



Regione  
Lazio



Provincia di  
Viterbo



Comune di  
Montalto di Castro



Comune di  
Manciano



Provincia di  
Grosseto



Regione  
Toscana

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DI UN PARCO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA  
alla località Frangiventi del Comune di Montalto di Castro (VT)  
e DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI  
nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**MDC\_FAU.01**  
Studio faunistico

**Proponente**



**Energia Ecosostenibile S.r.l.**  
Via della Chimica, 103 - 85100 Potenza (PZ)

Formato

**A4**

Scala

-

**Progettista**

**Dott. Agr. Paolo Viola**



Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	30/06/2023	Dott. Agr. Paolo Viola	Ing. G. Cirone	Ing. G. Cirone



## Studio faunistico

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) D.Lgs. n.  
152/2006 così come modificato dal D. Lgs. 4/2008 e D.Lgs. n. 104/2017

D.G.R. 132/2018 e D.G.R. 884/2022



## Impianto agrivoltaico Montalto di Castro

D.lgs. 8/11/2021 n. 199 – D.G.R. n. 782 del 16/11/2021

*PROVINCIA DI VITERBO - COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO*

Dott. Agr. Paolo Viola, PhD  
Tecnico faunistico ambientale

Tel : +39(0)349393313

[p.viola82@gmail.com](mailto:p.viola82@gmail.com)





## INDICE

Premessa .....	3
1. ANALISI D'AREA VASTA .....	6
2.1 <i>Inquadramento generale</i> .....	6
2.2 <i>Copertura ed uso del suolo</i> .....	7
2.3 <i>Habitat e funzionalità della rete ecologica</i> .....	9
2.3.1 <i>Habitat</i> .....	9
2.3.2 <i>Valore e sensibilità ecologica</i> .....	10
2.3.3 <i>Grado di connessione ecologica</i> .....	13
2.3.4 <i>Rete Natura 2000 e altri istituti di protezione della fauna</i> .....	14
2.4 <i>Presenze faunistiche nell'area vasta</i> .....	16
2. STUDIO A SCALA D'AREA DI IMPIANTO .....	25
2.5 <i>Caratterizzazione ambientale</i> .....	25
2.6 <i>Rilevamenti faunistici</i> .....	32
3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI A CARICO DELLA FAUNA .....	43
2.7 <i>Perdita o frammentazione di habitat e corridoi ecologici</i> .....	44
2.7.1 <i>Possibili ricadute positive</i> .....	46
2.8 <i>Polarized light pollution (PLP e Lake effect)</i> .....	47
2.9 <i>Disturbo in fasi di cantiere, dismissione e/o revamping</i> .....	48
2.10 <i>Disturbo in fase di esercizio</i> .....	49
4. CONCLUSIONI .....	49



## Premessa

Il sottoscritto Paolo Viola, Dott. Magistrale in Scienze e Gestione delle Risorse Faunistico – Ambientali, PhD, iscritto all’Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Viterbo al n. 442 è stato incaricato, dalla VSB Energia Verde Italia S.r.l., di eseguire uno studio teso a valutare le potenzialità ecologiche e le presenze faunistiche caratterizzanti un’area, sita in agro del comune di Montalto di Castro (VT), Loc. “*Riserva dei Frangivento*”, su cui la Società committente intende realizzare un impianto agri-voltaico così come definito dalle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici pubblicate dal MITE il 27 giugno 2022.

L’obiettivo è quello di porre in evidenza il valore ecologico dell’area di impianto, il suo ruolo all’interno della rete ecologica regionale e l’eventuale presenza di specie e/o habitat di specie meritevoli di particolare attenzione perché in stato di conservazione sfavorevole a scala europea e/o nazionale. Questo rappresenta uno dei presupposti necessari a formulare una attenta valutazione, nell’ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), del tipo e del livello di perturbazione eventualmente arrecato alle cenosi faunistiche anche alla luce delle misure di mitigazione previste.

L’analisi è stata condotta a due scale di analisi:

- 1) **d’area vasta**: per valutare le potenzialità faunistiche, il grado di naturalità e di connessione ecologica del comprensorio vasto, sono stati analizzati, in ambiente GIS, tutti gli strati informativi utili disponibili per un intorno di 2,5 e 5 km dal centroide dell’area di impianto;
- 2) **d’area di impianto**: teso a rilevare, mediante sopralluoghi in campo, eventuali presenze faunistiche di interesse per la conservazione all’interno e nelle immediate prossimità dell’area destinata all’installazione dell’impianto agrivoltaico.

Per il presente studio è stata consultata bibliografia tecnica e scientifica di settore, tra cui le pubblicazioni di seguito:

- Analisi dello status e della distribuzione dei rapaci diurni nidificanti nel Lazio ([https://www.parchilazio.it/documenti/schede/documenti\\_24919\\_1544\\_3295\\_allegato1.pdf](https://www.parchilazio.it/documenti/schede/documenti_24919_1544_3295_allegato1.pdf));
- Aradis A., Sarrocco S. & Brunelli M. 2012. Analisi dello status e della distribuzione dei rapaci diurni nidificanti nel Lazio. Quaderni Natura e Biodiversità 2/2012 ISPRA, ARP Lazio.



- Barataud M., 2020. Acoustic Ecology of European Bats. Species identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. 2<sup>nd</sup> éd. Biotope éditions, Mèze; Muséum national d'Historie naturelle, Paris (Inventaires & biodiversité series), 368 p.
- Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.
- Bricchetti P. & Fracasso G., 2003-2014 – Ornitologia Italiana. Alberto Perdisa Editore, Bologna, 1-8; Aradis A., Sarrocco S. & Brunelli M. 2012.
- Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. e Roma S. (a cura di), 2011. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. Edizioni ARP, Roma, pp. 464;
- Calvario E., Sebasti S., Copiz R., Salomone F., Brunelli M., Tallone G., Blasi C., 2008. Habitat e specie di interesse comunitario nel Lazio. Edizioni ARP Agenzia Regionale Parchi, Roma. ISBN: 978-88-95213-18-7;
- Colantoni et al., 2021. Linee guida per l'applicazione dell'agro-fotovoltaico in Italia. Università degli studi della Tuscia – DAFNE. ISBN: ISBN 978-88-903361-4-0;
- Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE";
- Interpretation manual of European Union habitats EUR 27, July 2007- European Commission DG Environment, La gestione dei siti della Rete Natura 2000;
- ISPRA, 2013. Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della regione Lazio;
- Manuale per la gestione dei siti Natura 2000, elaborato dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del progetto LIFE Natura LIFE99/NAT/IT/006279;
- Rapporto nazionale sullo stato di conservazione dell'avifauna ex art. 12 della direttiva uccelli;
- 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.
- Scalisi et al. 2011. Rete Ecologica Regionale (REcoRd Lazio): approccio metodologico e primi risultati. In: Verso un Piano per il Sistema delle Aree Naturali Protette del Lazio, contributi ARP 2007-2010. Bruschi M. e Scalisi M. (eds). Edizioni ARP, Roma; pp 320. 2011.
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. Non-



- Passeriformi. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp;
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp;
  - 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;
  - Trocchi e Riga, 2001 – Piano d’azione nazionale per la Lepre italiana (*Lepus corsicanus*). Quad. Cons. Natura, 9, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;



## 1. ANALISI D'AREA VASTA

### 2.1 Inquadramento generale

L'area di impianto interessa una superficie complessiva di 64 ha ca., in agro del comune di Montalto di Castro (VT), in località "Riserva dei Frangivento".

Si tratta di un settore dell'ambito paesistico-fisiografico delle Colline del Basso Fiora caratterizzato da affioramenti dei terrazzi marini formati da depositi piroclastici rimaneggiati dai processi fluviali, e quindi aventi forme da modellamento erosivo con caratteristica ondulazione e solchi dove passano brevi corsi d'acqua che dalle alture dei Monti di Castro sfociano direttamente al mare. In particolare, essa è ubicata a circa 2,5 km ca. in linea d'aria dall'abitato di Pescia Romana e dal confine con la regione Toscana, ad 8,5 km ca. dall'abitato di Montalto di Castro ed a circa 5 km ca. dalla linea di costa. Le coordinate geografiche del suo centroide sono 11° 31' 43,45" longitudine est; 42° 24' 39,35" latitudine nord.

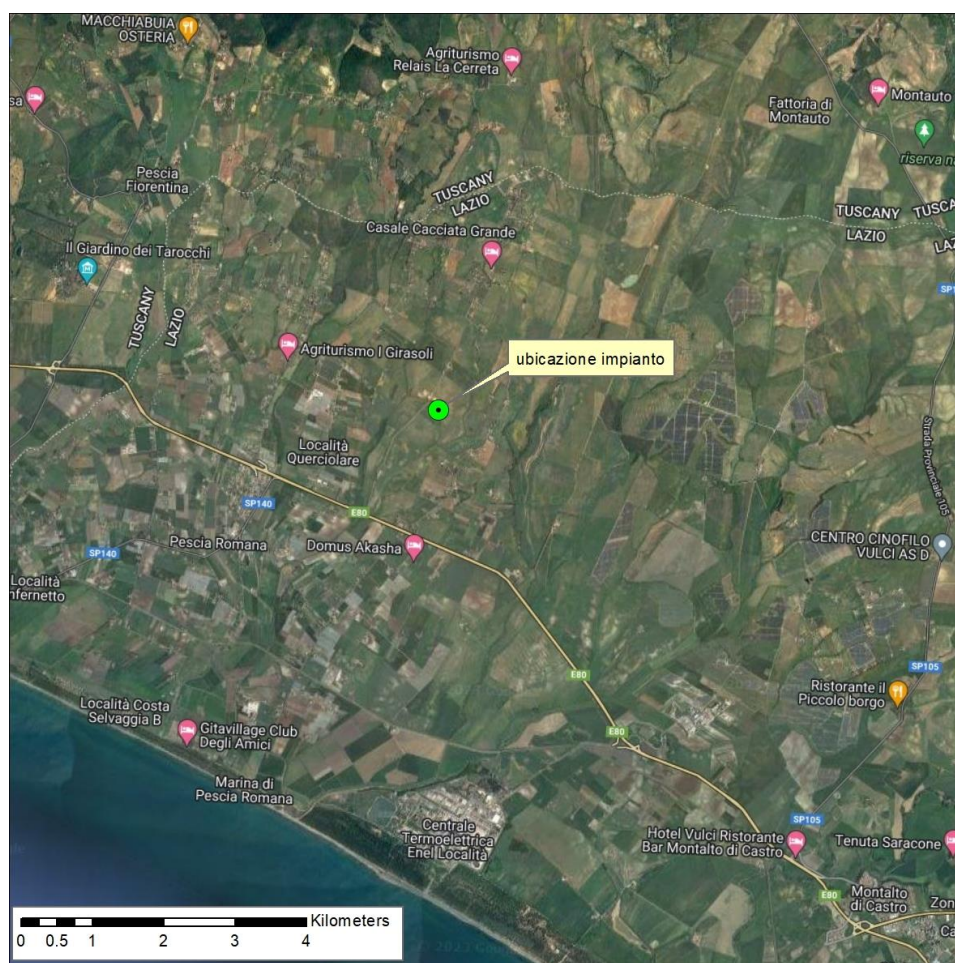


Fig. 1: localizzazione, su aerofotogrammetria, dell'area di impianto



La vicinanza del mare attenua le escursioni termiche per cui il clima di questo settore della Tuscia è mite con piogge mediamente scarse soprattutto in estate e temperature medie mensili elevate d'estate (valori di circa 25 °C).

Il diagramma di Bagnouls-Gausson sotto raffigurato (Fig. 1) ricostruito utilizzando i dati della stazione termo-pluviometrica di Pescia Romana della rete ARSIAL, conferma che l'area in esame è caratterizzata da forte siccità estiva ma in generale la piovosità media annua è relativamente bassa (866 mm).

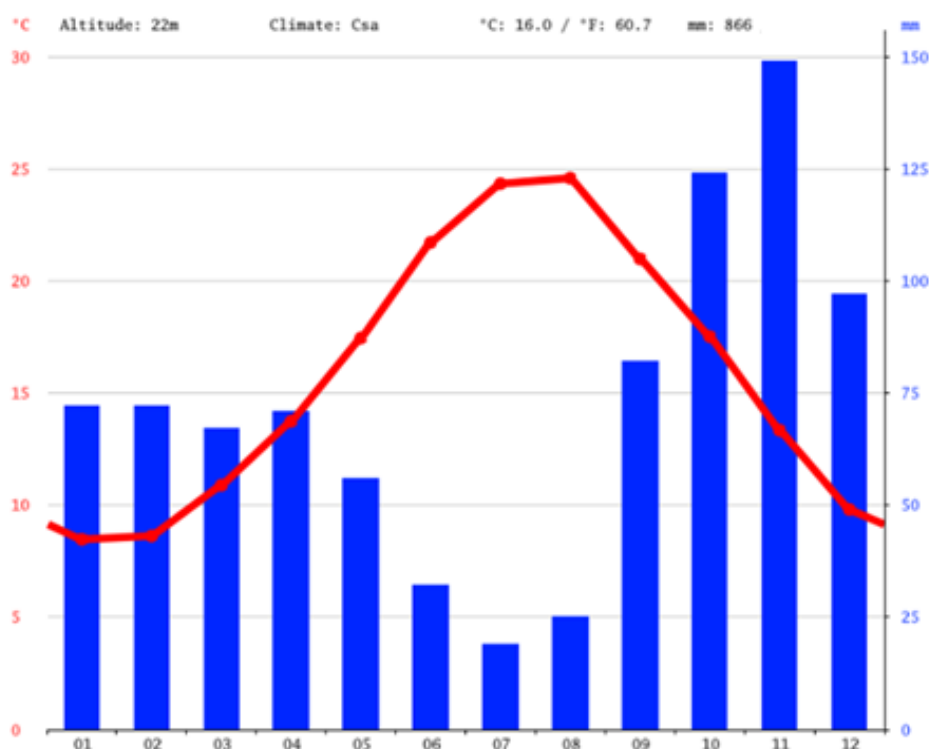


Fig. 2: diagramma di Bagnouls-Gausson ricostruito con i dati della stazione di Pescia Romana (VT)

## 2.2 Copertura ed uso del suolo

Le tipologie di copertura ed utilizzazione del suolo sono state valutate, con approccio d'area vasta, su un comprensorio di 2.920 ha, definito dal buffer di 2,5 km dal centroide dell'area di impianto (Fig. 2; Tab. 1).

Per descrivere questo aspetto è stato utilizzato lo strato della Carta d'Uso del Suolo della Regione Lazio (CUS) nella versione corretta del 2010 (Agenzia Regionale Parchi – Regione Lazio, 2010).





L'area in esame risulta caratterizzata da coperture ed utilizzazioni del suolo di tipo agricolo ed in particolare da seminativi, prevalentemente non irrigui destinati a cerealicoltura, foraggicoltura estensiva e pascolo ovino, con sporadiche ed isolate aree a vegetazione naturale in corrispondenza di capezzagne, tare aziendali, canali di deflusso delle acque piovane e nelle immediate prossimità di piccoli e sporadici bacini artificiali utilizzati come riserva idrica. Diffuso risulta il tessuto urbano e residenziale sparso.

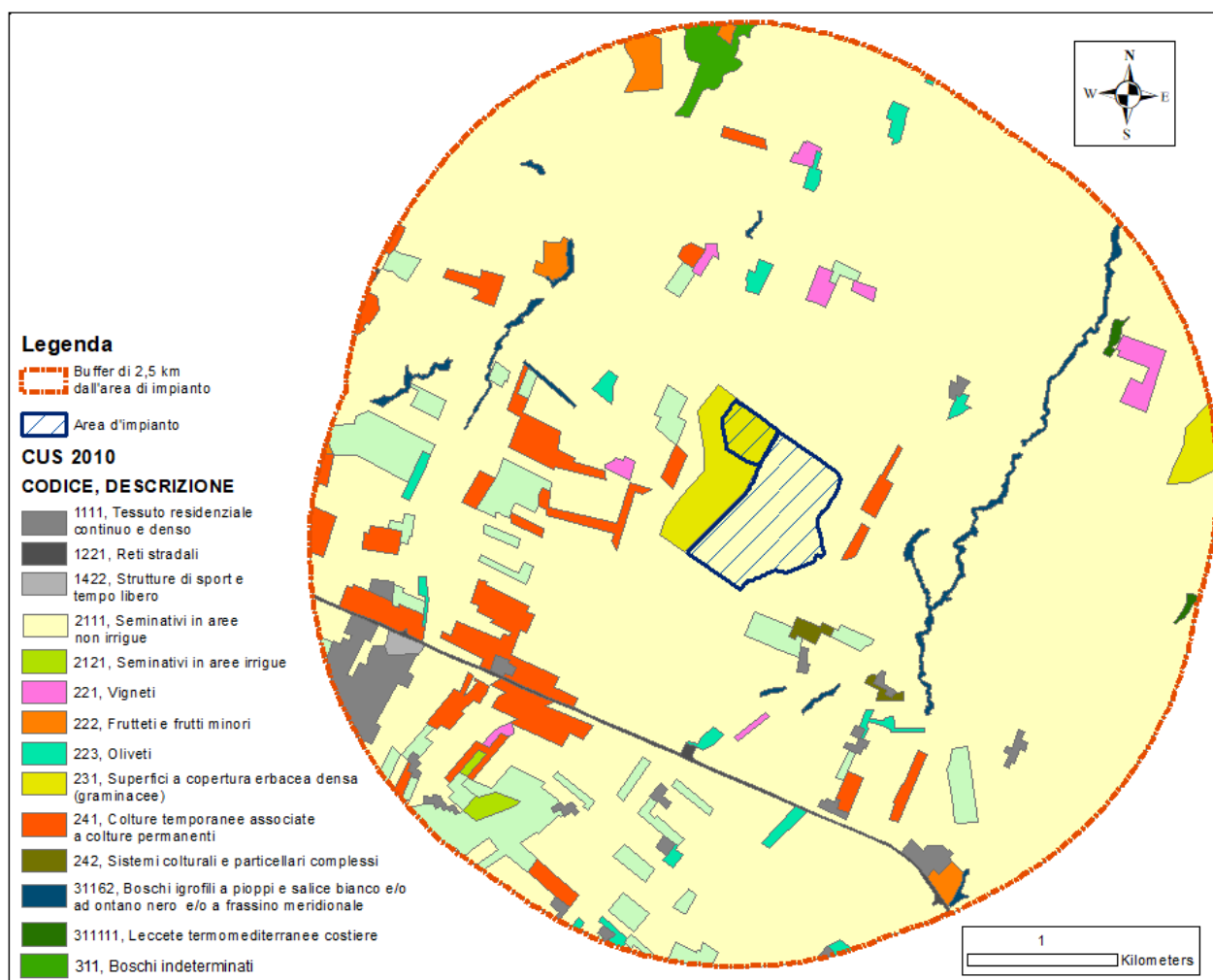


Fig. 3: copertura ed uso del suolo del buffer di 2,5 km dall'area di impianto

I seminativi non irrigui interessano l'88% ca. dell'area vasta circostante il sito su cui si prevede la realizzazione dell'impianto, seguiti da colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue (Tab. 1). La storica, diffusa, prevalente ed intensa utilizzazione agro-zootecnica dell'area ha, specie nel corso dell'ultimo secolo, fortemente modellato la fisionomia del paesaggio e le caratteristiche strutturali degli agro-ecosistemi risparmiando pochissimi spazi naturali, perlopiù



isolati e relitti alle superfici marginali improduttive per caratteristiche pedologiche o topografiche di micro-scala.

Al netto degli insediamenti abitativi, delle infrastrutture, di serre e capannoni, le superfici naturali e seminaturali (boschi, reticolo idrografico, cespuglieti ed arbusteti) interessano, con nuclei di piccole dimensioni, sparsi e perlopiù isolati, solo il 2,5% della superficie del comprensorio vasto entro cui si inserisce l'area di impianto.

Tabella 1: uso del suolo dell'area vasta e relative superfici occupate

COD.	DESCRIZIONE	area (ha)	%
1111	Tessuto residenziale continuo e denso	46,5	1,7
1221	Reti stradali	8,9	0,3
221	Vigneti	20,3	0,7
222	Frutteti e frutti minori	17,2	0,6
223	Oliveti	2,3	0,1
231	Superfici a copertura erbacea densa (graminacee)	47,3	1,7
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	11,6	0,4
242	Sistemi colturali e particellari complessi	4,2	0,1
1422	Strutture di sport e tempo libero	2,8	0,1
2111	Seminativi in aree non irrigue	2464,2	88,2
2113	Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree non irrigue	121,7	4,4
2121	Seminativi in aree irrigue	0,5	0,0
2123	Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue	4,	0,1
311	Boschi indeterminati	13,9	0,5
31162	Boschi igrofili a pioppi e salice bianco e/o ad ontano nero e/o a frassino meridionale	24,6	0,9
311111	Leccete termomediterranee costiere	2,6	0,1
	<b>TOT</b>	2.792,5	

### 2.3 Habitat e funzionalità della rete ecologica

La generalizzata banalizzazione degli agro-ecosistemi del comprensorio e la perdita di funzionalità della rete ecologica locale risultano descritte e riscontrabili anche raddoppiando (buffer 5 km) la superficie dell'area vasta entro cui si colloca l'area di impianto e considerando altri strati informativi tra cui gli "Habitat in Carta della Natura" (ISPRA, 2009) e la Rete Ecologica Regionale del Lazio (R.Eco.R.d. Lazio) pubblicata a novembre del 2021 sul Geoportale regionale (<https://geoportale.regione.lazio.it/maps/163>) (Figg 4 - 6).

#### 2.3.1 Habitat

Il progetto "Habitat in Carta della Natura", a cura del Dipartimento Difesa della Natura (ISPRA, 2009)



ha come scopo la rappresentazione cartografica degli habitat alla scala 1: 50.000. I dati geografici di base si riferiscono agli strati di uso del suolo regionali opportunamente corretti e riclassificati secondo specifici criteri di raggruppamento (ISPRA, 2009).

Questo strato informativo ha consentito di estendere le valutazioni ad un'area vasta di maggiore estensione, rappresentata dal buffer di 5 km dal centroide dell'area di impianto.

Come rilevabile nella figura che segue (Fig. 4) anche lo strato informativo degli habitat in carta della Natura (ISPRA, 2009) descrive, all'interno di un'area vasta di 9.700 ha ca. (buffer di 5 km), un agroecosistema estremamente semplificato dominato da seminativi prevalentemente utilizzati a scopo cerealicolo e zootecnico (superfici foraggere annuali e poliennali destinate al pascolo e allo sfalcio).

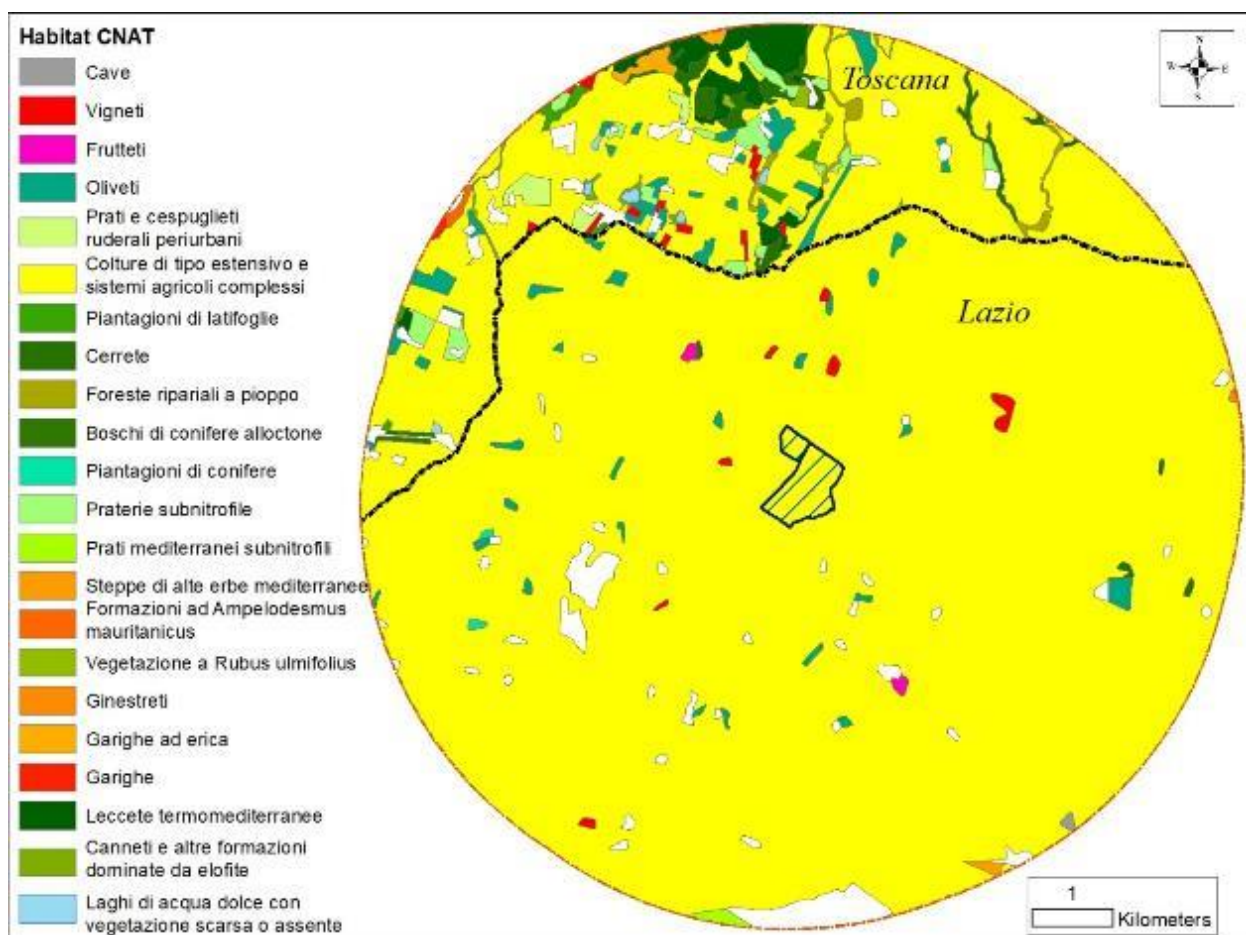


Fig. 4: estratto della carta della Natura, buffer di 5 km intorno all'area di impianto (Fonte: elaborazioni su dati Ispra, 2009)

### 2.3.2 Valore e sensibilità ecologica

La stessa Carta della Natura (ISPRA, 2009) classifica inoltre ciascun habitat in 5 classi di valore ecologico (da molto basso a molto alto), in base alla potenziale ricchezza di specie dedotta tenuto



conto dell'idoneità ambientale, della diversità, dell'estensione e della frammentazione dei biotopi rappresentati all'interno dell'area in esame. Come atteso, il contesto territoriale entro cui si inserisce l'area di impianto presenta un valore ecologico basso (92,7%), a spot molto basso, tranne che per un settore a nord, distante dall'area di impianto (> 2,5 km), dove si collocano i rilievi collinari boscosi del Monte Maggiore (Fig. 5).

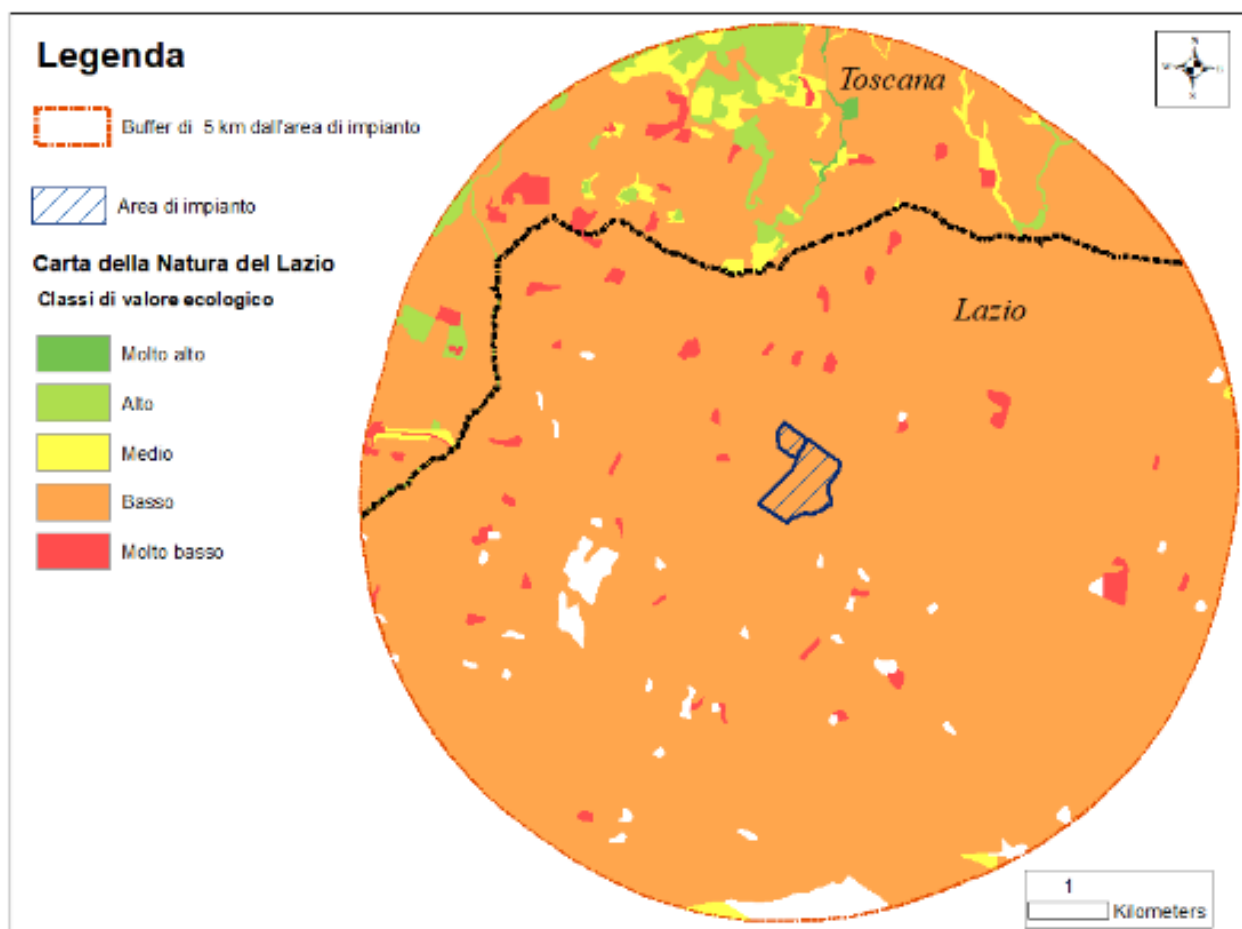


Fig. 5: carta delle classi di valore ecologico del buffer di 5 km intorno all'area di impianto (Fonte: elaborazioni su dati Ispra, 2009)

CLASSI di Valore ecologico	area (ha)	%
urbano	247,82	2,6
Molto bassa	92,47	1,0
Bassa	8959,96	92,5
Media	165,45	1,7
Alta	220,06	2,3
Molto alta	1,24	0,0
	9.687	100

Tabella 2: occupazione delle classi di valore ecologico del buffer di 5 km intorno all'area di impianto (Fonte: elaborazioni su dati Ispra, 2009)

Inoltre, la Carta della Natura, integrando le valutazioni sopra citate con le variabili di rarità dei



biotopi, distanza dal biotopo più vicino dello stesso tipo, presenza potenziale di specie elencate nelle categorie di vulnerabilità della IUCN, computa la sensibilità ecologica potenziale, che per i biotopi caratterizzanti l'area in esame risulta bassa (Fig. 6), suggerendo una trascurabile esposizione a rischi di destabilizzazione dell'ecosistema a fronte di eventuali fenomeni perturbanti, risultando anche in una fragilità ambientale molto bassa. Gli unici settori che presentano una elevata sensibilità ecologica sono, come atteso, quelli del comprensorio Toscano del Monte Maggiore posti a grande distanza (tra 4 e 5 km ca. dall'area di impianto).

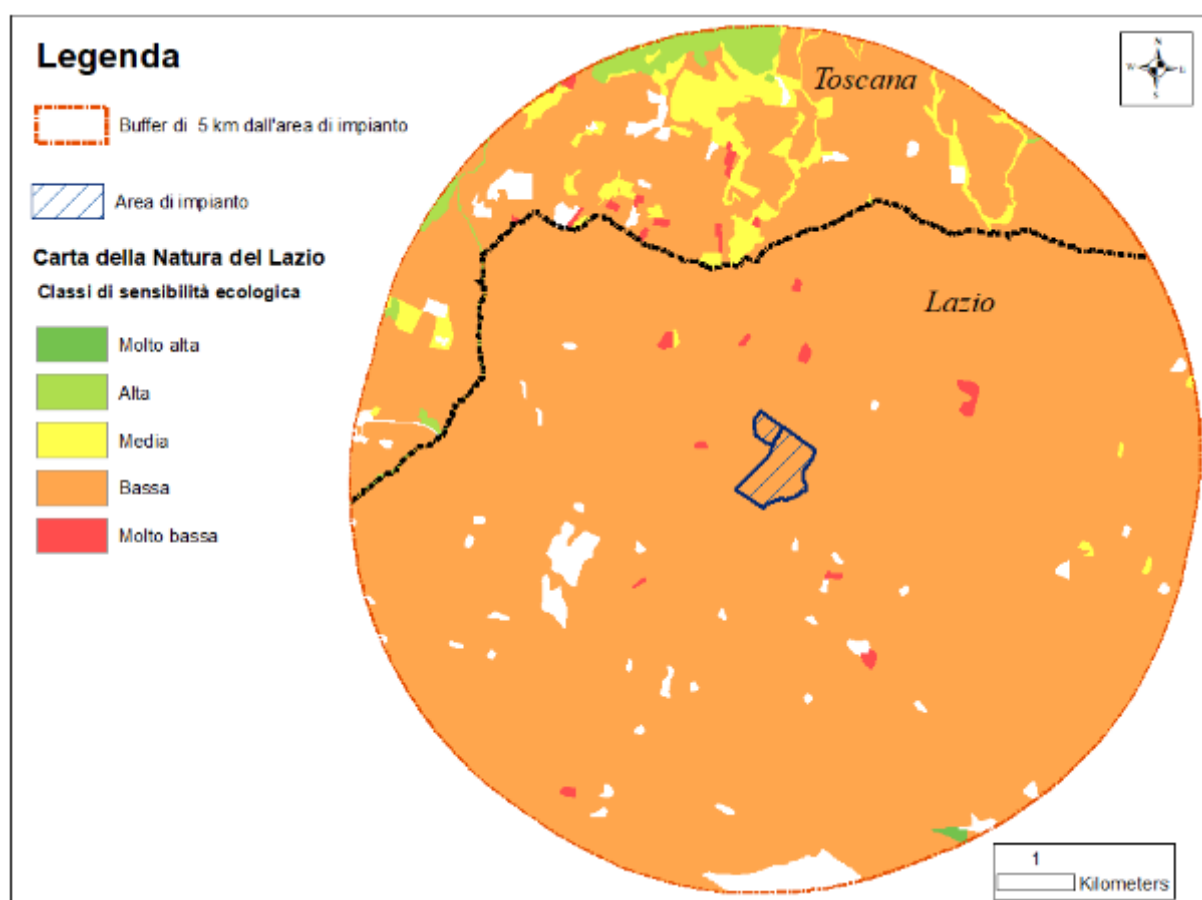


Fig. 6: carta delle classi di sensibilità ecologica del buffer di 5 km intorno all'area di impianto (Fonte: elaborazioni su dati Ispra, 2009)

CLASSI di sensibilità ecologica	area (ha)	%
urbano	247,82	2,6
Molto bassa	49,08	0,5
Bassa	8992,34	92,7
Media	271,40	2,8
Alta	132,35	1,4
Molto alta	5,22	0,1
<b>TOT</b>	<b>9.698</b>	<b>100</b>

Tabella 3: occupazione delle classi di sensibilità ecologica del buffer di 5 km intorno all'area di impianto (Fonte: elaborazioni dati Ispra, 2009)



### 2.3.3 Grado di connessione ecologica

Per descrivere, attraverso indicatori sintetici, il grado di connessione ecologica all'interno dell'area vasta (buffer 5 km) circostante l'area di impianto, sono stati utilizzati i dati forniti dal servizio della Rete Ecologica Regionale del Lazio (R.Eco.R.d. Lazio) pubblicati a novembre del 2021 sul Geoportale regionale (<https://geoportale.regione.lazio.it/maps/163>).

La Rete Ecologica Regionale nasce con l'intento di descrivere la distribuzione delle aree a maggiore naturalità ed il grado di connessione ecologica tra queste esistenti. Si tratta quindi dello strumento attraverso cui guidare a) l'individuazione di aree strategiche da proteggere attraverso nuovi istituti di protezione e b) la pianificazione del territorio attraverso consapevoli valutazioni di carattere ambientale (VIA, VAS, VinCA).

L'overlay in ambiente GIS dei layers disponibili ha permesso di costruire, alla scala di interesse, la carta tematica delle aree centrali e degli ambiti di connessione della rete ecologica (Fig. 7).

Lo stesso strato informativo regionale valuta anche il potenziale valore ecologico di piccoli ed isolati biotopi potenzialmente idonei ad ospitare/supportare individui di specie di interesse per la conservazione assegnando loro tre classi di idoneità (0, 1-5 e 6-10).

Questa base informativa contempla tre macrogruppi di specie: montane, planiziali e collinari. Nella fattispecie in esame è stato considerato il gruppo delle specie planiziali.

Come atteso, alla luce dell'estrema semplificazione dell'agro-ecosistema caratterizzante l'area di studio, anche la sua funzione all'interno della rete ecologica locale risulta di scarsissima rilevanza. L'area non è interessata da "Aree centrali" ed "Ambiti di connessione" ad eccezione della fascia costiera distante ca. 5 km in direzione sud, sud-ovest dall'area di impianto.

Anche alle singole aree, stazioni ed elementi isolati ancora caratterizzati da un certo grado di naturalità, viene assegnato, all'interno di una matrice agricola disconnessa, valore 0, confermando il basso valore ecologico dell'area di studio (Fig. 7).

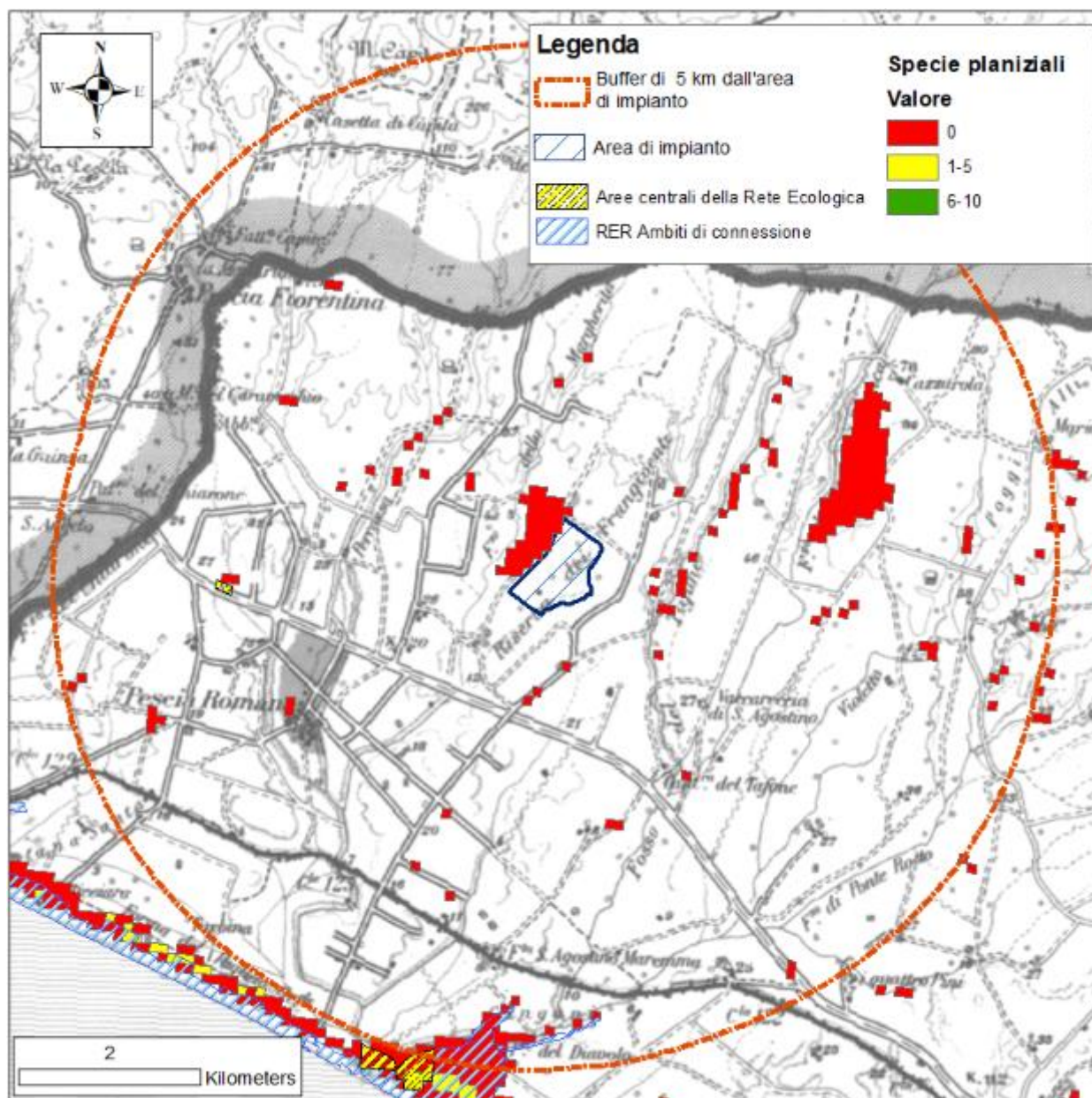


Fig. 7: carta delle specie planiziali del buffer di 5 km intorno all'area di impianto (Fonte: elaborazioni su dati R.Eco.R.d. Lazio, 2021)

### 2.3.4 Rete Natura 2000 e altri istituti di protezione della fauna

Come descritto nella carta di seguito (Fig. 8) l'area vasta (buffer di 5 km) entro cui ricade l'area di impianto non intercetta alcun istituto di protezione della fauna selvatica previsto dalle Leggi 394/91 e 157/92 né siti della Rete Natura 2000.

Tra essi i più vicini sono: a) i SIC-ZPS IT6010018 "Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora" e IT6010019 "Pian dei Cangani" distanti 5 km ca. in direzione sud, lungo la costa, b) l'Oasi di Vulci, la RN Montauto ed il SIC-ZPS IT6010040 "Monterozzi" distanti 8 km ca. in direzione Nord-Est e c) il SIC-ZPS IT51A0029, "Boschi delle colline di Capalbio" a più di 6 km in direzione Nord-Ovest.

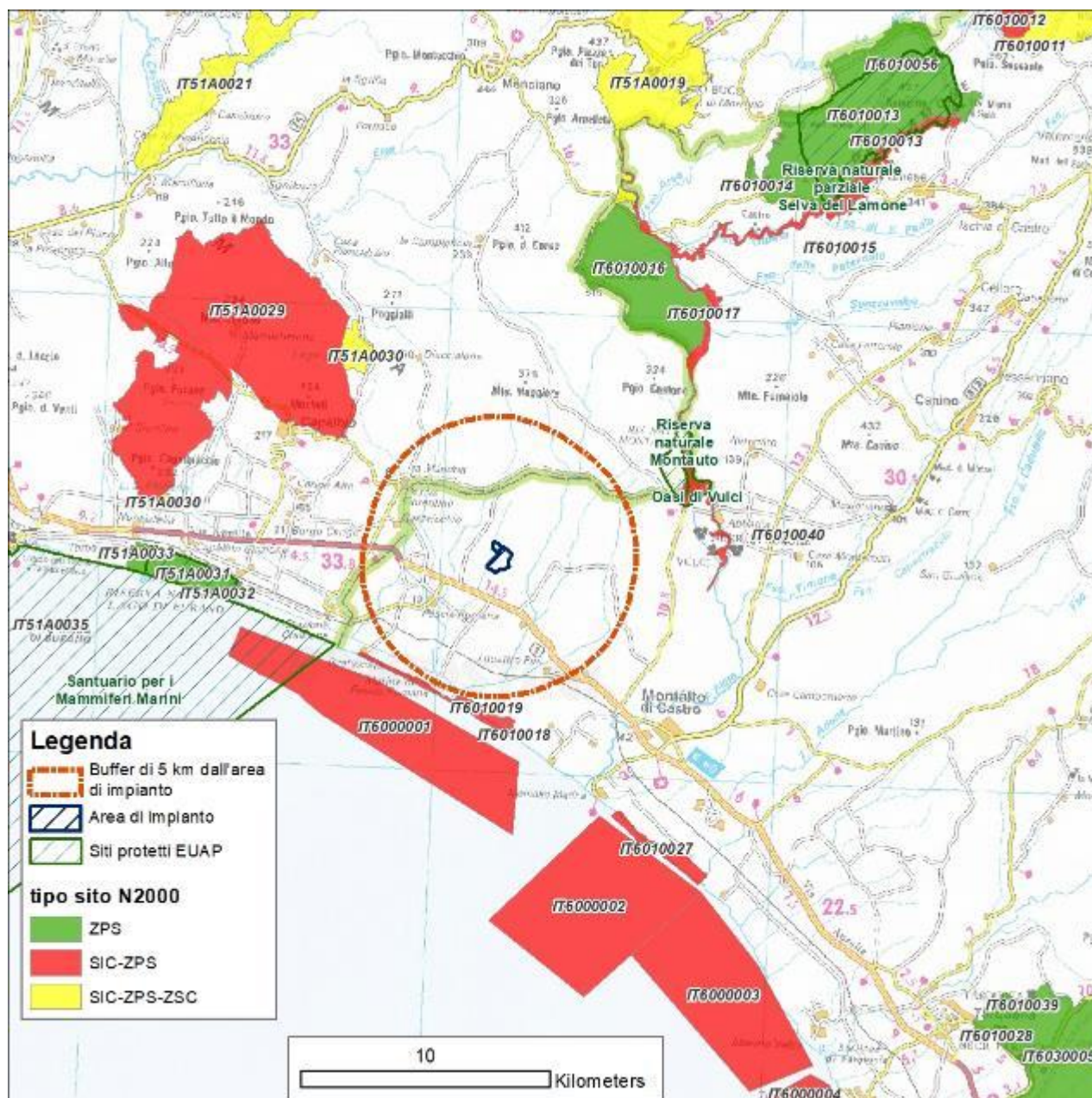


Fig. 8: carta delle aree Natura 2000 e delle Aree Protette

Inoltre, è stata valutata la presenza di aree importanti per l'avifauna selvatica (IBA: Important Birds Area) utilizzando lo strato informativo disponibili nel geoportale del Ministero dell'Ambiente ([http://www.pcn.minambiente.it/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=m\\_ante%3A299FN3%3Aa31da965-7b90-4cbe-eac2-32a687bb2509](http://www.pcn.minambiente.it/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=m_ante%3A299FN3%3Aa31da965-7b90-4cbe-eac2-32a687bb2509)).

Come prevedibile, né all'interno dell'area vasta oggetto di studio né in prossimità della stessa risultano individuate IBA. Le più vicine sono le IBA 102 "Selva del Lamone" e 193 "Argentario, Laguna di Orbetello e Lago di Burano" che distano rispettivamente 7 e 6 km ca. dall'area di impianto.





## 2.4 Presenze faunistiche nell'area vasta

Allo scopo di acquisire dati quanto più esaustivi possibile sulle presenze faunistiche nell'area vasta di 9.700 ha ca., definita dal buffer di 5 km dal centroide dell'area di impianto, sono stati integrati diversi Atlanti, strati informativi del geo-portale regionale ed altri *database open access* comunque attendibili perché dotati del necessario accreditamento tecnico scientifico.

In particolare, sono stati consultati i seguenti Atlanti e database:

- Per gli uccelli: IBA (<https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geonode:IBA>), rapaci (<https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geonode:rapaci>); Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio (Paunil) (<https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geonode:paunil>); Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2014 – Ornitologia Italiana. Alberto Perdisa Editore, Bologna, 1-8; Aradis A., Sarrocco S. & Brunelli M. 2012. Analisi dello status e della distribuzione dei rapaci diurni nidificanti nel Lazio ([https://www.parchilazio.it/documenti/schede/documenti\\_24919\\_1544\\_3295\\_allegato1.pdf](https://www.parchilazio.it/documenti/schede/documenti_24919_1544_3295_allegato1.pdf));
- Per i mammiferi, tra cui i chiroteri: Banca dati mammiferi del Lazio (<https://dati.lazio.it/catalog/it/dataset/banca-dati-mammiferi-del-lazio/>); Censimento e monitoraggio dei Chiroteri nel Lazio (<https://dati.lazio.it/catalog/it/dataset?q=chiroteri>); 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 (<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/>); Guglielmi S., Properzi S., Scalisi M., Sorace A., Trocchi V., Riga F., 2011. La Lepre italiana nel Lazio: status e piano d'azione. Edizioni ARP, Roma.; 80 pp. (<http://dati.lazio.it/catalog/it/dataset/censimento-della-lepre-italica-lepus-corsicanus-nel-lazio>);
- Per anfibi e rettili: GBIF - Global Biodiversity Information Facility (<https://www.gbif.org/>); 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 (<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/>).

Per tutti i taxa si è anche fatto riferimento a 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.



### 2.3.4 Rettili e anfibi

In mancanza di dati di distribuzione (layers) *open acces*, in formato vettoriale nei geoportali degli Enti preposti al monitoraggio su ampia scala delle specie appartenenti a queste due classi, sono stati consultati i dati GBIF (<https://www.gbif.org/>), banca dati dedicata allo studio e alla promozione della biodiversità nel mondo che raccoglie e pubblica i dati di campo forniti da studiosi volontari dopo una rigorosa verifica con il supporto di enti di ricerca. Da questa fonte non risultano segnalazioni di anfibi e rettili (Fig. 9) nell'area di interesse.

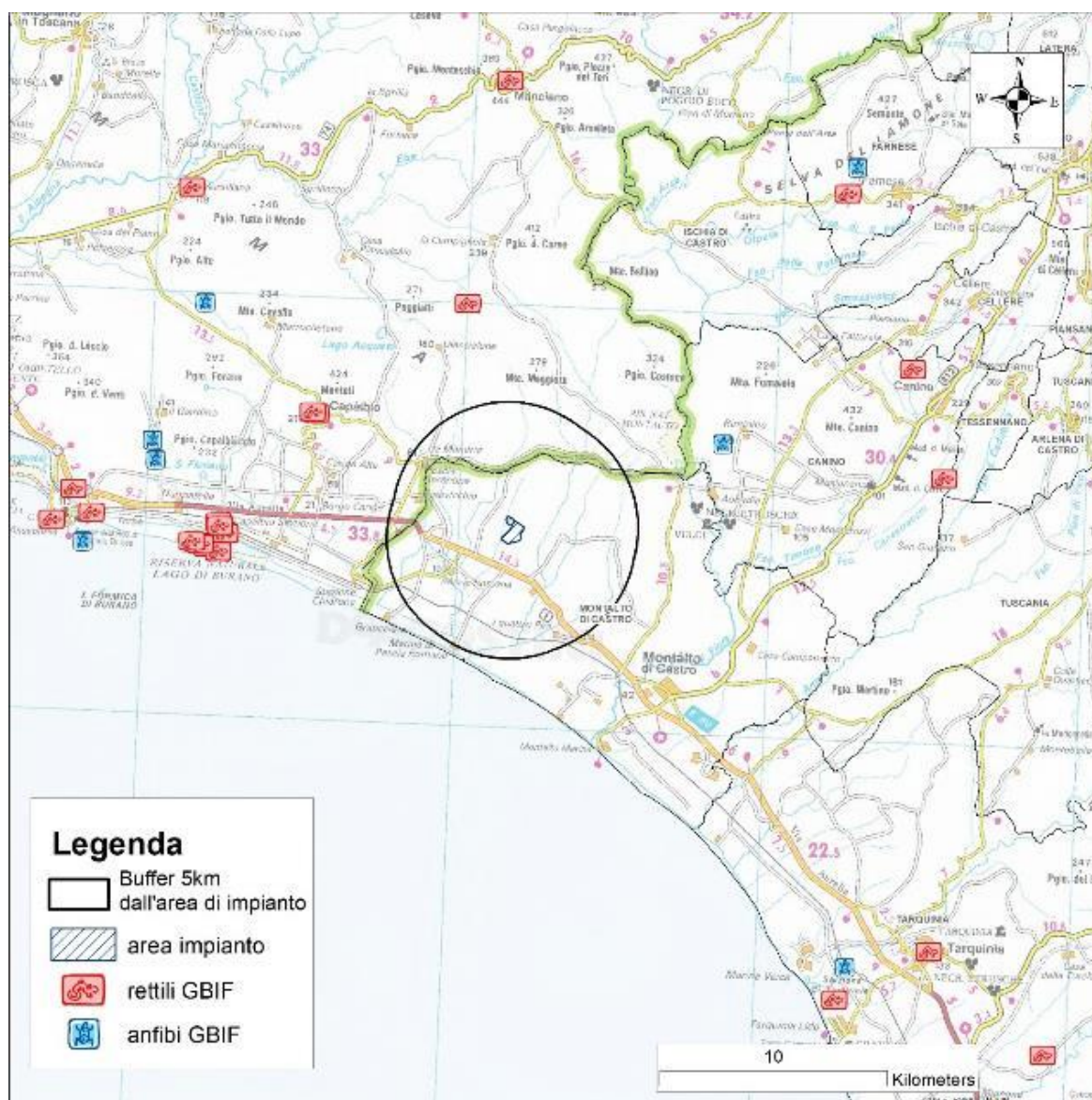


Fig. 9: carta delle segnalazioni di Anfibi e Rettili nell'area di interesse (Fonte: elaborazioni su dati GBIF)

Si è proceduto quindi integrando le osservazioni/conoscenze personali con le presenze potenziali



desunte, considerata la realtà di campo, dalle mappe di distribuzione pubblicate all'interno Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia (specie animali), pubblicate da ISPRA nell'anno 2016.

Gli anfibi ed i rettili potenzialmente presenti all'interno dell'area vasta sono elencati nella tabella di seguito (Tab. 4).

Tabella 4: elenco degli anfibi e rettili potenzialmente presenti nell'area vasta con indicazione della categoria e dei criteri della Lista Rossa IUCN e dell'inclusione negli allegati della Direttiva Habitat

Nome comune	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato II e/o IV e/o V Dir. Habitat 92/43/CEE
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	IV
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	LC	LC	II+IV
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>	LC	LC	-
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	LC	LC	IV
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	IV
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	-
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	LC	LC	-
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	IV
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	IV
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	LC	IV
Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	LC	LC	V
Rana esculenta	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	LC	V
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	LC	VU (A2b)	-
Rospo smeraldino italiano	<i>Bufotes balearicus</i>	LC	LC	IV
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	NT	EN (A2cde)	II+IV
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	NT	EN (A2c)	II
Ululone appenninico	<i>Bombina pachypus</i>	LC	EN (A2ce)	II+IV
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	LC	LC	-

<sup>1</sup> Fonte: <https://www.iucnredlist.org/>

<sup>2</sup> Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza

### 2.3.4 Mammiferi

Il geodatabase regionale (<https://dati.lazio.it/catalog/it/dataset/banca-dati-mammiferi-del-lazio/>) riporta record per sole 5 specie di mammiferi all'interno dell'area vasta oggetto di studio. In particolare, risultano segnalazioni di quercino (*Eliomys quercinus*), di ghiro (*Glis glis*), istrice (*Hystrix cristata*), tasso (*Meles meles*) e ratto comune (*Rattus rattus*) (Fig. 10).

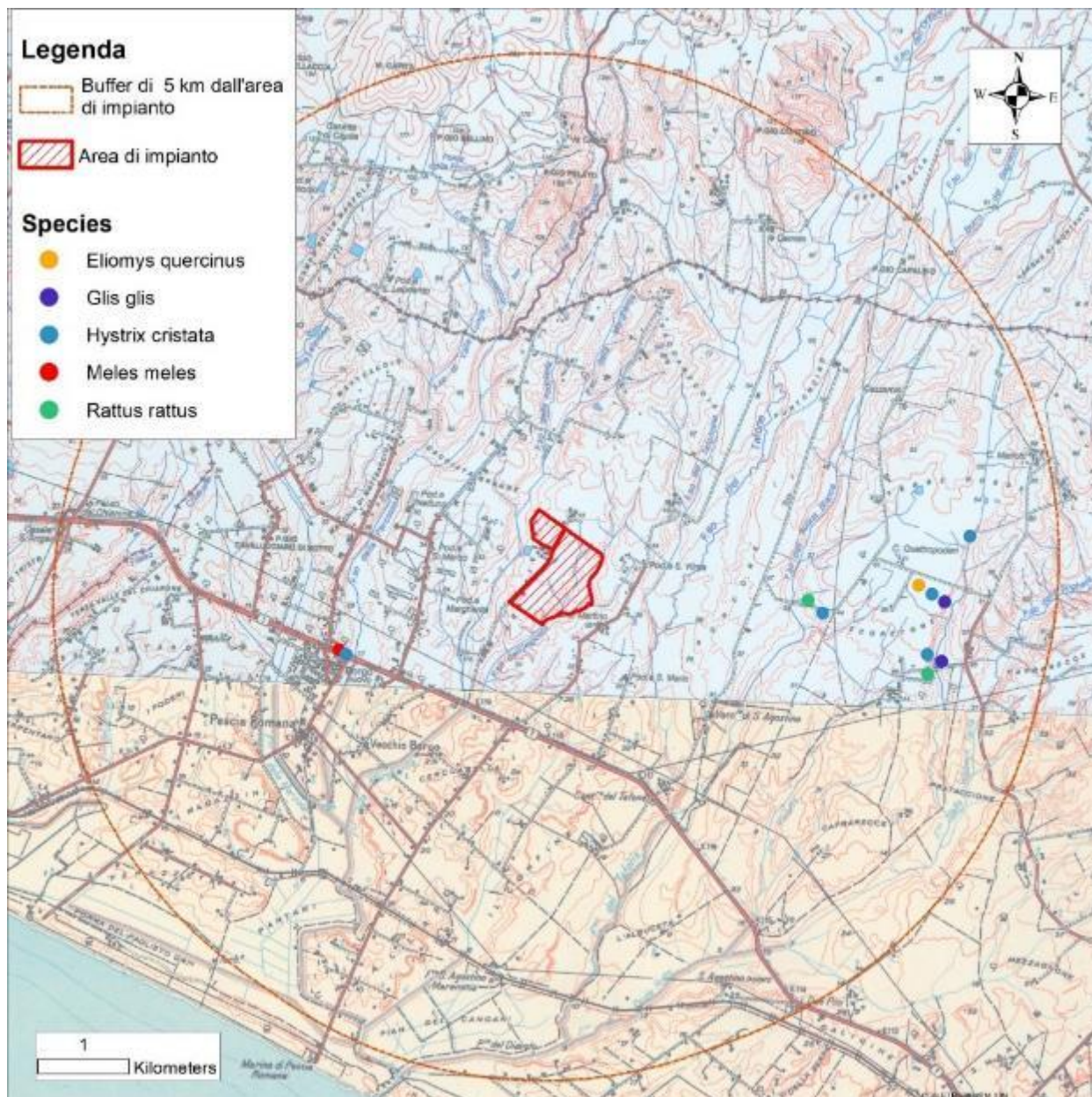


Fig. 10: carta delle segnalazioni di Mammiferi nell'area di interesse (Fonte: elaborazioni dati Regione Lazio) – BASE I.G.M. 1:25.000

Lo stesso geoportale fornisce anche dati sulla distribuzione dei chiroterri utilizzando maglie di rilevamento di 2 km di lato (Fig. 11).

La sovrapposizione della maglia di rilevamento con l'area vasta oggetto di studio mostra che il quadrante con presenza di chiroterri accertata più vicino dista 8 km ca. dall'area in progetto (Fig. 11).

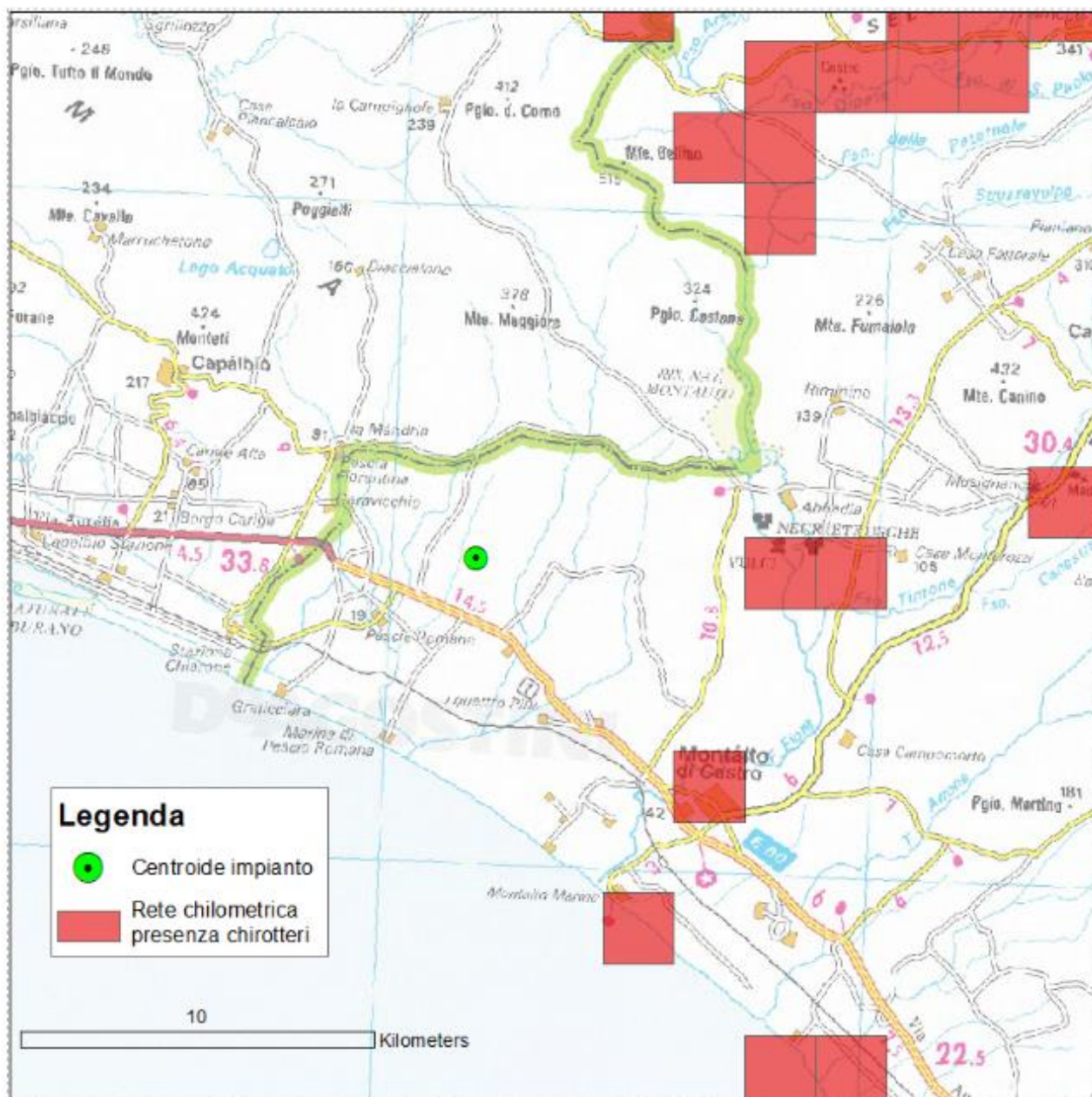


Fig. 11: carta della rete chilometrica di presenza di Mammiferi (Chiroterri) nell'area di interesse (Fonte: elaborazioni su dati Regione Lazio)

Integrando i suddetti strati informativi con le presenze potenziali desunte, considerata la realtà di campo, dalle mappe di distribuzione pubblicate all'interno Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia (specie animali), pubblicate da ISPRA nell'anno 2016, osservazioni e conoscenze personali, si fornisce di seguito un elenco delle specie potenzialmente presenti all'interno dell'area vasta oggetto di studio (Tab. 5).



Tabella 5: elenco dei Mammiferi potenzialmente presenti nell'area vasta con indicazione della categoria e dei criteri della Lista Rossa IUCN e dell'inclusione negli allegati della Direttiva Habitat

Nome comune	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato II e/o IV e/o V Dir. Habitat 92/43/CEE
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	-
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-
Faina	<i>Martes foina</i>	LC	LC	-
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	VU (A2c)	II+IV
Gatto selvatico	<i>Felis silvestris</i>	LC	LC	IV
Ghiro	<i>Glis glis</i>	LC	LC	-
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	LC	LC	IV
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	-
Lupo	<i>Canis lupus</i>	LC	NT (D1)	II+IV
Martora	<i>Martes martes</i>	LC	LC	V
Nutria*	<i>Myocastor coypus</i>	LC	NA	-
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	-
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	-
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	NT(A2c)	-
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	-
Quercino	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	NT(A2b)	-
Ratto comune	<i>Rattus rattus</i>	LC	NA	-
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC	-
Tasso	<i>Meles meles</i>	LC	LC	-
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	LC	-
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	VU	EN (A2c)	II+IV
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-

\*specie aliena invasiva (IAS); <sup>1</sup> Fonte: <https://www.iucnredlist.org/>; <sup>2</sup> Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza

### 2.3.4 Uccelli

Per la descrizione dell'avifauna potenziale dell'area vasta oggetto di studio sono stati integrati i dati di tre geodatabase della regione Lazio: 1) Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio (PAUNIL) a cura dell'Agenzia Regionale Parchi (ARP) e dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Lazio (Fig. 12), 2) Analisi dello status e della distribuzione dei rapaci diurni nidificanti nel Lazio a cura di ISPRA e Agenzia Regionale Parchi (ARP) e 3) Distribuzione dei rapaci su maglia di rilevamento di 10 km di lato pubblicato nel novembre 2021 (Fig. 13). L'area in esame risulta interessata, in parte, da un quadrato (10 km x 10 km) di questa rete dove si riferisce la presenza dell'Albanella minore (*Circus pygargus*) come nidificante probabile (Fig. 13).

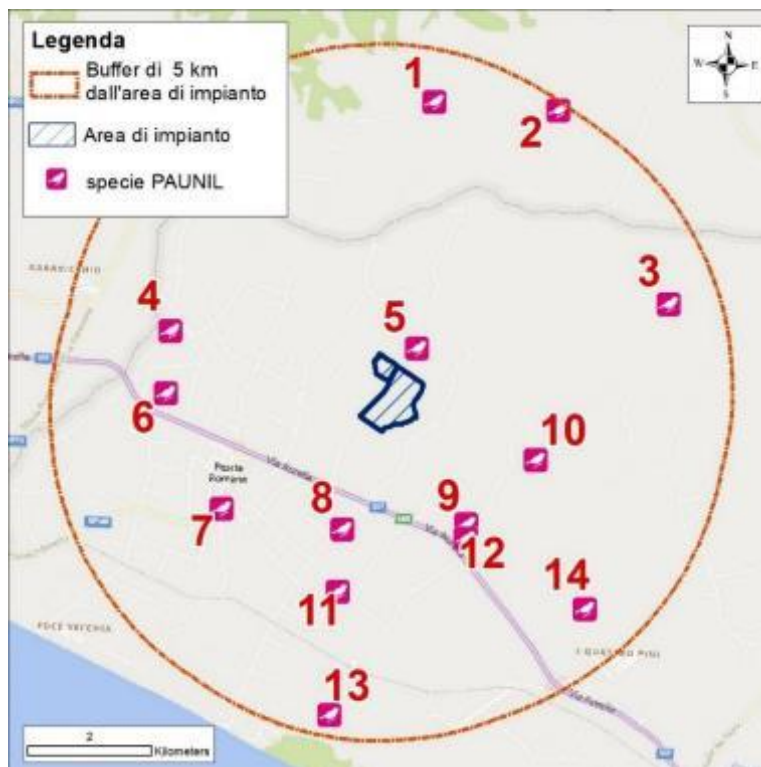


Fig. 12: carta delle presenze accertate di uccelli nell'area vasta di interesse (Fonte: elaborazioni su dati Paunil Regione Lazio)

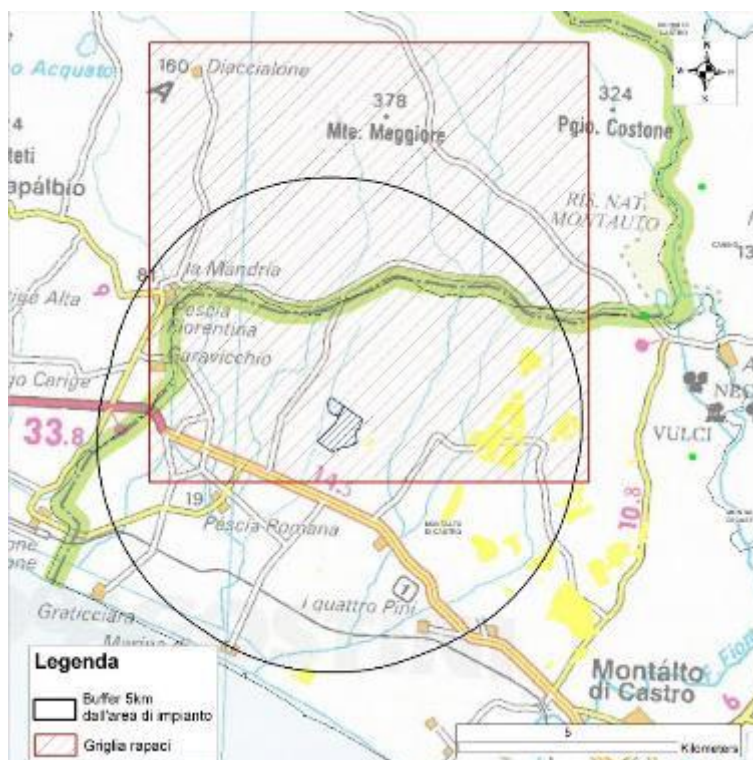


Fig. 13: carta della distribuzione dei rapaci (Fonte: elaborazioni su dati Regione Lazio, 2021)

Nella tabella di seguito (Tab. 6), si riportano le presenze di uccelli potenziali ed accertate, all'interno dell'area vasta, durante le attività di rilevamento del progetto PAUNIL (Atlanti degli uccelli nidificanti



e dei rapaci della regione Lazio) in corrispondenza delle 14 stazioni di rilevamento riportate in Fig. 12, integrate con il geodatabase dei rapaci e con osservazioni e conoscenze personali.

In corrispondenza del punto n° 5 (Fig. 12), il più prossimo all'area di impianto, sono state contattate la cappellaccia, il cardellino, la cornacchia, la gazza, passera oltremontana (di recente classificata, in Italia, *Passer italiae*)<sup>1</sup> e la rondine.

Le specie di maggior interesse per la conservazione sono state contattate in corrispondenza del Monte Maggiore (GR) e della fascia costiera, entrambi settori, posti a grande distanza dall'area di impianto (4-5 km), che preservano un certo grado di naturalità e funzionalità della rete ecologica.

Tabella 6: elenco degli Uccelli potenzialmente presenti nell'area vasta con indicazione della categoria e dei criteri della Lista Rossa IUCN e dell'inclusione nell'allegato I della Direttiva Uccelli

SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	LC	-
Albanella Minore	<i>Circus pygargus</i>	LC	VU (D1)	Si
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	LC	VU (A2b)	-
Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC	LC	-
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC	LC	-
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	NT	EN (A2c)	-
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	LC	EN (A2b; C1)	Si
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	LC	VU (A2b)	Si
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	LC	NT (A2b)	-
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	-
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	LC	LC	-
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	LC	-
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	LC	VU (A2b)	Si
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	LC	LC	Si
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	LC	VU (A2b)	Si
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	LC	-
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	LC	-
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	LC	NT (A2b)	-
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	-
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	LC	LC	-
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	NT (A2b)	-

<sup>1</sup> Päckert, M., Ait Belkacem, A., Wolfgramm, H., Gast, O., Canal, D., Giacalone, G., Lo Valvo, M., Vamberger, M., Wink, M., Martens, J. and Stuckas, H., 2019. Genetic admixture despite ecological segregation in a North African sparrow hybrid zone (*Aves*, *Passeriformes*, *Passer domesticus* × *Passer hispaniolensis*). *Ecology and Evolution*, 9(22), pp.12710-12726; Massa, B., Borg, J. and Tagliavia, M., 2022. Some comments on *Passer italiae*-like of south Italy, Sicily and Malta. *Rivista Italiana di Ornitologia*, 92(1), pp.13-22.





SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	LC	Si
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	LC	-
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	-
Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	LC	-
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	-
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	-
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	-
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC	NT (A2b)	-
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	LC	NT (A2b)	-
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	NA	-
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	-
Folaga comune	<i>Fulica atra</i>	LC	LC	-
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	-
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	LC	LC	-
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	LC	-
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	LC	Si
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	LC	-
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	-
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	-
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	LC	LC	Si
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	LC	-
Lodolaio eurasiatico	<i>Falco subbuteo</i>	LC	LC	-
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	LC	-
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	LC	LC	Si
Passera d'Italia <sup>2</sup>	<i>Passer italiae</i>	VU	VU (A2bce+3bce+4bce)	-
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	LC	NT (A2b)	-
Passera oltremontana	<i>Passer domesticus</i>	LC	NT	-
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	NT	DD	-
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	-
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC	LC	-
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	-
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	LC	DD	-
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	LC	LC	-
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	-
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	DD	-
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	Si
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	LC	-
Rondine comune	<i>Hirundo rustica</i>	LC	NT (A2ab)	-
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	LC	-



SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	LC	EN (A2b)	-
Starna	<i>Perdix perdix</i>	LC	NT (A2b)	-
Sterpazzola	<i>Curruca communis</i>	LC	LC	-
Sterpazzolina	<i>Curruca cantillans</i>	LC	LC	-
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	-
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	LC	-
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	LC	Si
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC	LC	-
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	-
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	LC	-
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	-
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	-
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	LC	-
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	LC	VU (A2b)	-
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	LC	-
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC	LC	-

<sup>1</sup> Fonte: <https://www.iucnredlist.org/>; <sup>2</sup> Fonte: Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma. <sup>2</sup> BirdLife International (2023): *Passer italiae*. Downloaded from <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/italian-sparrow-passer-italiae> on 23/06/2023.

## 2. STUDIO A SCALA D'AREA DI IMPIANTO

### 2.5 Caratterizzazione ambientale

Per caratterizzare, a scala di maggior dettaglio, le tipologie di uso e copertura del suolo che realmente interessano l'area di impianto ed il suo intorno di 1 km (743 ha ca.), con l'intento di definire tipologie e distribuzione spaziale dei possibili habitat di specie faunistiche, si è proceduto fotointerpretando le più recenti immagini satellitari disponibili (Google Imagery - aprile 2022) (Fig. 14; Tab. 7).

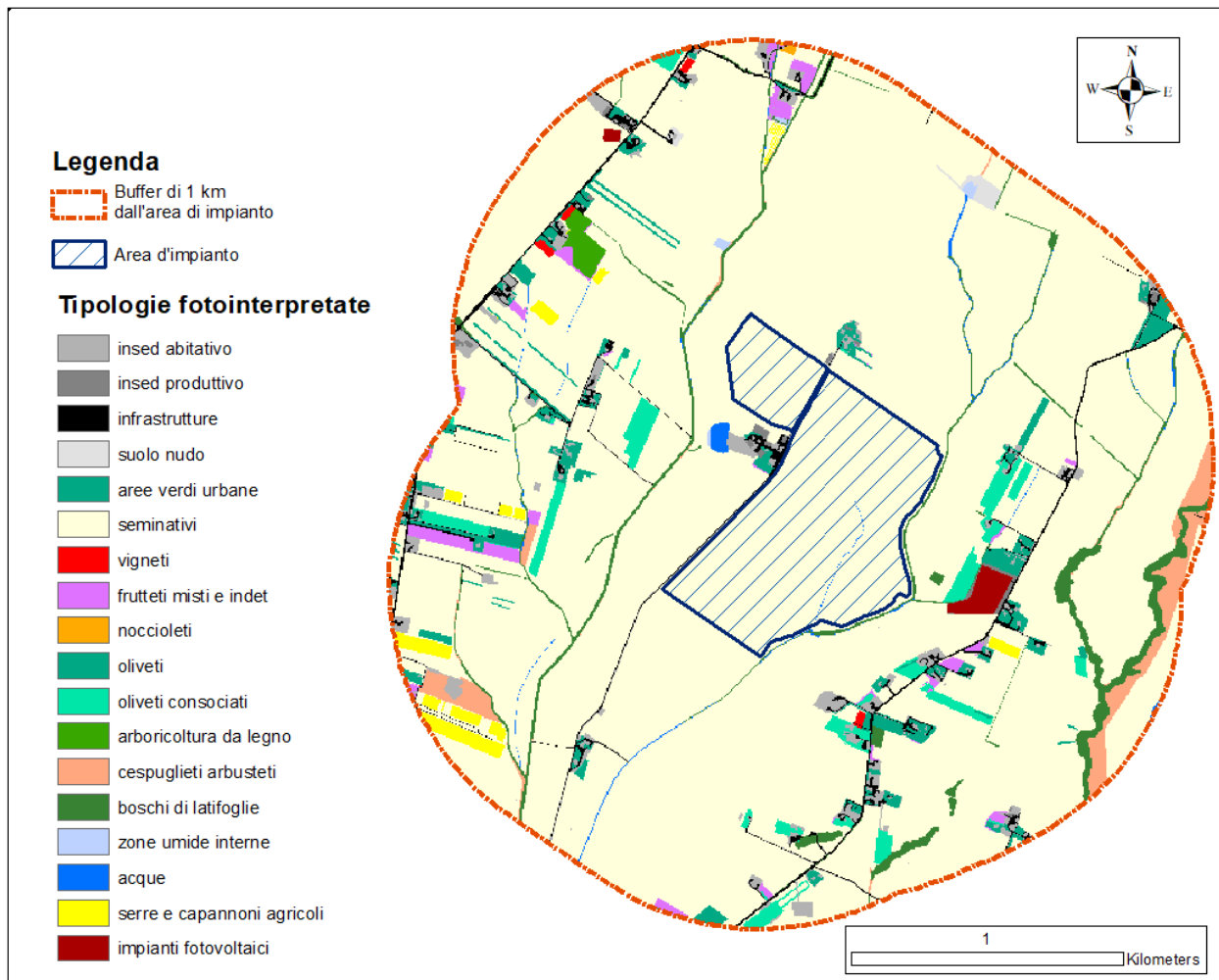


Fig. 14: carta dell'uso del suolo ancillare nel buffer di 1 km dall'area di impianto

Tabella 7: uso del suolo ancillare del buffer di 1 km dall'area di impianto e relative superfici occupate

COD CLC	Tipologia fotointerpretata	Area (ha)	%
11	Insedimento abitativo	14,06	1,9
121	Insedimento produttivo	1,37	0,2
122	Infrastrutture	11,80	1,6
13	Suolo nudo	1,24	0,2
14	Aree verdi urbane	9,66	1,3
21	Seminativi	636,33	85,7
21	Impianti fotovoltaici in aree agricole	2,49	0,3
2123	Serre e capannoni agricoli	5,78	0,8
221	Vigneti	0,70	0,1
222	Frutteti misti e indeterminati ed altre colture permanenti	6,02	0,8
2221	Noccioleti	0,17	0,0
223	Oliveti	7,70	1,0
2241	Arboricoltura da legno	2,04	0,3
2410	Oliveti consociabili	12,83	1,7



<b>COD CLC</b>	<b>Tipologia fotointerpretata</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>%</b>
<b>311</b>	Formazioni arboree di latifoglie	17,70	2,4
<b>322</b>	Cespuglieti ed arbusteti	10,09	1,4
<b>41</b>	Zone umide interne	0,52	0,1
<b>5</b>	Ambiente delle acque	2,312	0,3
	<b>TOT</b>	<b>742,9</b>	<b>100</b>

Questi approfondimenti, eseguiti tramite fotointerpretazione a maggior scala di dettaglio (Fig. 14 e Tab. 7), confermano una condizione di notevole semplificazione dell'agro-ecomosaico, con dominanza di seminativi (86% ca.), seguiti da insediamenti abitativi sparsi, infrastrutture varie, serre e capannoni. Risulta inoltre presente un piccolo impianto fotovoltaico (2,5 ha ca.) distante ca. 150 dal confine est dell'area di impianto.

Le superfici che preservano un certo grado di naturalità (zone umide, formazioni lineare di latifoglie, cespuglieti ed arbusteti) interessano, nell'insieme, solo il 4,2% dell'intero buffer di 1 km circostante l'area di impianto.

Per la descrizione dettagliata dell'area di impianto (64 ha ca.) e delle immediate adiacenze, i risultati delle elaborazioni eseguite da remoto con il supporto dei sistemi informativi territoriali (SIT) sono stati validati ed ulteriormente affinati alla luce delle evidenze emerse in occasione dei rilievi sul campo.

In particolare, per l'annata agraria 2022-2023 l'area di impianto (Fig. 15) risulta interamente interessata da superfici seminative destinate prevalentemente alla semina di erbai misti per il pascolo ovino estensivo e sfalcio (46,6 ha ca.) ed in misura ridotta a cerealicoltura (16,7 ha ca.). Circa 0,7 ha sono recintati meccanicamente per la rimessa dei capi ovini.



Fig. 15: tipologie di copertura ed uso delle superfici dell'area di impianto effettivamente presenti in campo in occasione dei sopralluoghi eseguiti nel periodo compreso tra il 18 maggio ed il 27 giugno 2023.



Fig. 16: superficie erbai misti (*Trifolium* spp., *Lolium* spp.) pascolati da ovini con cani da guardiania. Dettagli degli effetti del carico zootecnico sul suolo e sulla copertura erbacea. Diffusa infestazione da *Finocchio selvatico*, *Coda di volpe*, *Cardogna macchiata*, *Camomilla bastarda*, *Romice*, *Cicoria selvatica*, *Borraginaceae*.



Fig. 17: superficie seminata a cereale autunno vernino (*Hordeum vulgare*) – trebbiatura prevista in luglio 2023. Localizzati nuclei infestanti di *Orzo selvatico*.

Come rappresentato in figura (Fig. 15) i rari elementi del paesaggio agrario che hanno preservato un certo grado di naturalità sono perlopiù quelli lineari improduttivi (tare aziendali), corrispondenti alle opere di sistemazione idraulica, impluvi, stazioni di ristagno idrico, scoline, fossati e la sponda sud-ovest di un piccolo bacino artificiale, lungo i quali la vegetazione erbacea/arbustiva, prevalentemente igrofila (*Phragmites* spp., canna comune, sambuco, prugnolo, stracciabraghe e rovi), ha potuto affermarsi (Fig. 18). Si precisa tuttavia che la componente erbacea/arbustiva di alcune di queste stazioni, quelle cioè che preservano funzione di regimazione delle acque meteoriche superficiali, è soggetta, ciclicamente, ad interventi manutentivi di taglio e pulizia.

Lungo questi elementi lineari si riscontra anche la presenza di sporadiche alberature (olmo campestre, acero campestre, roverella, ecc.) (Fig. 18a) che tuttavia non appaiono, per dimensioni, idonee a svolgere il ruolo di alberi nido per rapaci di interesse per la conservazione.



Fig. 18a: elementi naturali e semi-naturali lineari del paesaggio agrario presenti all'esterno ma in prossimità dell'area di impianto



Fig. 18b: bacino di raccolta con sponda parzialmente naturalizzata

In ogni caso, come evidenziato nella vista d'insieme (Fig. 15), nessuna delle fattispecie semi-naturali sopra elencate ricade all'interno dell'area di impianto se non una linea di impluvio vegetata di estensione pari a 200 m ca. (Fig. 15).

Nessun elemento lineare con possibile funzione di corridoio ecologico risulta intercettato o comunque interrotto dal perimetro dell'impianto.

Si evidenzia inoltre che il bacino di raccolta idrica con sponda parzialmente naturalizzata (Fig. 18b), potenzialmente ancora attrattivo per sporadici individui di specie faunistiche:

- a) si trova in continuità con i paddock esterni alle stalle di mungitura e ai capannoni da cui dista meno di 70 m (Figg. 15 e 19),
- b) la sponda ovest, vegetata, dista soli 60 m, da colture orticole sotto serra (Fig. 19)
- c) viene quotidianamente frequentato da ovini per l'abbeverata e dai cani da guardiania, come verificato tramite rilevamento di impronte lungo la fascia spondale (Fig. 19).



Fig. 19: fattori di perturbazione (attività antropiche) del bacino e della sponda semi-naturalizzata.





Fig. 19b: fattori di perturbazione (cani da guardiania e ovini) del bacino e della sponda semi-naturalizzata.

All'interno del confine della proposta area di impianto ricadono tre alberi camporili, un pino domestico, un probabile ibrido di *Quercus cerris* ed una sughera (Figg. 15 e 20). Questi sono risultati frequentati, prevalentemente, da cornacchie grigie (*Corvus corone cornix*) e colombacci (*Columba palumbus*).



Fig. 20: alberi camporili di pino domestico (a sx) e sughera (a dx).

## 2.6 Rilevamenti faunistici

Una volta descritte e geolocalizzate le diverse tipologie di copertura ed uso del suolo, condizionanti a) la vocazione faunistica, b) la copertura vegetativa e c) la conseguente contattabilità diretta o indiretta (segni di presenza) delle specie di fauna che frequentano l'area di studio, si è proceduto definendo il disegno di campionamento e i metodi di rilevamento più opportuni.

### 2.3.4 Materiale e metodi

Tenuto conto a) delle condizioni di campo, b) della fase de ciclo biologico delle specie potenzialmente presenti, c) della loro probabile distribuzione spaziale e d) dell'obiettivo qualitativo



di stilare una *check-list* delle specie di fauna selvatica presenti all'interno ed in prossimità dell'area di impianto senza ambire a stime quantitative, si è optato per la ricerca attiva di individui e segni di presenza significativi (escrementi, tracce, segni di marcatura, ecc.) lungo transetti, integrata, mediante sessioni di ascolto e osservazione da punti fissi di vantaggio.

L'approccio è stato di tipo opportunistico, individuando, *in primis*, transetti, punti di ascolto e di osservazione in corrispondenza delle stazioni e attraverso le aree che, preservando un minimo grado di naturalità e vocazione faunistica, avrebbero offerto le maggiori probabilità di contatto.

Sono stati quindi individuati transetti nell'interfaccia tra gli elementi lineari naturali e seminaturali e l'area di impianto, lungo le fasce di ecotono e transizione, lungo la rete viaria di servizio. Lungo questi ed in corrispondenza di punti di vantaggio utili a garantire una buona copertura visiva ed una completa copertura acustica dell'area di studio, sono state individuate stazioni di ascolto e di osservazione. Secondariamente, sull'intera superficie interessata da pascolo ovino è stata individuata una rete di transetti lineari possibilmente interdistanti 100 m ca. l'uno dall'altro. Ovviamente, i percorsi reali hanno risentito delle condizioni di campo che, a causa di copertura erbacea localmente molto densa, non hanno sempre consentito di mantenere la perfetta linearità e l'interdistanza standard prefissata (Fig. 21).

Data l'omogenea copertura erbacea densa del cereale, al suo interno non sono stati individuati transetti. Sono stati invece individuati punti di ascolto ed osservazione lungo il suo perimetro (Fig. 21).

Complessivamente sono stati indagati 12 km ca. di transetti e 21 stazioni di ascolto/osservazione.



Fig. 21: area di indagine con individuazione dei transesti (linee gialle) e delle stazioni di osservazione ed ascolto (stelle rosse) utilizzate per i rilevamenti faunistici.

Le indagini sono state eseguite nel periodo compreso tra il 18 maggio ed il 27 giugno 2023, escludendo le giornate caratterizzate da pioggia intensa e vento forte. Su ciascun transetto sono state eseguite 3 visite in giornate ed in fasce orarie diverse: a) ore 05:00 – 09:00, b) 11:30 – 15:30, c) 19:30 – 23:30, alternando fasi di ricerca attiva a fasi di stazionamento, osservazione ed ascolto (Blondel et al., 1981<sup>2</sup>, Massa et al., 1987<sup>3</sup>, Bibby et al., 1992<sup>4</sup>, Stock e Genovesi, 2016<sup>5</sup>; Lovich et al., 2012<sup>6</sup>).

<sup>2</sup> Blondel J., Ferry C., Frochot B., 1981. Point Counts with Unlimited distance. Avian Ecology, 6: 55-71.

<sup>3</sup> Massa R., Fedrigo A., Fornasari L., Carabella M., Schubert M. – 1987. Forest bird communities in the Po valley. Acta Oecol., 8: 169-175.

<sup>4</sup> Bibby, C.J., N.D. Burgess & D.A. Hill (1992): Bird Census Techniques. London: Academic Press.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Lovich, R. E., W. K. Hayes, H. Mushinsky, and G. H. Rodda. 2012. Transect surveys, including line distance. Pp. 227–234



In corrispondenza di ciascuna stazione individuata lungo i transetti, sono state eseguite sessioni di osservazione ed ascolto di 20 minuti ca. con l'ausilio di binocolo Nikon (8x50). Per stimolare la risposta di anfibi (*Hyla* spp.) e uccelli territoriali (Es. starna e occhione), si è anche fatto ricorso alla stimolazione acustica emettendo canti preregistrati (*playback*).

Le chiome dei tre grandi alberi camporili isolati ricadenti entro i confini dell'area di impianto sono state perlustrate a vista dal basso, ed in corrispondenza di queste sono state individuate tre stazioni di osservazione ed ascolto.

Per i rilevamenti a vista in orario notturno ci si è avvalsi di binocolo termico PULSAR LRF MERGER XP 50 e di faro alogeno quando necessaria una ulteriore verifica visiva per la corretta classificazione della specie (Fig. 22).



Fig. 22: foto scattata ad un cane da guardiania in prossimità del bacino mediante binocolo termico PULSAR LRF MERGER XP 50.

Per rilevare la presenza di chiroteri e classificarne la specie è stato utilizzato il Bat detector Echo Meter Touch 2 Pro per Android della Wildlife Acoustics (Fig. 23). I sonogrammi sono poi stati analizzati mediante il software BatSound 3.3 (Pettersson Elektronik AB).

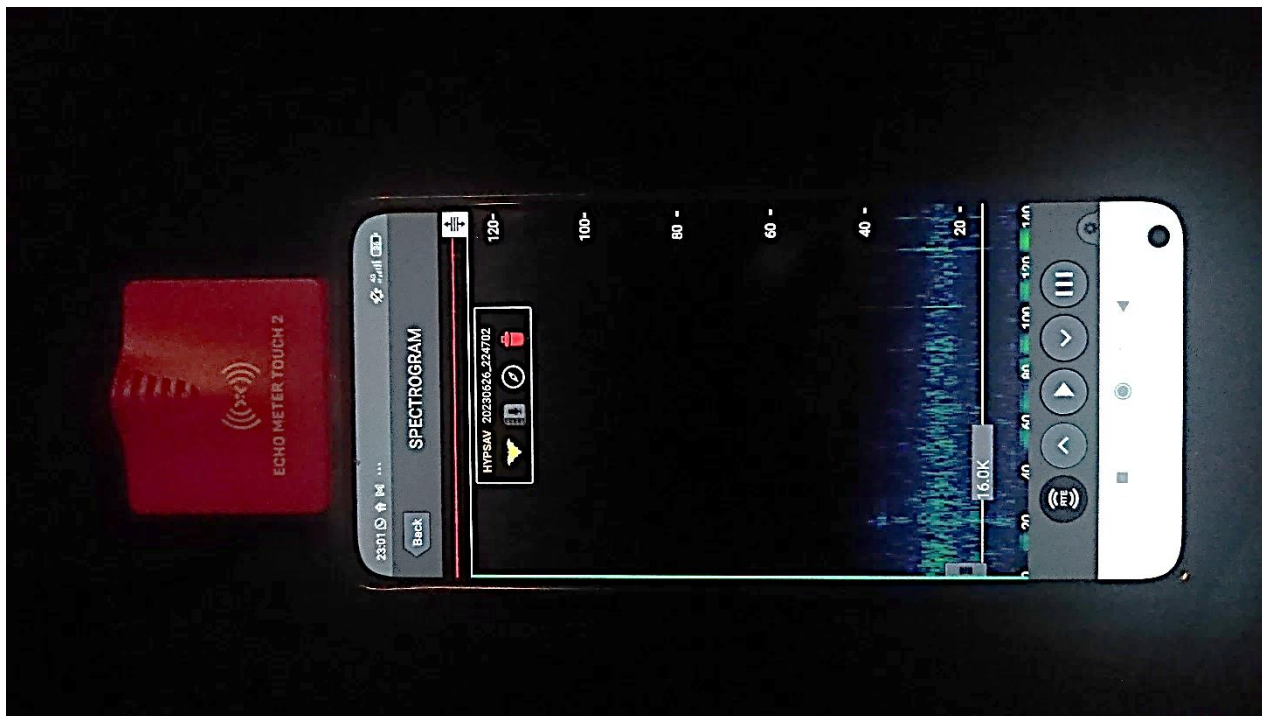


Fig. 23: Bat detector Echo Meter Touch 2 Pro e sonogramma successivamente analizzato mediante software BatSound.

### 2.3.4 Presenze faunistiche accertate

Complessivamente, all'interno e nell'intorno dell'area di impianto (Fig. 21), sono state contattate 1 anfibio e 4 specie di rettili (Tab. 8 e Fig. 24), 9 specie di mammiferi (Tab. 9 e Fig. 25) e 34 specie di uccelli (Tab. 10 e Fig. 26).

La presenza di molte specie è stata accertata tramite ascolto di soggetti in canto (uccelli ed anfibi) ed osservazione di segni di presenza (feci, impronte, piume, pelo, *rooting* ed attività di scavo, tane ecc.). Inoltre, anche quando contattate visivamente, non sempre è risultato possibile fotografarle a causa della diffusa copertura erbacea o perché si sono rapidamente sottratte alla vista.

Si segnala inoltre l'osservazione accidentale di 21 specie di insetti (7 ortotteri, 6 lepidotteri, 2 araneidi/ragni, 1 coleottero, 1 odonato, 3 neurotteri ed 1 dittero) comuni e ad ampia diffusione.

#### *Anfibi e Rettili*

Le specie contattate risultano comuni, sinantropiche, caratterizzate da ampia distribuzione geografica e da uno stato di conservazione favorevole a scala sia Europea sia nazionale (Tab. 8). Si evidenzia inoltre che:

- a) La rana e la natrice dal collare sono state contattate all'esterno dell'area di impianto, in corrispondenza del bacino artificiale con sponda parzialmente naturalizzata, sito in



continuità con i paddock esterni, stalle, capannoni e sale di mungitura e distante 100 m ca. dall'area di impianto (Fig. 21);

- b) le altre tre specie di rettili sono state osservate in corrispondenza della viabilità aziendale già perturbata quotidianamente da mezzi, bestiame e cani da guardiania o lungo le fasce di transizione tra i coltivi e gli elementi lineari esterni all'area di impianto.

Tabella 8: elenco degli anfibi e rettili con presenza accertata all'interno o in prossimità dell'area d'impianto (Fig. 21) con indicazione della categoria e dei criteri della Lista Rossa IUCN e dell'inclusione negli allegati della Direttiva Habitat

Nome comune	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato II e/o IV e/o V Dir. Habitat 92/43/CEE
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	IV
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	LC	LC	IV
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	-
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	IV
Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	LC	LC	V

<sup>1</sup> Fonte: <https://www.iucnredlist.org/>; <sup>2</sup> Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza



Fig. 24: rettili ed anfibi fotografati durante i rilevamenti faunistici. Natrice e rana sono state contattate in corrispondenza del bacino artificiale parzialmente naturalizzato distante 100 m ca. dal perimetro dell'area di impianto.



## Mammiferi

Le specie contattate risultano tutte generaliste, sinantropiche, caratterizzate da ampia distribuzione geografica e da uno stato di conservazione favorevole a scala sia Europea sia nazionale (Tab. 9).

La nutria, specie aliena invasiva (IAS) in grado di impattare in modo significativo sia sulle attività economiche sia su habitat e specie autoctone (Bertolino e Cocchi, 2018)<sup>7</sup> risulta affermata, con almeno due tunnel di tane ipogee, lungo l'argine sud-ovest del piccolo bacino artificiale con sponda parzialmente vegetata.

I segni di presenza e l'osservazione notturna con visore termico evidenziano tuttavia la presenza di pochi individui probabilmente per effetto del disturbo e dell'azione predatoria esercitata da cani da guardiania e volpi.

Tabella 9: elenco dei mammiferi con presenza accertata all'interno o in prossimità (Fig. 21) dell'area d'impianto con indicazione della categoria e dei criteri della Lista Rossa IUCN e dell'inclusione negli allegati della Direttiva Habitat

Nome comune	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato II e/o IV e/o V Dir. Habitat 92/43/CEE
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	LC	LC	IV
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	-
Nutria*	<i>Myocastor coypus</i>	LC	NA	-
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	-
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	-
Tasso	<i>Meles meles</i>	LC	LC	-
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	LC	-
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-

\*specie aliena invasiva (IAS);<sup>1</sup> Fonte: <https://www.iucnredlist.org/>;<sup>2</sup> Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza

<sup>7</sup> Bertolino S. e Cocchi R., 2018. Piano di gestione nazionale della Nutria (*Myocastor coypus*). ISPRA - Area BIO CFN.



Fig. 25: foto di segni presenza (feci, impronte, tane, rooting, scavi, insogli) di alcune delle specie di mammiferi che frequentano l'area di impianto e le sue prossimità.





Fig. 26: Una volpe e una lepre europea fotografate all'alba e in orario notturno. Le osservazioni e le foto in orario notturno sono state eseguite con visore termico pulsar.

### Uccelli

Le specie di uccelli contattate durante le indagini faunistiche condotte all'interno ed in prossimità dell'area di impianto risultano perlopiù comuni, sinantropiche caratterizzate da ampia distribuzione geografica e stato di conservazione favorevole (*Least concern* – LC) a scala EU.

Le popolazioni di Passera oltremontana, Cardellino, Rondine comune e Piro piro piccolo, pur essendo valutate a rischio minimo (*Least concern* - LC) a scala EU, in Italia hanno assunto una tendenza negativa che ha suggerito il recente passaggio alla categoria (*Near threatened* – NT) nella Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani (Rondinini et al., 2022)<sup>8</sup>. Nessuna di queste specie risulta comunque inserita in una delle categorie di minaccia IUCN.

Passera d'Italia e Allodola, classificate vulnerabili (VU) in Italia <sup>7,9</sup>, sebbene ancora molto diffuse ed ecologicamente plastiche, tant'è che l'allodola continua ad essere specie cacciabile, stanno mostrando, nel nostro paese, marcate tendenze al decremento legate, prevalentemente, all'intensivizzazione dei sistemi di conduzione agronomica, alla estrema semplificazione e banalizzazione degli agro-ecosistemi con conseguente generalizzata perdita di funzionalità delle reti ecologiche e trofiche (riduzione della connettività e perdita quali-quantitativa delle risorse trofiche:

<sup>8</sup> Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza

<sup>9</sup> BirdLife International (2023): *Passer italiae*. Downloaded from <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/italian-sparrow-passer-italiae> on 23/06/2023; Päckert, M., Ait Belkacem, A., Wolfgramm, H., Gast, O., Canal, D., Giacalone, G., Lo Valvo, M., Vamberger, M., Wink, M., Martens, J. and Stuckas, H., 2019. Genetic admixture despite ecological segregation in a North African sparrow hybrid zone (*Aves*, *Passeriformes*, *Passer domesticus* × *Passer hispaniolensis*). *Ecology and Evolution*, 9(22), pp.12710-12726; Massa, B., Borg, J. and Tagliavia, M., 2022. Some comments on *Passer italiae*-like of south Italy, Sicily and Malta. *Rivista Italiana di Ornitologia*, 92(1), pp.13-22.



semi/frutti di specie erbacee/arbustive spontanee ed insetti).

Cavalieri d'Italia (n. 2), garzette (n. 2), germani reali (n. 2), folaga (n. 1), piro piro piccolo (n. 2) e airone guardabuoi (n. 1) sono stati osservati, occasionalmente, all'esterno dell'area di impianto, in corrispondenza del bacino artificiale sito in continuità con paddock esterni, stalle, capannoni e sale di mungitura. Il sito dista 100 m ca. dall'area di impianto (Figg. 21 e 26).

L'occhione è stato contato (ascoltato) in canto a considerevole distanza dal confine nord dell'area di impianto (300 m almeno in direzione nord-est).

Tabella 10: elenco degli uccelli con presenza accertata all'interno o in prossimità dell'area d'impianto (Fig. 21) con indicazione della categoria e dei criteri della Lista Rossa IUCN e dell'inclusione nell'allegato I della Direttiva Uccelli

SPECIE	Nome scientifico	IUCN (EU) <sup>1</sup>	IUCN (IT) <sup>2</sup>	Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	LC	-
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	LC	VU (A2b)	-
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC	LC	-
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	LC	-
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	LC	-
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	-
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	LC	LC	-
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	NT (A2b)	-
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	LC	Si
Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	LC	-
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	-
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	LC	LC	-
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	NA	-
Folaga	<i>Fulica atra</i>	LC	LC	-
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	LC	LC	-
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	LC	Si
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	LC	-
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	-
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC	LC	-
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	LC	LC	Si
Passera d'Italia <sup>3</sup>	<i>Passer italiae</i>	VU	VU (A2bce+3bce+4bce)	-
Passera oltremontana	<i>Passer domesticus</i>	LC	NT (A2b)	-
Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	-	-	-
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	LC	NT (D1)	-
Rondine comune	<i>Hirundo rustica</i>	LC	NT (A2ab)	-
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	LC	-
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	-



Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	LC	-
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC	LC	-
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	-
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	-
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	-
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	LC	-

<sup>1</sup> Fonte: <https://www.iucnredlist.org/>; <sup>2</sup> Fonte: Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma. <sup>3</sup> BirdLife International (2023): *Passer italiae*. Downloaded from [http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/italian-sparrow-passer-italiae\\_on\\_23/06/2023](http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/italian-sparrow-passer-italiae_on_23/06/2023).

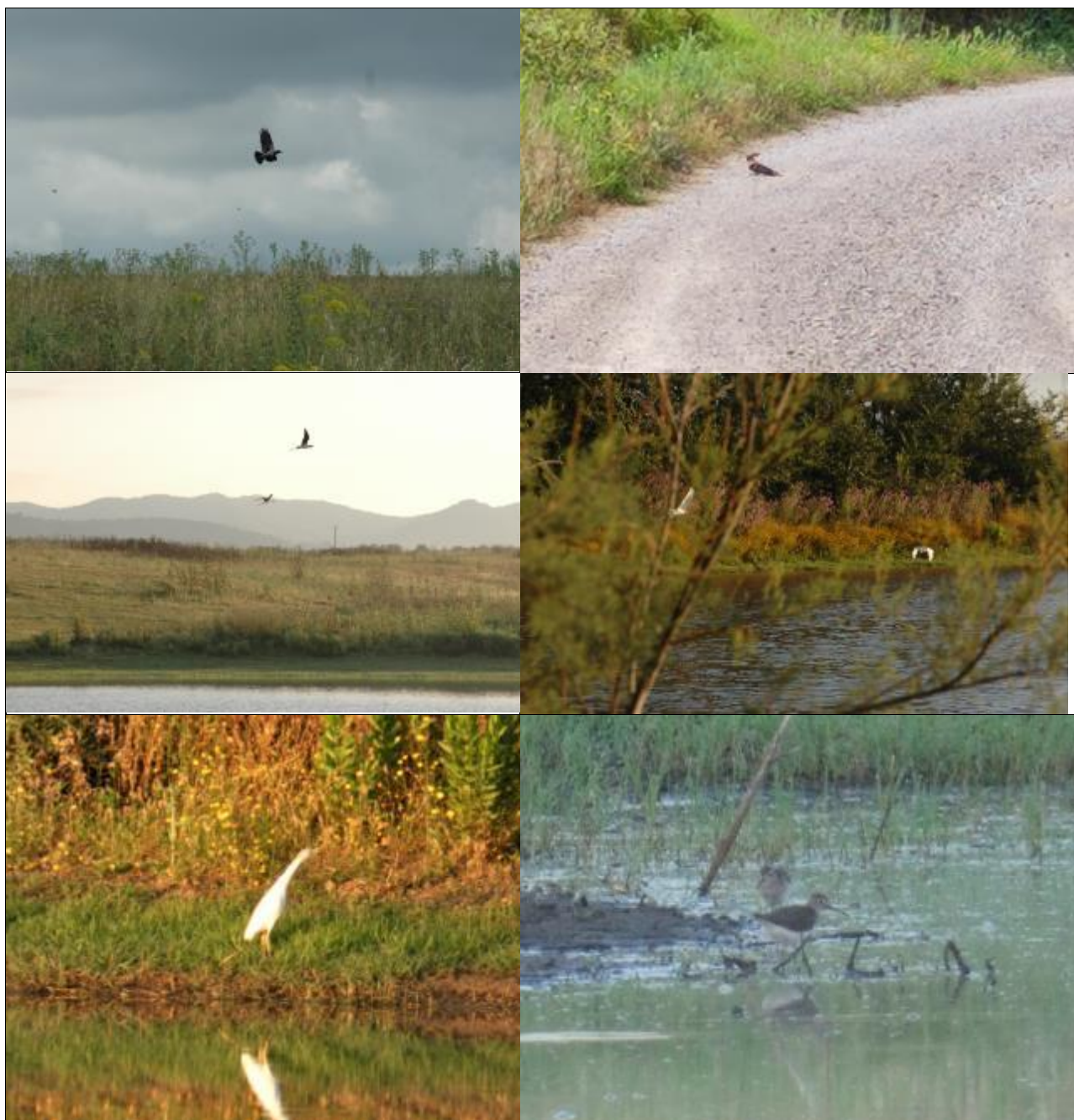


Fig. 27a: Foto degli uccelli (e loro segni di presenza) fotografati durante i rilevamenti faunistici. Cavalieri d'Italia (n. 2), garzette (n. 2), germani reali (n. 2), folaga (n. 1), piro piro piccolo (n. 2) e airone guardabuoi (n. 1) sono stati osservati, occasionalmente, all'esterno



dell'area di impianto, in corrispondenza del bacino artificiale sito in continuità con paddock esterni, stalle, capannoni e sale di mungitura. Il sito dista 100 m ca. dall'area di impianto



Fig. 28b: Foto dei segni di presenza di uccelli fotografati durante i rilevamenti faunistici.

### 3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI A CARICO DELLA FAUNA

Nell'ultimo decennio la letteratura tecnico-scientifica di settore ha iniziato ad attenzionare gli effetti diretti ed indiretti degli impianti per la produzione di energia eolica e fotovoltaica a carico delle cenosi faunistiche, esaustivamente raccolti, analizzati e descritti nelle Linee guida IUCN redatte da Bennun et al. (2021)<sup>10</sup>, evidenziando effetti di vario tipo ed intensità variabile in funzione della localizzazione e delle mitigazioni attuate. Alla luce delle evidenze disponibili, in generale, gli impatti potenziali di un campo agrivoltaico, così come definito dalle linee guida nazionali, possono essere ricondotti alle fattispecie di seguito elencate:

- 1) perdita o frammentazione di habitat di specie e corridoi ecologici (non reversibile);
- 2) *polarized light pollution* (PLP) causato dalla riflessione con conseguente aumento dei rischi di mortalità soprattutto per insetti, uccelli acquatici (e conseguentemente) loro predatori attratti dalle superficie fotovoltaiche confuse per specchi d'acqua (c.d. "lake effect"),
- 3) disturbo durante le fasi di cantiere, dismissione e/o revamping (reversibile di breve termine);
- 4) disturbo durante la fase di esercizio (reversibile di lungo termine).

Tuttavia, come ben descritto nelle recenti linee guida IUCN (Bennun et al., 2021)<sup>9</sup>, in contesti territoriali/ambientali di scarso valore ecologico perché degradati e già perturbati dall'attività

<sup>10</sup> Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.



antropica, si possono riscontrare effetti positivi sulla biodiversità e sulla funzionalità dell'agro-ecosistema grazie all'aumento della diversità ambientale (ricchezza di habitat) garantita dagli opportuni interventi di mitigazione e naturalizzazione dell'area di impianto e dalle connesse esternalità positive<sup>10</sup>. Diversi studi svolti negli UK hanno rilevato una maggior ricchezza di specie floristiche e faunistiche all'interno dei campi fotovoltaici soprattutto nel caso in cui le superfici foraggere venivano gestite attraverso il pascolo<sup>10</sup>.

Si rimanda la descrizione dettagliata delle misure di mitigazione e naturalizzazione dell'impianto oggetto di valutazione (permeabilità della recinzione perimetrale per specie faunistiche medio-piccole, impianto di siepi arboree e arbustive, ampia interfila di 5,40 m coltivabili, *minimum tillage*, pannelli antiriflesso, attivazione delle luci mediante fotocellule e realizzazione di trespoli per volatili lungo i pali dei corpi illuminati) al capitolo dedicato.

### ***2.7 Perdita o frammentazione di habitat e corridoi ecologici***

Come dettagliatamente descritto nei paragrafi precedenti, l'area di impianto si inserisce in un contesto fortemente semplificato dalla prolungata utilizzazione agro-zootecnica che ha ridotto la diversità ambientale e la disponibilità di spazi naturali o semi-naturali con funzione di habitat e/o corridoio ecologico. L'area vasta risulta quindi caratterizzata da bassi a) valore ecologico, b) sensibilità ecologica e c) funzionalità della rete ecologica locale.

Come atteso, non si rilevano habitat di interesse per la conservazione né all'interno dell'area di impianto né in un intorno che potrebbe, ragionevolmente, essere esposto alle perturbazioni potenziali sopra elencate.

Inoltre, l'area di impianto non interseca né interrompe superfici o elementi lineari naturali e/o semi-naturali con possibile funzione di corridoi ecologici e le superfici seminative saranno destinate alla messa a dimora di foraggere poliennali destinate all'uso diretto (prevalente pascolo ovino) e secondariamente allo sfalcio (fienagione).

Anche gli eventuali impatti in fase di cantiere, dismissione o revamping dell'impianto, riconducibili a compattamento del suolo e rarefazione del cotico erboso dovuto al transito dei mezzi d'opera, appaiono trascurabili in considerazione del fatto che l'area di impianto è tradizionalmente utilizzata per l'attività agricola e zootecnica, e pertanto è già soggetta a lunghi periodi di completa assenza di



copertura vegetativa e a frequenti fattori perturbanti tra cui il passaggio di mezzi agricoli attrezzati con aratri, frangizolle, erpici, raccoglitrice, ecc. per le lavorazioni colturali e il pascolo ovino prolungato e localmente molto intenso (Fig. 16).

Dato che le superfici a copertura erbacea densa (ES. foraggere destinate allo sfalcio o cereali autunno vernini) possono rappresentare aree idonee alla nidificazione dell'Albanella minore (*Circus Pygargus*), e che i pascoli aridi e steppici con copertura erbacea bassa e rada e/o cespugliosa possono risultare utili alla nidificazione dell'Occhione (*Burhinus oedicephalus*) e dell'allodola (*Alauda arvensis*), non risulta escludibile, a priori, la riduzione, a scala locale, della disponibilità di siti di nidificazione per queste specie che, sebbene non confermato da dati oggettivi, richiederebbero, per la nidificazione, una fascia di osservazione ininterrotta (Montag *et al.*, 2016)<sup>11</sup>.

Tuttavia, sebbene l'area ricada parzialmente in un quadrante di probabile nidificazione dell'albanella minore, questa specie non è mai stata osservata durante le attività di rilevamento faunistico (Cap. 2) e la sua nidificazione all'interno dell'area vasta oggetto di studio non è mai stata verificata in occasione del monitoraggio biennale (2020-2022) specie-specifico condotto da Lipu-BirdLife Italy e Lipu Viterbo (Ferrarini *et al.*, 2023)<sup>12</sup>, confermando una sostanziale compromissione dell'idoneità potenziale a cause dell'elevato grado di antropizzazione, di utilizzazione zootecnica con cani da guardiania al seguito, di infiltrazione di strutture, infrastrutture, viabilità, serre ed altre destinazioni d'uso intensive a frammentare le superfici del comprensorio potenzialmente utili alla nidificazione di questa specie. Le stesse considerazioni valgono per l'occhione, ascoltato in canto a circa 300 m di distanza dall'area di impianto in direzione nord-est, considerato, in particolare, il diffuso disturbo diretto arrecato dalle greggi di pecore al pascolo con cani da guardiania costantemente al seguito.

In riferimento all'Allodola, di cui è stato ascoltato il canto di un individuo all'interno dell'area di impianto, Montag *et al.* (2016)<sup>11</sup> hanno rilevato allodole territoriali ed in fase di alimentazione più frequentemente all'interno dei campi fotovoltaici rispetto a quanto osservato nelle aree libere da pannelli. Diversamente, secondo gli stessi autori la specie preferisce nidificare in aree scoperte

---

<sup>11</sup> H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.

<sup>12</sup> Ferrarini, A.; Calevi, E.; Brozzetti, D.; Colle, A.; De Santis, R.; Laurenti, S.; Savo, E.; Gustin, M. Optimized Monitoring and Conservation of Farmland Bird Species through Bayesian Modelling: The Montagu's Harrier *Circus pygargus* Population in Central Italy. Sustainability 2023, 15, 4426. <https://doi.org/10.3390/su15054426>



ritenendo che questo possa dipendere da una preferenza per le stazioni che garantiscono fasce di osservazione completamente libere. In ogni caso, nello stesso lavoro, si riporta la nidificazione accertata della specie anche all'interno di un campo fotovoltaico sebbene nelle fasce scoperte da pannelli. A tal proposito si evidenzia che nella fattispecie in esame il progetto prevede il mantenimento di una interfila di 6 m, di cui 5,40 m utili, garantendo quindi una fascia ed un cono di visibilità molto ampio.

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene di poter ragionevolmente escludere incidenze significative in termini di:

- **perdita di superficie di habitat/habitat di specie,**
- **frammentazione di superficie di habitat/habitat di specie.**

### 2.7.1 Possibili ricadute positive

Dopo aver discusso dei possibili effetti negativi sugli habitat, si ritiene di evidenziare i potenziali elementi migliorativi. Infatti, a prescindere dall'implicito contributo dell'energia fotovoltaica alla diminuzione di CO<sub>2</sub> (e quindi al cambiamento climatico), i terreni sui quali insisterà l'impianto verranno sottratti alle lavorazioni profonde e sostituite con lavorazioni superficiali (*minimum-tillage*). Ciò contribuisce, a sua volta, allo stoccaggio del carbonio, dell'azoto e del fosforo nel suolo, rendendoli indisponibili per l'immissione in atmosfera. Il minor rimaneggiamento del suolo consentirà, inoltre, di migliorare la biodiversità edafica.

La piantumazione di fasce vegetative di mitigazione previste perimetralmente all'area di impianto, saranno utili per aumentare la diversificazione strutturale dell'ecosistema, creando margini arborei, arbustivi ed erbacei differenziati che rappresenteranno nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica.

Queste fasce vegetate, unitamente alla permeabilità della recinzione perimetrale garantita da appositi passaggi faunistici, avranno anche lo scopo di garantire una maggiore permeabilità dell'agro-ecosistema con conseguente miglioramento della connettività e della funzionalità della rete ecologica locale. Il generale miglioramento della qualità degli habitat è stato dimostrato in termini di aumento significativo della ricchezza di specie sia floristiche sia faunistiche<sup>10,11</sup>.

A tal proposito, si evidenzia che per molte specie di passo o svernanti nel territorio in esame, come



l'allodola, uno dei principali fattori di minaccia è rappresentato dalla drastica riduzione di superfici erbacee in occasione delle semine autunnali. Appare quindi che un campo agrivoltaico su cui si prevede la messa a dimora di superfici foraggere poliennali destinate prevalentemente a pascolo ovino, possa rappresentare un elemento certamente migliorativo. Si consideri questo aspetto anche alla luce delle variazioni colturali che stanno favorendo, in particolare in provincia di Viterbo, la sostituzione delle superfici cerealicole e foraggere con legnose agrarie, mandorleti e nocioleti.

La possibilità di far pascolare gli ovini senza la necessaria presenza di cani da guardiania al seguito, garantita dalla recinzione perimetrale a permeabilità selettiva per specie di piccole medie dimensioni, consentirà anche di ridurre il disturbo (inseguimento) o il potenziale impatto diretto (predazione) a carico delle cenosi faunistiche.

L'area in esame ricade inoltre in territorio a gestione programmata della caccia ai sensi della L.R. 17/95 (D.C.R. 450/1998), dove alcune specie, tra cui l'allodola e la lepre, sono soggette a prelievo/disturbo venatorio nel periodo compreso tra settembre e gennaio di ogni anno. La realizzazione dell'opera produrrà il divieto di caccia in tutta l'area di impianto e nei 100 m intorno ad esso, ai sensi dell'art. 37 comma 1 lettera e) della L. R. 17/95, rendendo disponibile un'area di rifugio all'interno di una estesa matrice cacciabile.

Le eventuali perturbazioni riconducibili alla fase di cantiere e di ripristino/revamping sono comunque di breve termine e reversibili al termine delle attività.

### ***2.8 Polarized light pollution (PLP e Lake effect)***

Premesso che:

- a) l'area di impianto non interseca aree importanti per l'avifauna, rotte di migrazione e corridoi ecologici,
- b) sono stati rilevati, occasionalmente, pochissimi individui appartenenti a 6 specie ornitiche legate ad ambienti umidi (garzetta, cavaliere d'Italia, germano reale, folaga, piro piro piccolo) (Tab. 10) che godono di ampia distribuzione e stato di conservazione favorevole o comunque non minacciato,
- c) le suddette specie sono state osservate solo in corrispondenza del bacino artificiale parzialmente naturalizzato sito all'esterno all'area di impianto (100 m ca. in direzione sud-





ovest), già quotidianamente perturbato dalle ordinarie attività aziendali perché in continuità con i paddock esterni a stalle, capannoni e sale di mungitura, utilizzato per l'abbeverata degli ovini e frequentato quotidianamente dai cani da guardiania,

d) sono stati contattati solo insetti comuni ed in stato di conservazione favorevole,

i rischi di impatto riconducibili a modificazioni comportamentali e aumento dei rischi di mortalità per uccelli e insetti polarotattici "acquatici" (e loro predatori: es. chirotteri o rapaci) potenzialmente attratti dalla superficie riflettente dell'impianto fotovoltaico, confusa per uno specchio d'acqua (cd. "lake effect"), saranno comunque mitigati attraverso l'impiego di specifici pannelli antiriflesso. La mitigazione, se non l'annullamento del suddetto effetto attrattivo, appare inoltre favorita dalla discontinuità della superficie coperta da pannelli determinata dall'interfila di 6 m, di cui 5,40 utili alla foraggicoltura.

### ***2.9 Disturbo in fasi di cantiere, dismissione e/o revamping***

Durante le fasi di cantiere, dismissione e/o revamping dell'impianto, appaiono plausibili effetti di disturbo (acustico e visivo) connessi alla presenza di mezzi d'opera, materiali e personale a lavoro. Tuttavia, tale disturbo, transitorio e a breve termine, appare in buona parte sovrapponibile a quello generato dai frequenti fattori perturbanti connessi alle ordinarie attività aziendali, tra cui il passaggio di mezzi agricoli attrezzati (aratri, frangizolle, erpici, raccogliatrici, ecc.) per le lavorazioni colturali e il pascolo ovino prolungato e localmente molto intenso con cani da guardiania al seguito.

Si consideri inoltre che anche il bacino artificiale con sponda parzialmente naturalizzata, forse l'unica piccolissima stazione ancora attrattiva per alcuni sporadici individui di specie faunistiche, si trova in continuità con i paddock esterni alle stalle, ai capannoni ed alle sale di mungitura da cui dista solo 70 m ca. Più volte, in occasione dei rilevamenti, le specie presenti in prossimità o all'interno del bacino si sono mostrate del tutto indifferenti al rumore intenso e prolungato prodotto da generatori, compressori, motori, alle urla ed alla musica ad alto volume ascoltata dagli operai durante le ordinarie attività aziendali, dimostrando una evidente assuefazione ai questi fattori perturbanti di origine antropica.

Si ritiene quindi che, salvo, forse, una prima fase di progressiva abituazione, le cenosi faunistiche che frequentano l'area non subiranno significativi stimoli stressogeni tali da indurre l'abbandono del sito.



## 2.10 *Disturbo in fase di esercizio*

Relativamente alla fase di esercizio non si prevedono effetti perturbanti data la sporadica frequentazione da parte del personale tecnico e di vigilanza e l'assenza di mezzi e macchinari fonte di emissioni odorigene e rumorose intense.

Si ritengono inoltre improbabili o comunque di limitata intensità a) i possibili effetti di disturbo/inquinamento luminoso in considerazione del fatto che i corpi luminosi saranno attivati, a bisogno, da appositi sensori di movimento e b) gli effetti perturbanti (repulsivi/attrattivi) derivanti dalla riflessione dei raggi luminosi grazie al trattamento antiriflesso dei pannelli che l'azienda proponente intende utilizzare.

## 4. CONCLUSIONI

L'area oggetto della presente indagine faunistica ricade in un comprensorio vasto caratterizzato da basso valore e sensibilità ecologica, semplificato da una storica ed intensa utilizzazione agro-zootecnica che ha determinato una generalizzata perdita di spazi naturali importanti e la compromissione delle funzionalità della rete ecologica.

Si ribadisce inoltre che i pochi relitti elementi naturali del paesaggio agrario che presentano una localizzata e limitata potenzialità come habitat o corridoio faunistico, sono posti all'esterno dell'area di impianto. Nessun elemento lineare con possibile funzione di corridoio ecologico risulta intercettato o comunque interrotto dal perimetro dell'impianto.

Le specie contattate, perlopiù comuni, sinantropiche caratterizzate da ampia distribuzione geografica e stato di conservazione favorevole a scala EU, hanno mostrato un elevato livello di tolleranza ed assuefazione alle ordinarie perturbazioni antropiche generate da mezzi, macchine, operatori, bestiame e cani da guardiania suggerendo una ormai consolidata assuefazione all'uomo e alle sue attività.

Alla luce di queste evidenze, ci si attende una notevole resilienza e capacità di risposta agli eventuali fattori di disturbo associate alle fasi di cantiere ed esercizio dell'impianto in progetto.

Appaiono invece plausibili, alla luce delle misure di valorizzazione delle colture foraggere poliennali soggette a pascolamento ovino, ed alle ulteriori misure di mitigazione previste (permeabilità della recinzione perimetrale per specie faunistiche medio-piccole, impianto di siepi arboree e arbustive, ampia interfila di 5,40 m coltivabili, *minimum tillage*, pannelli antiriflesso, attivazione delle luci



mediante fotocellule e realizzazione di trespoli per volatili lungo i pali dei corpi illuminati), effetti positivi misurabili in termini di miglioramento quali-quantitativo degli habitat e della funzionalità delle reti trofica ed ecologica locale.

L'area in esame ricade inoltre in territorio a gestione programmata della caccia ai sensi della L.R. 17/95 (D.C.R. 450/1998), dove alcune specie, tra cui l'allodola e la lepre, sono soggette a prelievo/disturbo venatorio nel periodo compreso tra settembre e gennaio di ogni anno. La realizzazione dell'opera produrrà il divieto di caccia in tutta l'area di impianto e nei 100 m intorno ad esso, ai sensi dell'art. 37 comma 1 lettera e) della L. R. 17/95, rendendo disponibile un'area di rifugio all'interno di una estesa matrice cacciabile.

In conclusione, alla luce di quanto dettagliatamente descritto nei capitoli precedenti, si ritiene che la realizzazione del progetto e l'operatività dell'impianto a regime, incluse le opere di manutenzione, non incidano significativamente sulle biocenosi né a livello di area vasta né di sito d'impianto.

Non si rilevano quindi elementi significativi di impatto dell'impianto sulla fauna selvatica.

Montalto di Castro, lì 30/06/2023

#### Il Professionista incaricato

Dott. Agr. Paolo Viola, PhD  
*Tecnico Faunistico Ambientale*

