di pratiche agricole sostenibili e attività di apicoltura, che si prevede arricchiranno la biodiversità e miglioreranno la struttura del paesaggio.**

In contrasto, per l'area della stazione elettrica (SE), si prevede una diminuzione dell'IQF a causa dell'incremento della pressione antropica. Questo risultato evidenzia la necessità di pianificare ulteriori misure di mitigazione per attenuare gli effetti negativi.

Questi risultati previsionali dovranno essere verificati sul campo per confermare l'efficacia delle misure di mitigazione ecologica proposte nei lotti agrivoltaici e per valutare l'impatto effettivo della pressione



antropica. Il **monitoraggio continuo** sarà fondamentale per adattare le strategie di gestione territoriale e conservazione della biodiversità.

Per quanto riguarda gli impatti diretti e indiretti durante le fasi di cantiere e dismissione, si è evidenziato il rischio di morte, allontanamento e disturbo della fauna selvatica a causa della presenza umana e delle attività di sbancamento e utilizzo di mezzi pesanti. Al fine di mitigare tali impatti, si consiglia di pianificare i lavori al di fuori del periodo marzo-giugno, che coincide con la riproduzione delle specie faunistiche di interesse.

Durante la fase di esercizio sono stati individuati gli impatti diretti legati alla confusione biologica e all'abbagliamento, principalmente per l'avifauna. Per quanto riguarda gli impatti indiretti, si è considerata la perdita di habitat causata dalla presenza dell'impianto, ma questa è ritenuta trascurabile data la tipologia di habitat sottratto (agricolo) e la significativa disponibilità di ambienti aperti a seminativo su scala più ampia nelle immediate vicinanze.

Complessivamente, **l'incidenza dell'impatto può essere stimata come estremamente ridotta**, in virtù delle misure di mitigazione previste e del carattere temporaneo delle fasi più impattanti e data la natura dell'intervento previsto che comporta, ad ultimazione dei lavori, il ripristino dello stato dei luoghi.



10. Repertorio fotografico

Tabella 3: Alcune specie della fauna di interesse conservazionistico (sez. 4) – Foto di repertorio



Saxicola torquata (Saltimpalo)



Lanius minor (Averla minore)



Hierophis viridiflavus (Biacco)



Bombina pachypus (Ululone italiano)



Epseticus serotinus (Serotino comune)



Tabella 4: Fauna potenzialmente presente



Erinaceus europaeus (Riccio comune)



Buteo buteo (Poiana)



Scolopax rusticola (Beccaccia)



Vulpes vulpes (Volpe)



Vipera aspis (Vipera comune)



Tarentola mauritanica (Geco comune)



Pieris rapae (Cavaiola minore)



Bacillus rossius (Insetto stecco)



Pipistrellus pipistrellus (Pipistrello nano)