



NOVEMBRE 2022

**GALILEO ENERGY 3 S.r.l.**  
**IMPIANTO INTEGRATO AGRIVOLTAICO**  
**COLLEGATO ALLA RTN**

**POTENZA NOMINALE 25 MW**

**COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG)**

**Monitoraggio**

## **Monitoraggio della Biodiversità**

**Progettisti (o coordinamento)**

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

**Codice elaborato**

*2748\_4871\_SA\_VIA\_R34\_Rev0\_Relazione di Monitoraggio della Biodiversità.docx*

## Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2748_4871_SA_VIA_R33_Rev0_Studio di Incidenza Ambientale	07/2024	Prima emissione	G.d.L.	CP	L. Conti

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine Ing. Pavia 1726
Corrado Pluchino	Project Manager	Ord. Ing. Milano A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico acustico/ambientale n. 71
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Giulia Peirano	Architetto	Ordine Arch. Milano n. 20208
Marco Corrà	Architetto	
Fabio Lassini	Ingegnere Idraulico	Ordine Ing. Milano A29719
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine Ing. Torino 9583J
Elena Comi	Esperto Ambientale	Ordine Nazionale dei Biologi n. 60746
Sergio Alifano	Architetto	
Paola Scaccabarozzi	Ingegnere Idraulico	
Elisa Reposo	Ingegnere Ambientale	
Matthew Pisedda	Perito Elettrotecnico	
Daniela Casu	Ingegnere Ambientale	



Luca Morelli	Ingegnere Ambientale	
Davide Chiappari	Biologo	
Matteo Cuda	Naturalista	
Graziella Cusmano	Architetto	
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue	Ordine Geologi Puglia n. 327
Nazzario D'Errico	Agronomo	Ordine Agronomi di Foggia n. 382
Antonio Bruscella	Archeologo	
Marianna Denora	Architetto - Acustica	Ordine Architetti Bari, Sez. A n. 2521
Andrea Fanelli	Perito Elettrotecnico	
Lia Buvoli	Biologa – Studi naturalistici	
Paolo Bonazzi	Biologo – Studi naturalistici	
Marco Pergolizzi	Studi ambientali - Junior	
Lorenzo Quattrini	Studi ambientali - Junior	

**Montana S.p.A.**

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano  
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156  
Cap. Soc. 600.000,00 €

[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)





## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>5</b>
1.1 DATI GENERALI DEL PROGETTO .....	7
<b>2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>8</b>
2.1 CONNESSIONE ALLA RTN .....	8
2.2 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI AT 36 KV E AT 150 KV .....	10
2.2.1 Caratteristiche dei materiali utilizzati.....	10
2.2.2 Canalizzazione.....	10
2.2.3 Modalità di posa .....	10
2.3 TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	11
2.4 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE DEL PROGETTO .....	11
<b>3. METODOLOGIA D’INDAGINE</b> .....	<b>14</b>
3.1 RILIEVI FAUNISTICI .....	14
3.1.1 Anfibi e Rettili .....	14
3.1.2 Uccelli.....	15
3.2 RILIEVI BOTANICI .....	15
<b>4. RISULTATI</b> .....	<b>17</b>
4.1 MONITORAGGI FAUNISTICI .....	17
4.1.1 Anfibi.....	17
4.1.2 Rettili.....	19
4.1.3 Uccelli.....	23
4.2 MONITORAGGI FLORISTICO-VEGETAZIONALI .....	30
4.2.1 Flora .....	30
4.2.2 Habitat .....	33
<b>5. CONCLUSIONI</b> .....	<b>36</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>37</b>

## **1. PREMESSA**

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo GALILEO ENERGY 3 S.R.L., di un impianto solare fotovoltaico in alcuni terreni a SUD EST del comune di Serracapriola (FG) di potenza pari a 25 MW su un'area catastale di circa 47,87 ettari complessivi di cui circa 35,7 ha recintati.

GALILEO ENERGY 3 S.r.l., è una società italiana con sede legale in Italia nella città di Lecce. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

L'opera ha dei contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati mitigati. Il progetto sarà eseguito in regime "agrivoltaico" che produce energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che fornisca energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

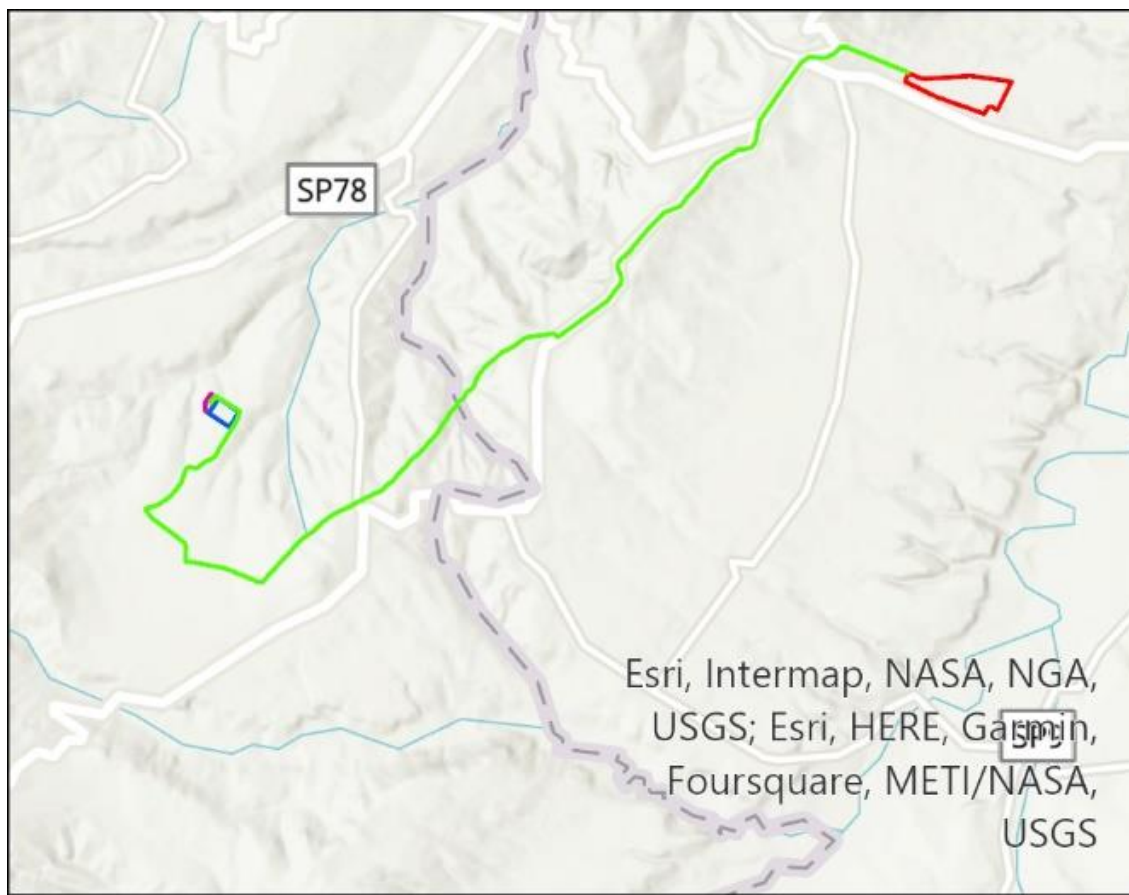
La tecnologia impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture mobili (tracker) di tipo monoassiale mediante palo infisso nel terreno.

Le strutture saranno posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 8,50 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento. Saranno utilizzate due tipologie di strutture: da 56 moduli (Tipo 1) e da 28 moduli (Tipo 2).

I terreni non occupati dalle strutture dell'impianto continueranno ad essere adibiti ad uso agricolo ed è prevista una piantumazione e coltivazione di ulivi.

Il progetto rispetta i requisiti riportati all'interno delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" in quanto la superficie minima per l'attività agricola è pari a circa il 75% mentre la LAOR (percentuale di superficie ricoperta dai moduli) è pari al 38,9%.

Infine, l'impianto fotovoltaico sarà collegato in antenna a 36 kV alla Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV di "Rotello". La soluzione di connessione prevede che l'impianto sia connesso in antenna a 36 kV alla sezione 36 kV dell'ampliamento della SE 380/150 kV "Rotello" localizzato in prossimità della Sottostazione Elettrica stessa.



- LEGENDA**
-  Recinzione Impianto
  -  SE Esistente
  -  Ampliamento SE Esistente
  -  Cavidotto 36 kV

Figura 1.1: Soluzione di Connessione alla SE 380/150 "Rotello"

La seguente relazione costituisce la **Relazione di Monitoraggio della Biodiversità** redatta in risposta alla richiesta di integrazione, pervenuta da Parte della Regione Molise, Dipartimento II, Valorizzazione ambiente e risorse naturali sistema regionale autonomie locali Servizio Fitosanitario Regionale - Tutela e Valorizzazione della Montagna e delle Foreste, Biodiversità e Sviluppo Sostenibile, con Protocollo n. 184499/2023 del 18/12/2023.

## 1.1 DATI GENERALI DEL PROGETTO

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	GALILEO ENERGY 3 S.r.l.
Luogo di installazione:	Serracapriola (FG)
Denominazione impianto:	Santagata
Potenza di picco (MW <sub>p</sub> ):	25 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimut di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il PRG del Comune di Serracapriola colloca l'area di intervento in zona E2 –zona agricola
Cabine PS:	n. 5 cabine distribuite in campo
Cabina elettrica di raccolta:	n. 1 cabina di raccolta interna al campo FV da cui esce linea a 36 kV
Rete di collegamento:	Alta tensione 36 kV
Coordinate (punto di allaccio cavidotto 36 kV):	41.794753° N 15.173513° E Altitudine media 105 m s.l.m.

## 2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle opere di progetto. Per gli approfondimenti si rimanda alla Relazione descrittiva generale (Rif. 2748\_4871\_SA\_VIA\_R03\_Rev0\_Relazione descrittiva generale).

Dal momento che il monitoraggio ambientale si concentra sul cavidotto interrato di connessione che attraversa il sito Natura 2000 ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, come da richiesta di integrazione degli Enti, si riporta di seguito la descrizione progettuale delle componenti di interesse, rimandando la descrizione completa alla citata Relazione descrittiva generale.

L'impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 25 MW è così costituito da:

- n. 1 Cabine di Raccolta 36 kV di connessione. Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente il quadro QMT1 contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- n. 5 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa a media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dalle String Box che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;
- L'impianto è completato da:
  - tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
  - opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

Per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda alla *2748\_4871\_SA\_VIA\_R09\_Rev0\_Disciplinare descrittivo e prestazionale* e agli elaborati dedicati.

### 2.1 CONNESSIONE ALLA RTN

L'impianto sarà connesso in parallelo alla rete di trasmissione nazionale e saranno rispettate le seguenti condizioni (CEI 0-16):

- il parallelo non deve causare perturbazioni alla continuità e qualità del servizio della rete pubblica per preservare il livello del servizio per gli altri utenti connessi;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente in assenza di alimentazione della rete di distribuzione o qualora i valori di tensione e frequenza della rete stessa non siano entro i valori consentiti;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente se il valore di squilibrio della potenza



generata da impianti trifase realizzati con generatori monofase non sia compreso entro il valor massimo consentito per gli allacciamenti monofase.

Ciò al fine di evitare che (CEI 0-16):

- in caso di mancanza di tensione in rete, l'utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulle linee elettriche, la rete stessa possa essere alimentata dall'impianto fotovoltaico ad essa connesso,
- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

L'impianto sarà inoltre provvisto dei sistemi di regolazione e controllo necessari per il rispetto dei parametri elettrici secondo quanto previsto nel regolamento di esercizio, da sottoscrivere con il gestore della rete alla messa in esercizio dell'impianto.

Di seguito si riporta la soluzione di connessione, la quale prevede che l'impianto sia connesso in antenna a 36 kV alla sezione 36 kV dell'ampliamento della SE 380/150 kV "Rotello" localizzato in prossimità della Sottostazione Elettrica stessa. Tale connessione avverrà tramite cavidotto a 36 kV con una lunghezza di circa 14,66 km. Si rimanda al progetto di connessione per i contenuti di dettaglio del cavidotto.

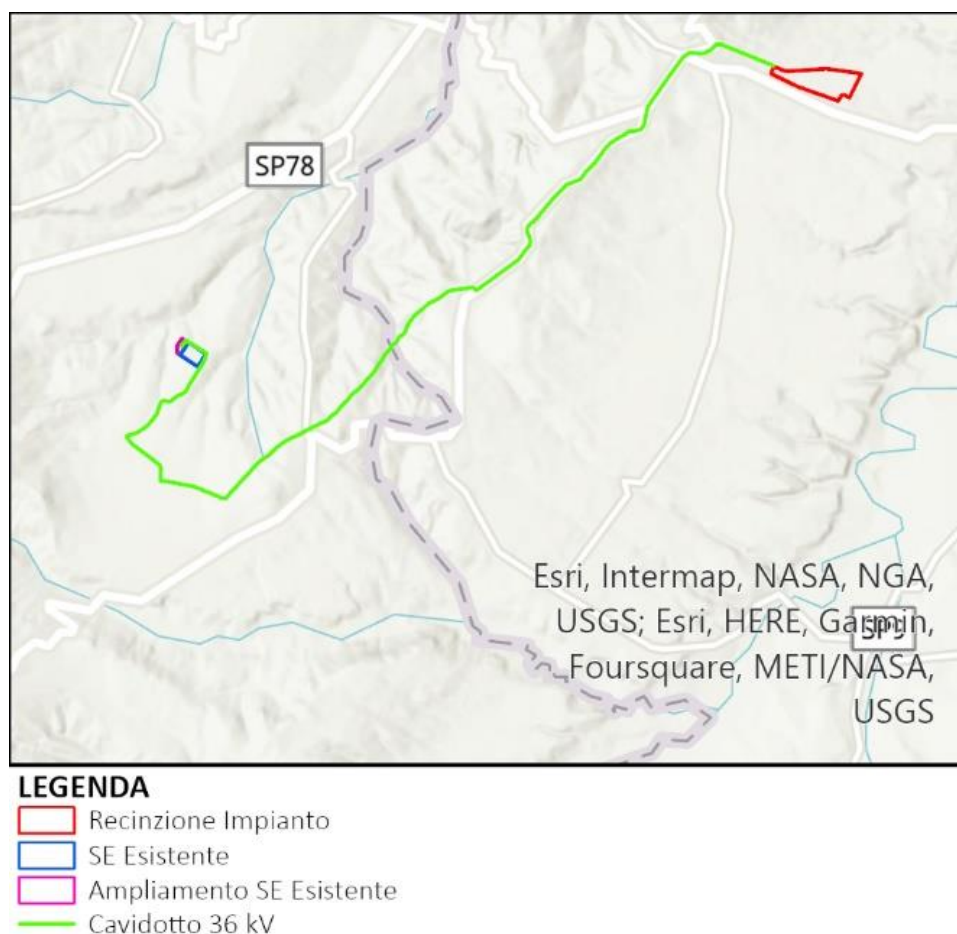


Figura 2.1: Soluzione di Connessione alla SE 380/150 "Rotello"

## 2.2 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI AT 36 KV E AT 150 KV

### 2.2.1 Caratteristiche dei materiali utilizzati

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione indicativa del cavo che verrà utilizzato.

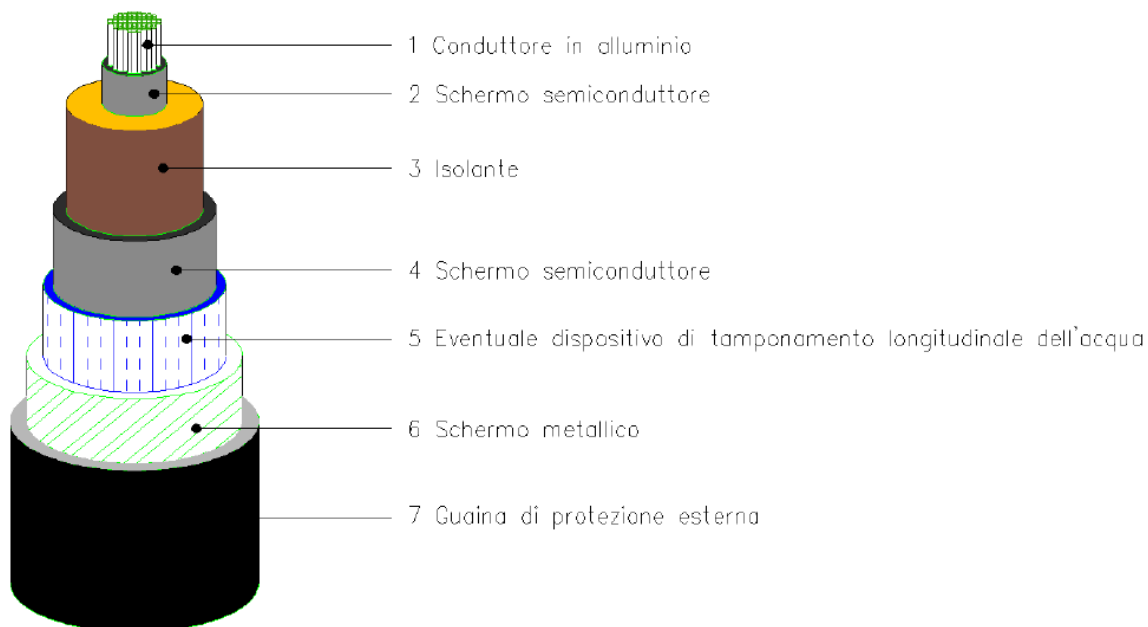


Figura 2.2: Sezione tipologica del cavo

L'elettrodotto sarà costituito da 3 terne di cavi unipolari in alluminio, di cui due per il collegamento in 36 kV AT e uno per il collegamento in 150 kV AT. I cavi avranno isolamento in XLPE e PVC e saranno costituiti da conduttori in alluminio con diverse sezioni: per il collegamento a 36 kV AT le due terne avranno sezione pari a  $3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2$ , mentre per il collegamento 150 kV AT la terna di cavi avrà sezione pari a  $3 \times 1 \times 1.600 \text{ mm}^2$ . I cavi saranno conduttori di tipo milliken a corda rigida, compatta e tamponata di alluminio, ricoperta da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE per l'AT 36 kV e PVC per l'AT 150 kV, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igroespandenti. Lo schermo metallico è costituito da un tubo di piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo. Oltre a garantire la tenuta ermetica radiale ed a sopportare lo sforzo elettrodinamico generato dalla corrente di guasto a terra. Sullo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva ed infine la protezione esterne meccanica.

### 2.2.2 Canalizzazione

L'elettrodotto è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 terne di conduttori unipolari di energia (di cui 2 AT 36 kV e 1 AT 150kV);
- n. 3 giunti per ogni terna, ogni 500 m circa (in base alla disponibilità del produttore);
- sistema di telecomunicazioni.

### 2.2.3 Modalità di posa

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Le profondità reali di posa saranno meglio definite in fase di progetto esecutivo dell'opera.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche (f.o.) da 48 fibre per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

Saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico e, ove necessario, anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

### **2.3 TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Il piano di gestione delle terre e rocce da scavo è riportato nell'apposito "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

Di seguito vengono descritte le principali attività che comportano movimenti di terra.

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

- esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
- stenditura e posa dei cavi;
- reinterro dello scavo fino a piano campagna.

Solo la prima e la terza fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito.

L'area di cantiere, per l'elettrodotto AT 36 kV, è costituita essenzialmente dalla trincea di posa dei cavi che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga 1,00 m per una profondità di 1,6 m, per uno scavo totale di circa 19,286,40 m<sup>3</sup> di terreno.

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e, successivamente, il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito ai sensi della normativa vigente. In caso contrario il materiale scavato sarà destinato ad idoneo impianto di smaltimento o recupero autorizzato, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto. In particolare si segnala che, per l'esecuzione dei lavori, non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

### **2.4 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE DEL PROGETTO**

Per la realizzazione e la messa in esercizio dell'impianto è stato previsto un arco temporale di 17 mesi a partire dall'ottenimento dell'Autorizzazione a costruire, suddiviso in:

- Tempi per le forniture dei materiali
- Tempi di realizzazione delle opere civili
- Tempi di realizzazione delle opere impiantistiche
- Tempi per Commissioning e Collaudi

Nella seguente figura si riporta un estratto del cronoprogramma dei lavori, con l'indicazione delle fasi di interesse per il presente Studio.



CRONOPROGRAMMA REALIZZAZIONE											
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11
<b>Forniture</b>											
Moduli FV											
Inverter e trafi											
Cavi											
Quadristica											
Cabine											
Strutture metalliche											
<b>Costruzione - Opere civili</b>											
Approntamento cantiere											
Preparazione terreno											
Realizzazione recinzione											
Realizzazione viabilità di campo											
Posa pali di fondazione											
Posa strutture metalliche											
Montaggio pannelli											
Scavi posa cavi											
Posa locali tecnici											
<b>Opere impiantistiche</b>											
Collegamenti moduli FV											
Installazione inverter e trafi											
Posa cavi											
Allestimento cabine											
Opere di connessione cavidotto											
<b>Opere impiantistiche</b>											
Piantumazione mitigazione											
Piantumazione ulivi											
<b>Commissioning e collaudi</b>											

Figura 2.3: Cronoprogramma Costruzione. In rosso le fasi di interesse relative alla realizzazione della linea di connessione.

A conclusione della fase di esercizio dell’impianto, seguirà la fase di “decommissioning”, dove le varie parti dell’impianto verranno smantellate e separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell’ordine dell’1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima dell’intervento di installazione dell’impianto.

In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

La descrizione e le tempistiche delle attività sono riportate nell’elaborato Rif. “2748\_4871\_SA\_VIA\_R16\_REVO\_Piano di dismissione” che prevede una durata complessiva di circa 7 mesi. Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori di dismissione impianto e i costi relativi.



PIANO DI DISMISSIONE							
GALILEO ENERGY 3 S.r.l. - 25 MW							
Rimozione - Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Approntamento cantiere	■						
Preparazione area stoccaggio rifiuti differenziati	■						
Smontaggio e smaltimento pannelli FV		■	■	■			
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche			■	■	■		
Rimozione pali e demolizioni fondazioni in cls				■	■	■	
Rimozione delle piante di ulivo			■	■	■		
Rimozione cablaggi				■	■	■	
Rimozione locali tecnici					■	■	
Smaltimenti					■	■	■

Figura 2.4: Cronoprogramma lavori dismissione impianto

### 3. METODOLOGIA D'INDAGINE

#### 3.1 RILIEVI FAUNISTICI

##### 3.1.1 Anfibi e Rettili

Il monitoraggio dell'Erpetofauna ha previsto l'esecuzione di ispezioni finalizzate all'osservazione diretta di individui adulti e giovani, nonché, per gli Anfibi, alla ricerca delle ovature e delle larve, in aree idonee alla presenza di individui appartenenti al *taxon*.

I rilievi sono stati svolti in quattro distinte sessioni, due delle quali finalizzate alla ricerca degli Anfibi e due alla ricerca dei Rettili, nelle date riportate in Tabella 3-1.

Tabella 3-1: Riepilogo delle sessioni di rilevamento dell'Erpetofauna.

DATA	ANFIBI	RETTILI
Sessione 1	18/03/24	05/04/24
Sessione 2	15/05/24	01/06/24

Durante i rilievi gli operatori hanno cercato minuziosamente le specie lungo un transetto di rilevamento di circa 1,3 km, lungo il percorso che seguirà la linea di connessione elettrica all'interno del perimetro del Sito Natura 2000. Le ispezioni hanno interessato un intorno di 50 m dal tracciato del cavidotto. Per la ricerca degli Anfibi è stato inoltre ispezionato un invaso artificiale presente circa 250 m a nord dall'inizio del transetto di rilevamento (Figura 3.1).

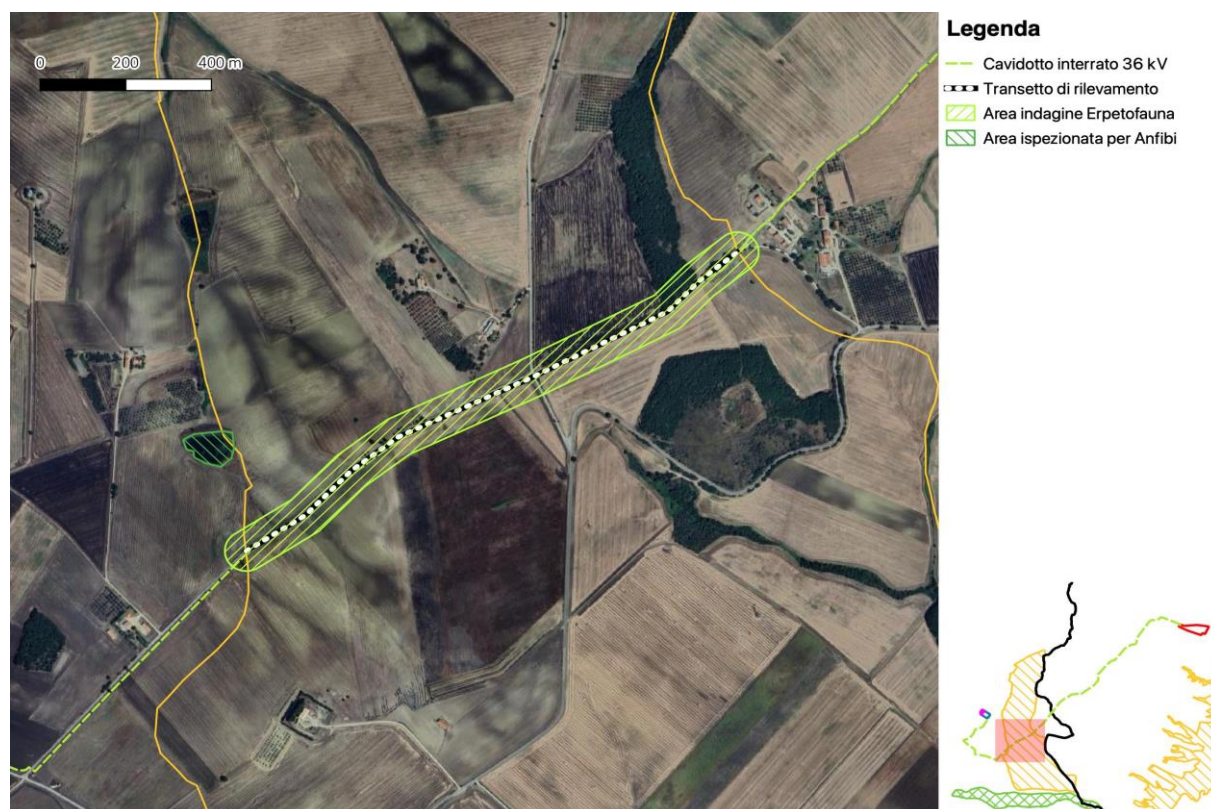


Figura 3.1: Localizzazione dell'area di rilevamento di Anfibi e Rettili.

Gli operatori hanno ispezionato i micro-habitat idonei alle specie di Anfibi e Rettili, sia all'interno di potenziali nascondigli che allo scoperto. Gli individui osservati sono stati conteggiati e, quando possibile, sono state registrate informazioni riguardanti il sesso e l'età.



### 3.1.2 Uccelli

I rilievi per gli uccelli nidificanti sono stati effettuati mediante tecnica del *mapping transects* (Bibby et al., 2000) all'interno di un *buffer* di 500 m dal tracciato del cavidotto. I rilievi si sono svolti lungo un transetto lineare di circa 1,3 km di lunghezza (Figura 3.2). Per ogni individuo o gruppo di individui osservato è stata registrata la posizione in mappa e il comportamento (canto, richiamo, individuo con imbeccata, presenza nido ecc.).

I rilievi sono stati effettuati in tre diverse sessioni, nelle seguenti date: 5 aprile, 15 maggio, 1 giugno 2024. I rilievi sono stati svolti percorrendo lo stesso transetto nelle prime ore dopo l'alba in giornate con buone condizioni meteorologiche per il rilievo dei Passeriformi e della maggior parte delle specie diurne.

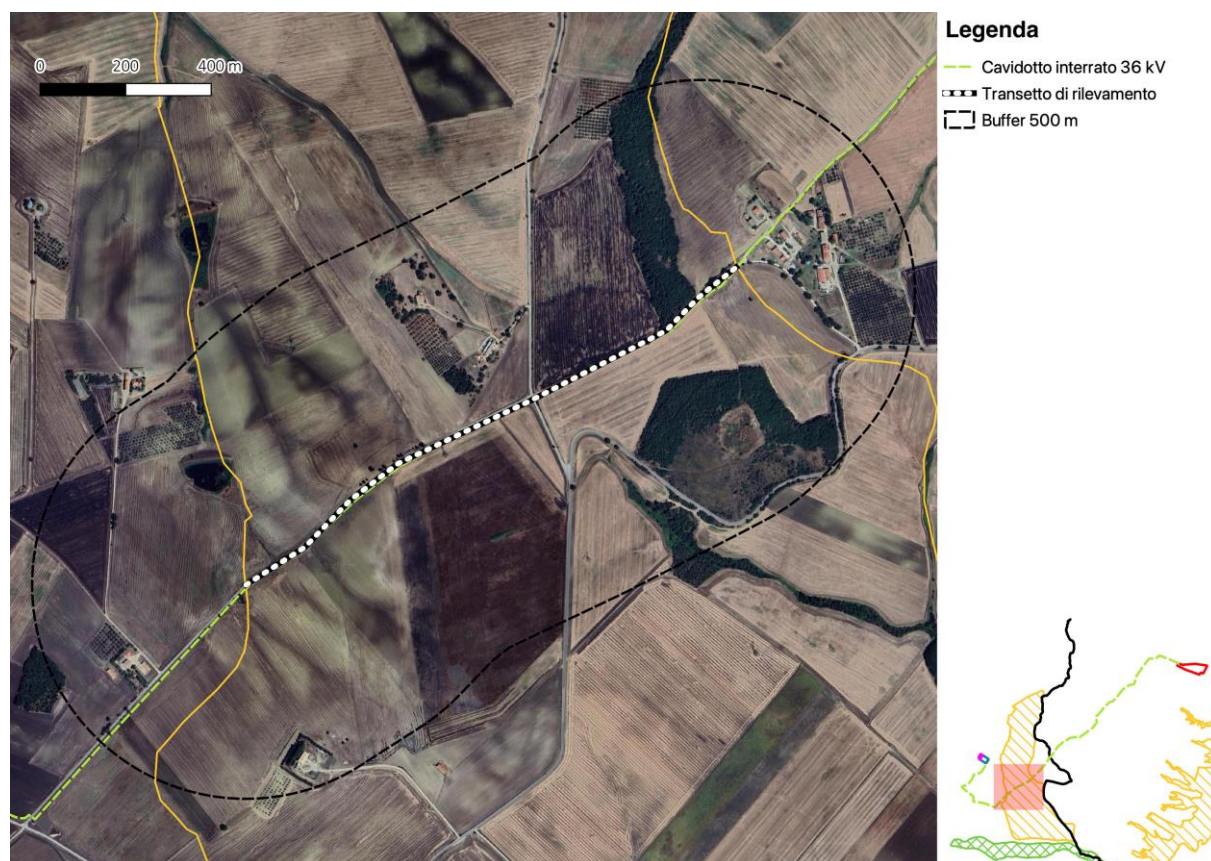


Figura 3.2: Localizzazione del transetto per i rilievi dell'Avifauna nidificante. In nero il buffer di 500 m.

## 3.2 RILIEVI BOTANICI

I dati necessari per la predisposizione del presente documento sono stati raccolti durante n.2 campagne di sopralluoghi specifici svolte nel periodo primaverile-estivo, finalizzate ad un rilievo maggiormente esaustivo delle specie vegetali presenti nell'area indagata.

I sopralluoghi sono stati effettuati in data 27/05/2024 e 19/07/2024.

Il rilevamento ha interessato la tratta interna alla all'interno della ZSC IT7222266 "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona" del tracciato previsto per la linea di connessione, della lunghezza di circa 1.350 m. I rilievi hanno interessato un buffer di 25 m rispetto al tracciato del cavidotto.

L'analisi floristica è stata eseguita svolgendo, in seguito all'analisi dei dati bibliografici disponibili, il censimento floristico dell'area sul campo, esaminando le entità di interesse conservazionistico e le esotiche in riferimento alle seguenti liste:



- Direttiva 92/43/CE “Habitat” (Allegati II, IV e V);
- Liste Rosse: categoria IUCN attribuita a livello nazionale (Rossi et al., 2013, Rossi et al., 2020);
- Elenchi di entità endemiche ed esotiche riportate da Bartolucci et al. 2024, Galasso et al. 2024;
- Elenchi flora regionale protetta (L.R. n. 9/1999).

Per la nomenclatura floristica si è fatto riferimento alle checklist italiana di Bartolucci et al. (2024), Galasso et al. (2024).



## 4. RISULTATI

### 4.1 MONITORAGGI FAUNISTICI

#### 4.1.1 Anfibi

L'attività di monitoraggio degli anfibi, mediante la metodologia del transetto lineare e di un punto di osservazione, ha permesso di valutare la struttura della comunità dell'area di indagine.

Sono state rilevate due sole specie, elencate in Tabella 4-1; la localizzazione delle osservazioni è riportata in Figura 4.1 e Figura 4.2.

Tabella 4-1: Riepilogo dei risultati delle sessioni di rilievi svolti per il monitoraggio degli anfibi. Il campo DH riporta gli Allegati della Direttiva Habitat in cui la specie è elencata (92/43/CEE). Il campo LRI indica la classificazione secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2022).

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	DH	LRI	18/03/24	15/05/24	TOT
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	LC	1		1
Rana verde	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	IV, V	LC	23	11	34
<b>Totale</b>				<b>24</b>	<b>11</b>	<b>35</b>

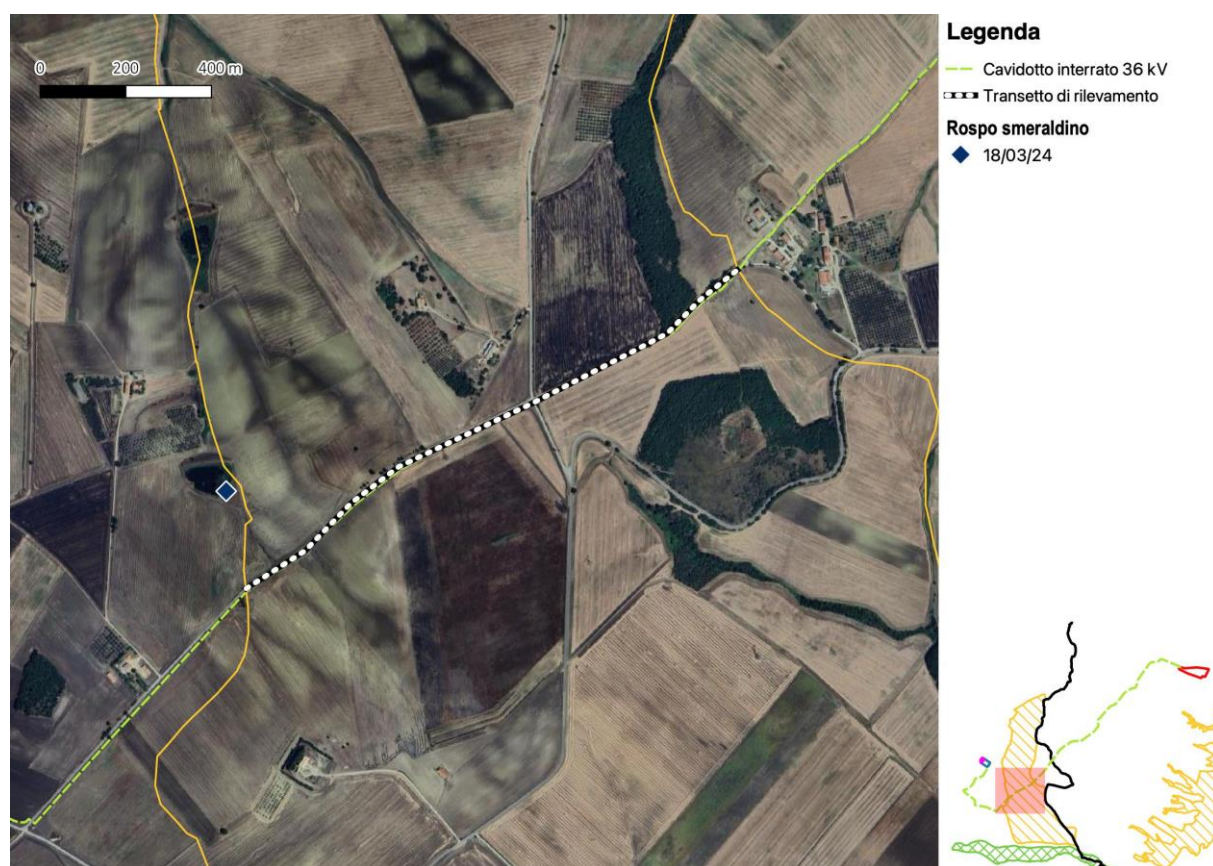


Figura 4.1: Localizzazione delle osservazioni di Rospo smeraldino. Ad ogni colore corrisponde una sessione di rilevamento.

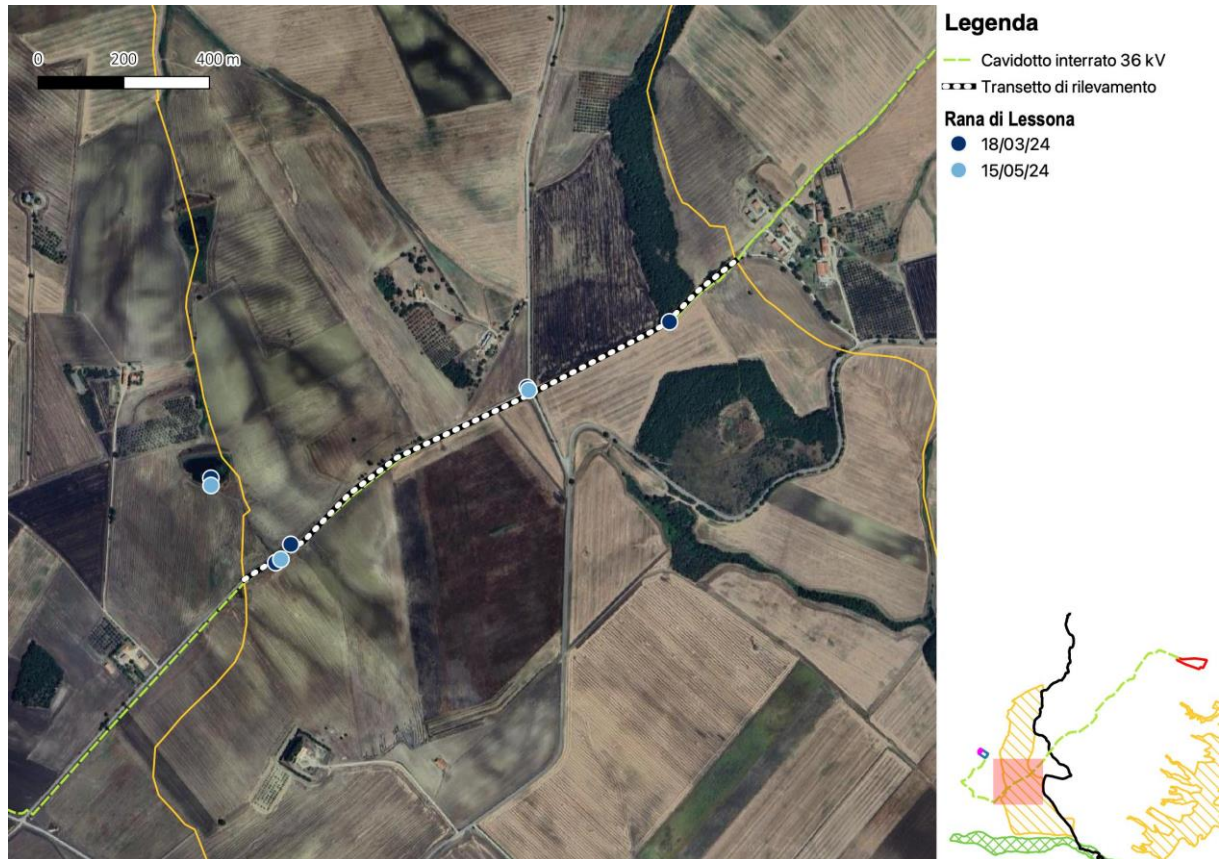


Figura 4.2: Localizzazione delle osservazioni di Rana verde. Ad ogni colore corrisponde una sessione di rilevamento.

Nell'insieme, i rilievi effettuati hanno evidenziato una limitata idoneità dell'area di indagine per gli Anfibi. Le uniche specie rilevate sono caratterizzate da una ampia diffusione sul territorio e da una elevata plasticità ecologica, essendo in grado di colonizzare svariate tipologie di ambienti, anche notevolmente perturbati dalle attività antropiche.

In particolare, l'unica specie rilevata con abbondanza nell'area di progetto è la Rana verde (Figura 4.3), specie comune anche nei coltivi, dove sfrutta fossi d'irrigazione e canali di scolo, arrivando spesso a raggiungere densità molto elevate.

Il Rospo smeraldino è stato contattato esclusivamente con un individuo in canto dall'invaso artificiale a nord del tracciato del cavidotto, nel corso della prima sessione di rilievi.





Figura 4.3: Esemplare di Rana verde.

#### 4.1.2 Rettili

L'attività di monitoraggio dei rettili, mediante la metodologia del transetto lineare, ha permesso di valutare la struttura della comunità dell'area di indagine.

Sono state rilevate tre specie, elencate in Tabella 4-2; la localizzazione delle osservazioni è riportata in Figura 4.4, Figura 4.5 e Figura 4.6.

Tabella 4-2: Riepilogo dei risultati delle sessioni di rilievi svolti per il monitoraggio dei rettili. Il campo DH riporta gli Allegati della Direttiva Habitat in cui la specie è elencata (92/43/CEE). Il campo LRI indica la classificazione secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2022).

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	DH	LRI	18/03/24	15/05/24	TOT
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	LC	1	1	2
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	IV	LC	171	20	191
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	LC	1		1
<b>Totale</b>				<b>173</b>	<b>21</b>	<b>194</b>



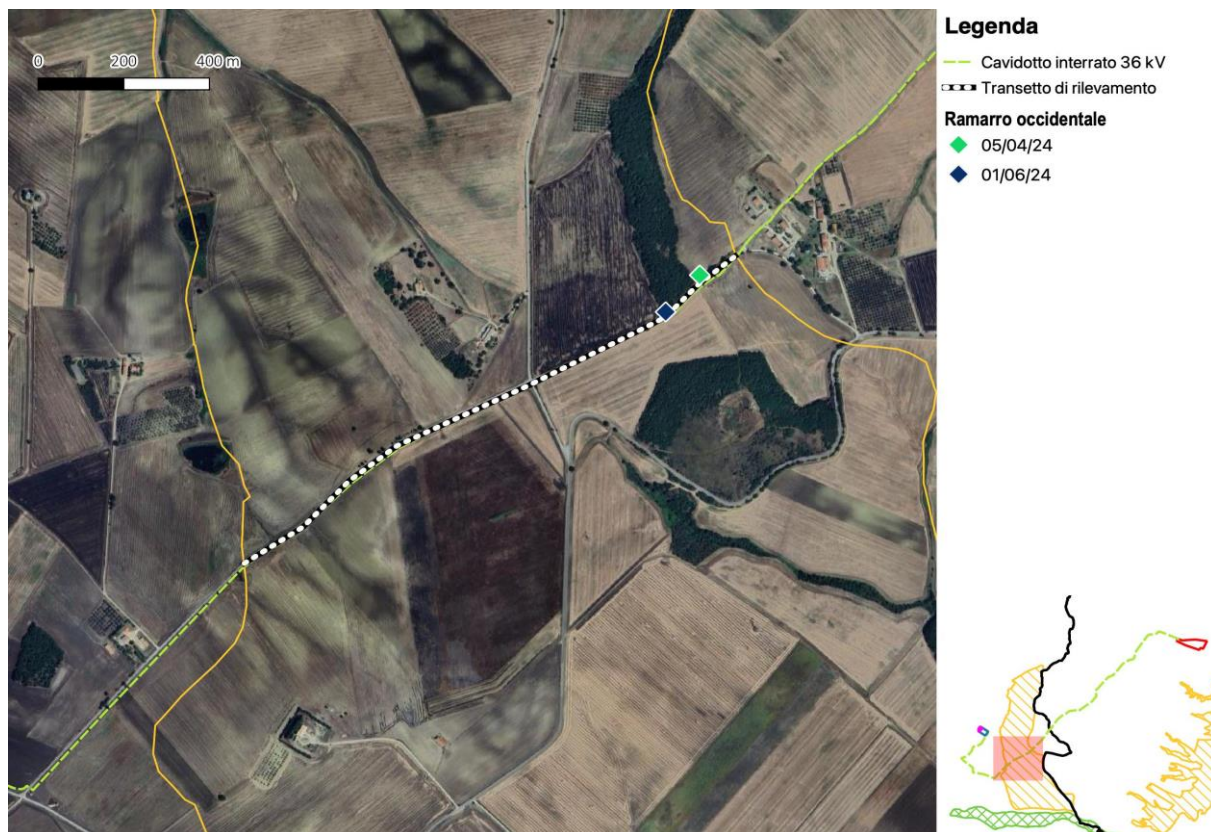


Figura 4.4: Localizzazione delle osservazioni di Ramarro occidentale. Ad ogni colore corrisponde una sessione di rilevamento.

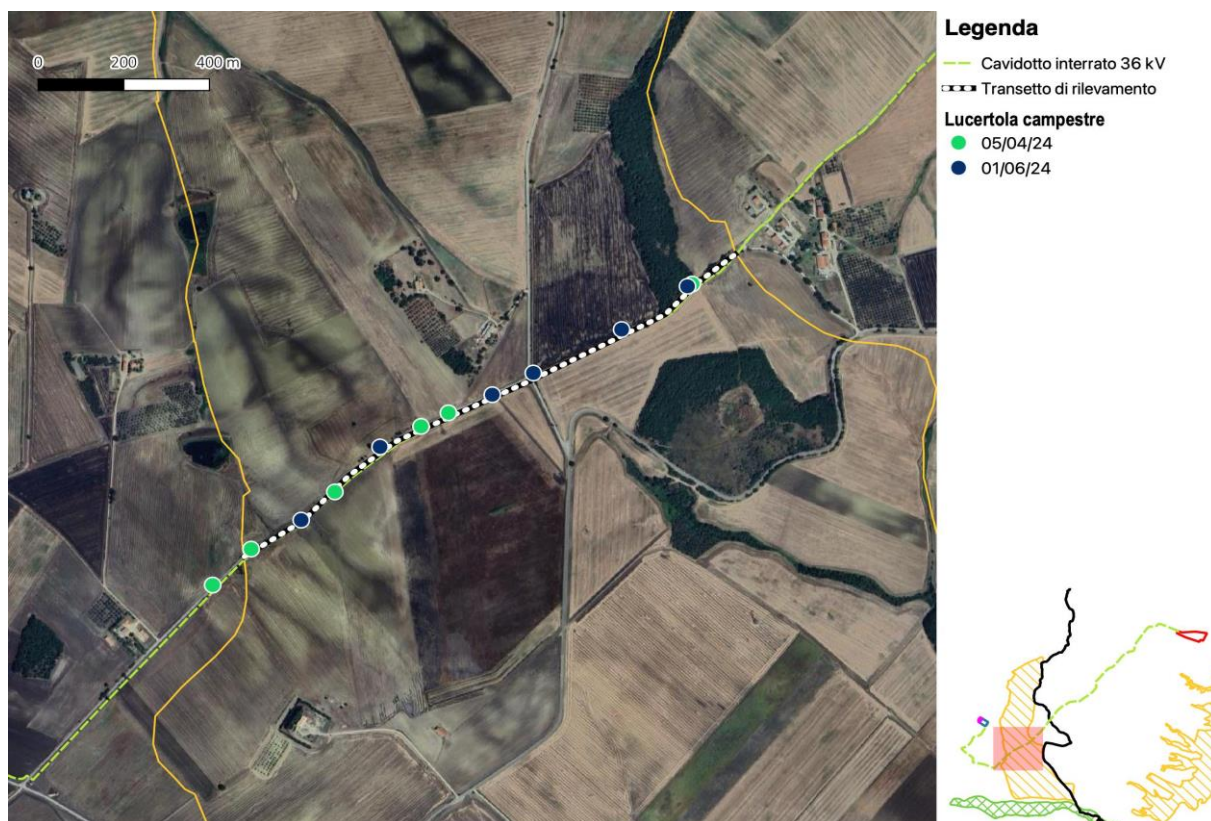


Figura 4.5: Localizzazione delle osservazioni di Lucertola campestre. Ad ogni colore corrisponde una sessione di rilevamento.



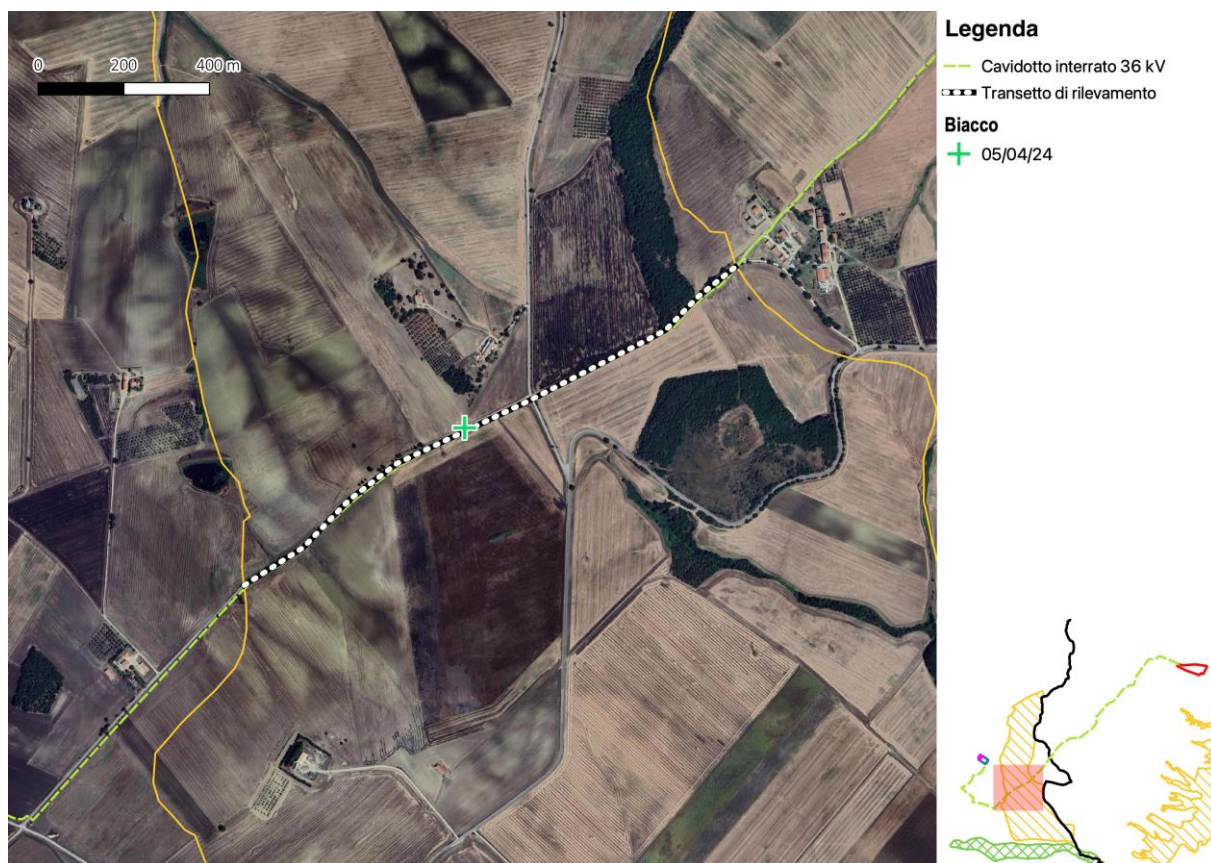


Figura 4.6: Localizzazione delle osservazioni di Biacco. Ad ogni colore corrisponde una sessione di rilevamento.

Analogamente a quanto riscontrato per gli Anfibi, i rilievi hanno evidenziato una limitata idoneità dell'area di indagine per i Rettili. Anche per questo *taxon* il numero di specie osservate è stato estremamente limitato e ha riguardato esclusivamente specie caratterizzate da una ampia diffusione sul territorio e da una elevata plasticità ecologica.

In particolare, l'unica specie rilevata con abbondanza nell'area di progetto è la Lucertola campestre (Figura 4.7), specie comune in tutto il territorio dell'Italia centro meridionale, dove frequenta svariate tipologie di ambienti, da quelli urbani e agricoli alle aree montane. La specie è stata rilevata con numeri abbondanti lungo tutto il percorso del transetto di rilevamento.

Le uniche altre due specie di Rettili rilevate, il Ramarro occidentale e il Biacco, sono state rinvenute con al massimo un individuo per sessione di rilevamento. Il Ramarro occidentale (Figura 4.8), una specie di Lacertide relativamente comune in ambienti ecotonali, tra arbusteti e prati, è stato osservato con un solo esemplare in tutte e due le sessioni di rilievi, sul prato al margine del querceto. Il Biacco (Figura 4.9) è stato osservato con un solo esemplare durante la prima sessione di rilievi, poco distante dalla strada.

Nell'insieme quindi, non sono emerse evidenze della presenza di specie di Rettili per cui le attività di realizzazione del cavidotto in esame possano costituire un importante fattore di disturbo.





*Figura 4.7: Esemplare di Lucertola campestre.*



*Figura 4.8: Esemplare di Ramarro occidentale.*





Figura 4.9: Esempio di Bianco.

### 4.1.3 Uccelli

L'attività di monitoraggio dell'avifauna nidificante mediante la modalità del *mapping transect* ha permesso di valutare la struttura della comunità ornitica nidificante dell'area di indagine.

Il numero medio di individui rilevati per ciascuna sessione di monitoraggio è stato di 147. Gli individui conteggiati appartengono a 45 specie.

Tra le specie osservate, tre sono elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE): Nibbio bruno, Falco di palude e Ghiandaia marina; la localizzazione delle osservazioni delle tre specie è riportata in Figura 4.10, Figura 4.11 e Figura 4.12.

Falco di palude, Allodola, Passera d'Italia e Passera sarda sono classificate come "vulnerabili" e Averla capirossa come "in pericolo" seconda la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2022).

Di seguito si riporta il riepilogo delle specie contattate nel corso dei rilievi.

*Tabella 4-3: Densità media delle specie rilevate nei biotopi presenti nell'intorno di 500 m dal transetto di rilevamento (numero individui/ettaro). In grassetto sono evidenziate le specie elencate in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE).*

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	LRI	05/04/24	15/05/24	01/06/24	MED
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	5	3	3	3,7
<b>Nibbio bruno</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>LC</b>		<b>1</b>		<b>0,3</b>
<b>Falco di palude</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>VU</b>	<b>2</b>			<b>0,7</b>
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC		1	2	1,0
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1	1	1	1,0
Folaga	<i>Fulica atra</i>	LC	7	9	29	15,0
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	LC		1		0,3
Piccione domestico	<i>Columba livia</i>		31	1		10,7
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	2	2	1,7



SPECIE	NOME SCIENTIFICO	LRI	05/04/24	15/05/24	01/06/24	MED
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	8	2		3,3
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC		3		1,0
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC			45	15,0
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	LC		7	1	2,7
<b>Ghiandaia marina</b>	<b><i>Coracias garrulus</i></b>	<b>LC</b>		<b>2</b>		<b>0,7</b>
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	1	4		1,7
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	LC	3	2	7	4,0
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	6	14	2	7,3
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	6	12	4	7,3
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1	5	1	2,3
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,3
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	1	1		0,7
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC	2	3	1	2,0
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	3	4		2,3
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC		1		0,3
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	NT		1		0,3
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	LC	4	5	1	3,3
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	1		1	0,7
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	LC		4		1,3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	3	1		1,3
Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	2			0,7
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,3
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	4	1		1,7
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC	2	3	2	2,3
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC			3	1,0
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	EN		1		0,3
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		2	1	1,0
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC	5	1		2,0
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	LC	3			1,0
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	5	7	20	10,7
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	VU	8	11	5	8,0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	NT		5		1,7
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	6	4	9	6,3
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC	3			1,0
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	17	20	11	16,0
<b>Totale</b>			<b>144</b>	<b>145</b>	<b>151</b>	<b>147</b>
<b>Numero specie</b>			<b>31</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>45</b>



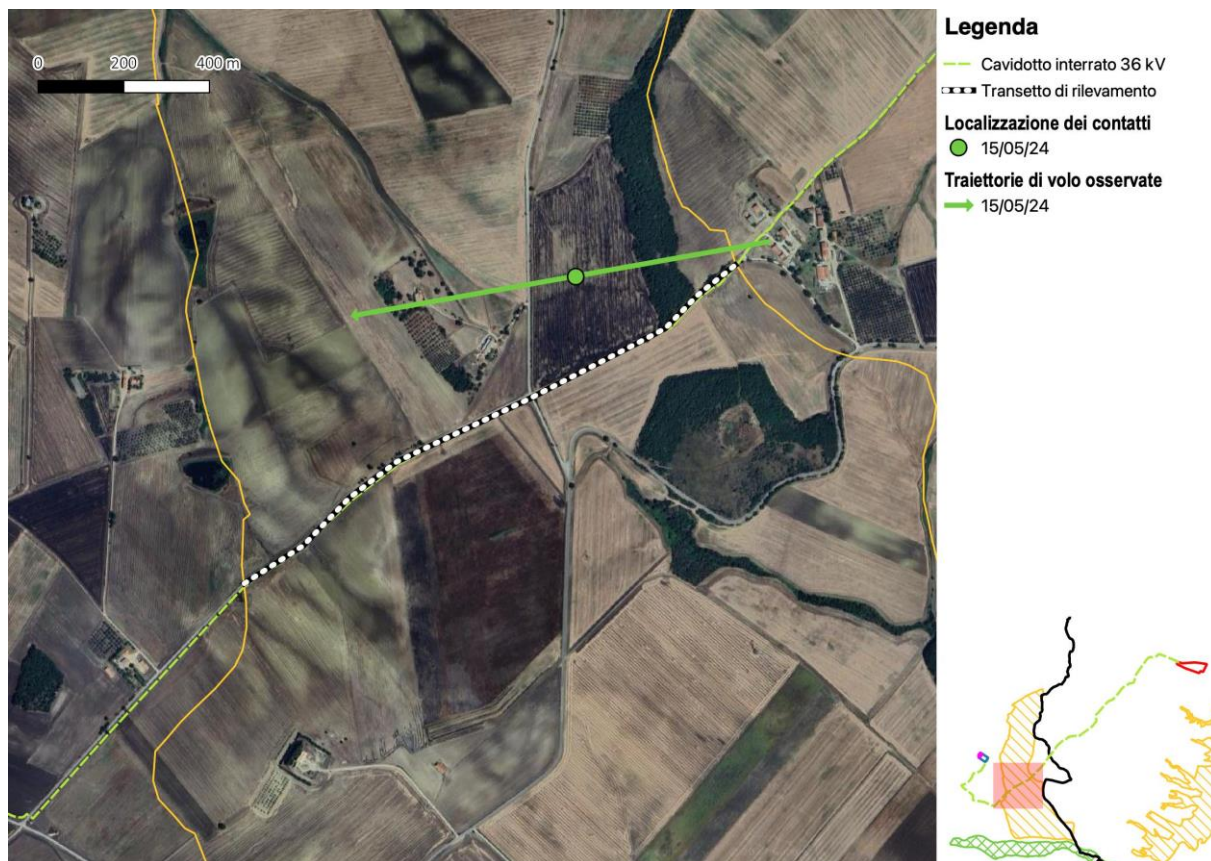


Figura 4.10: Localizzazione delle osservazioni di Nibbio bruno.

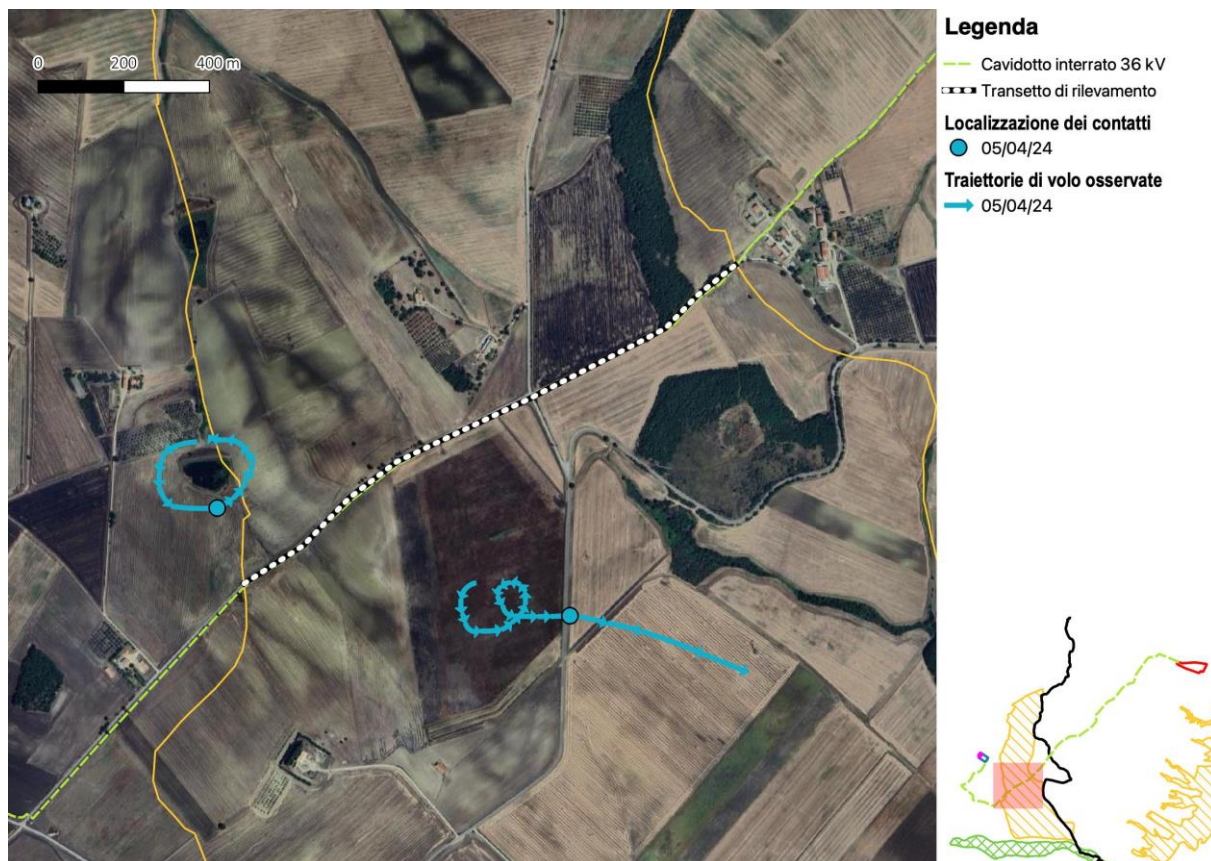


Figura 4.11: Localizzazione delle osservazioni di Falco di palude.



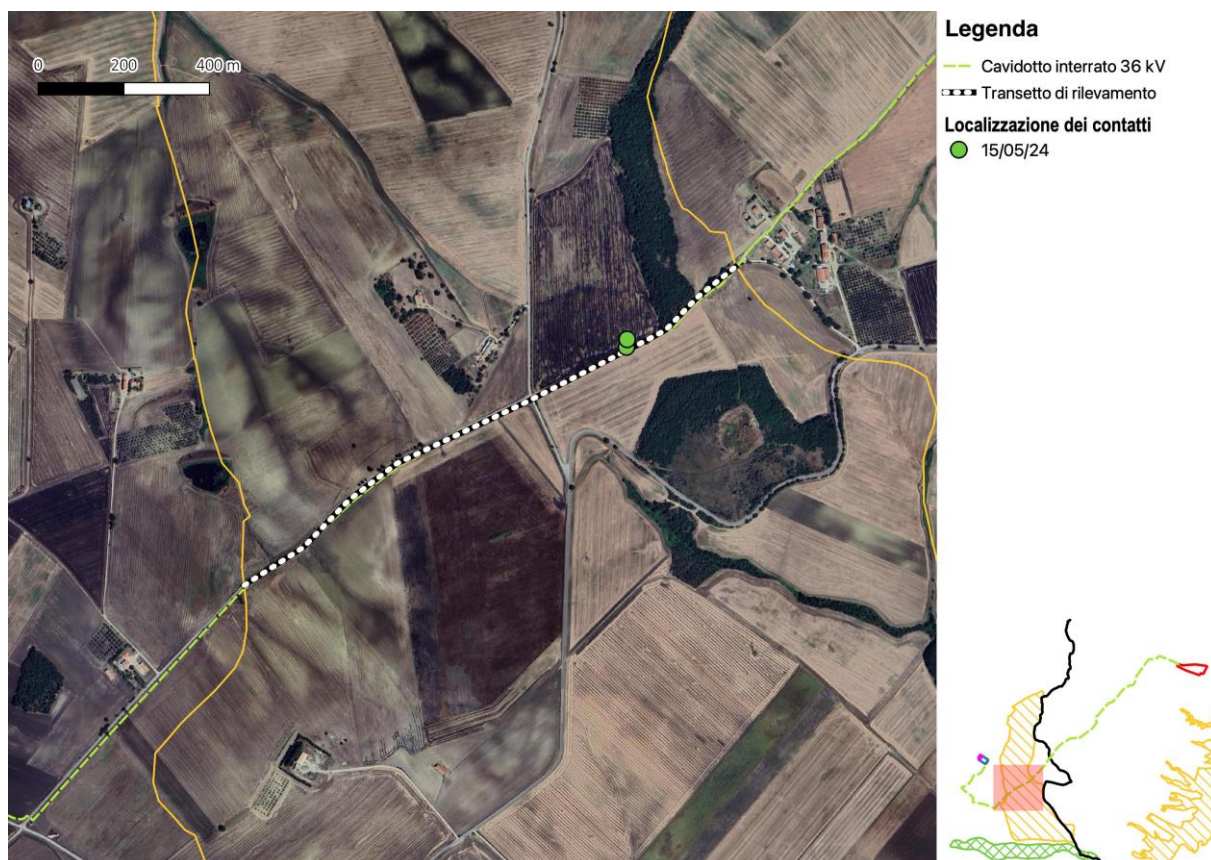


Figura 4.12: Localizzazione delle osservazioni di *Ghiandaia marina*.

All'interno della comunità ornitica rilevata, la specie più abbondante nell'area di studio risulta essere lo Strillozzo (Figura 4.13), seguito dalla Folaga e dal Rondone comune. Strillozzo e Folaga sono specie residenti nell'area e, la prima è tipica di ambienti agricoli, mentre la Folaga è associata ad ambienti acquatici ed è stata rinvenuta esclusivamente nel bacino artificiale a nord del tracciato del cavidotto. Il Rondone comune invece è una specie migratrice a lungo raggio che nidifica per lo più in ambiti urbani. Altre specie relativamente abbondanti sono il Piccione domestico, la Passera d'Italia, la Passera sarda, l'Allodola e la Rondine.

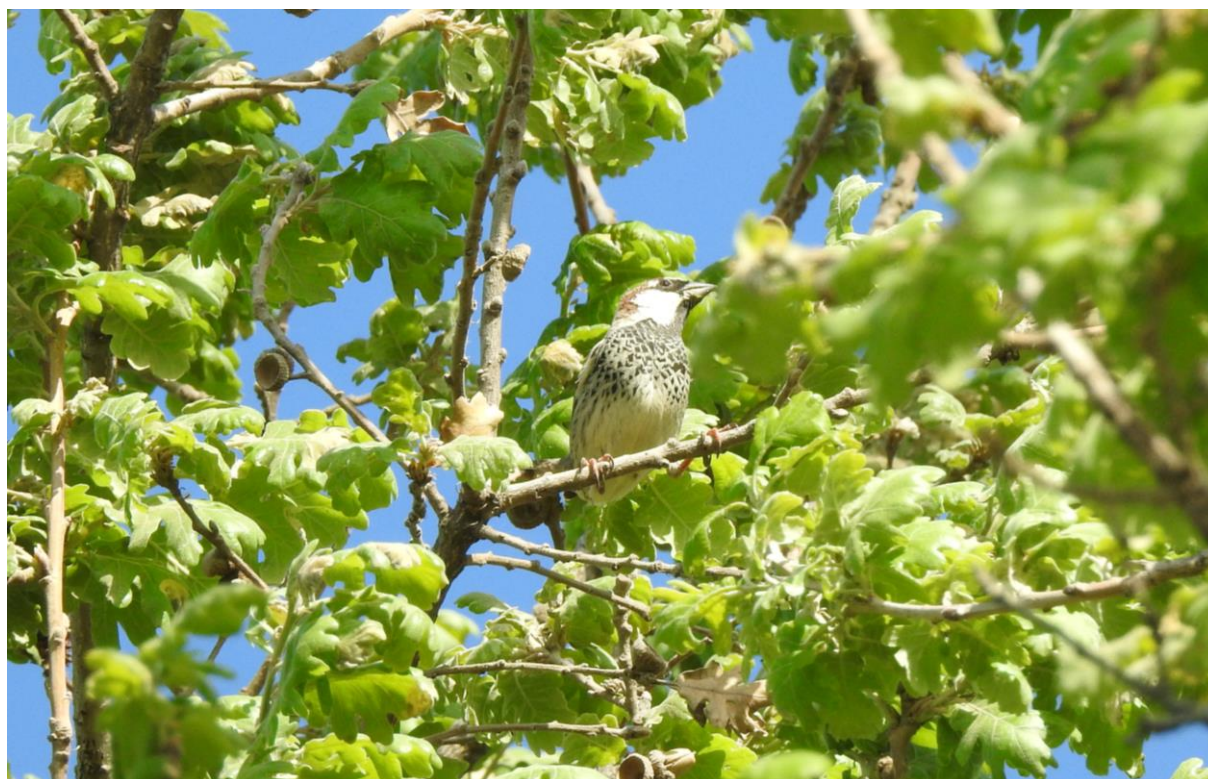
In base all'ecologia, alla distribuzione (Lardelli et al., 2022) e al tipo di osservazioni effettuate, nessuna delle specie di interesse conservazionistico rilevate nidifica nell'area in esame per carenza di siti riproduttivi idonei; le tre specie possono però utilizzare l'area per attività trofica. Gli individui osservati di Nibbio bruno e Falco di palude, con uno e due individui rispettivamente, erano sicuramente in migrazione.

I dati delle osservazioni inclusi in un *buffer* di 500 m dal transetto di rilevamento (Figura 4.15) sono stati utilizzati per calcolare le densità di uccelli all'interno dei diversi habitat presenti nelle aree indagate. Dall'analisi sono stati esclusi gli individui osservati in volo di spostamento, in quanto non necessariamente legate all'ambiente sorvolato. La distribuzione dei biotopi attorno ai transetti di indagine è mostrata nella Figura 4.16. L'estensione delle diverse tipologie di ambiente nell'area in esame è riportata in Tabella 4-4. Come si può osservare, l'area in esame è prevalentemente occupata da colture estensive, che occupano oltre l'80% della superficie. L'area di querceto interna al Sito Natura 2000 costituisce meno del 7% dell'area indagata.





*Figura 4.13: Esemplare di Strillozzo.*



*Figura 4.14: Esemplare di Passera sarda.*



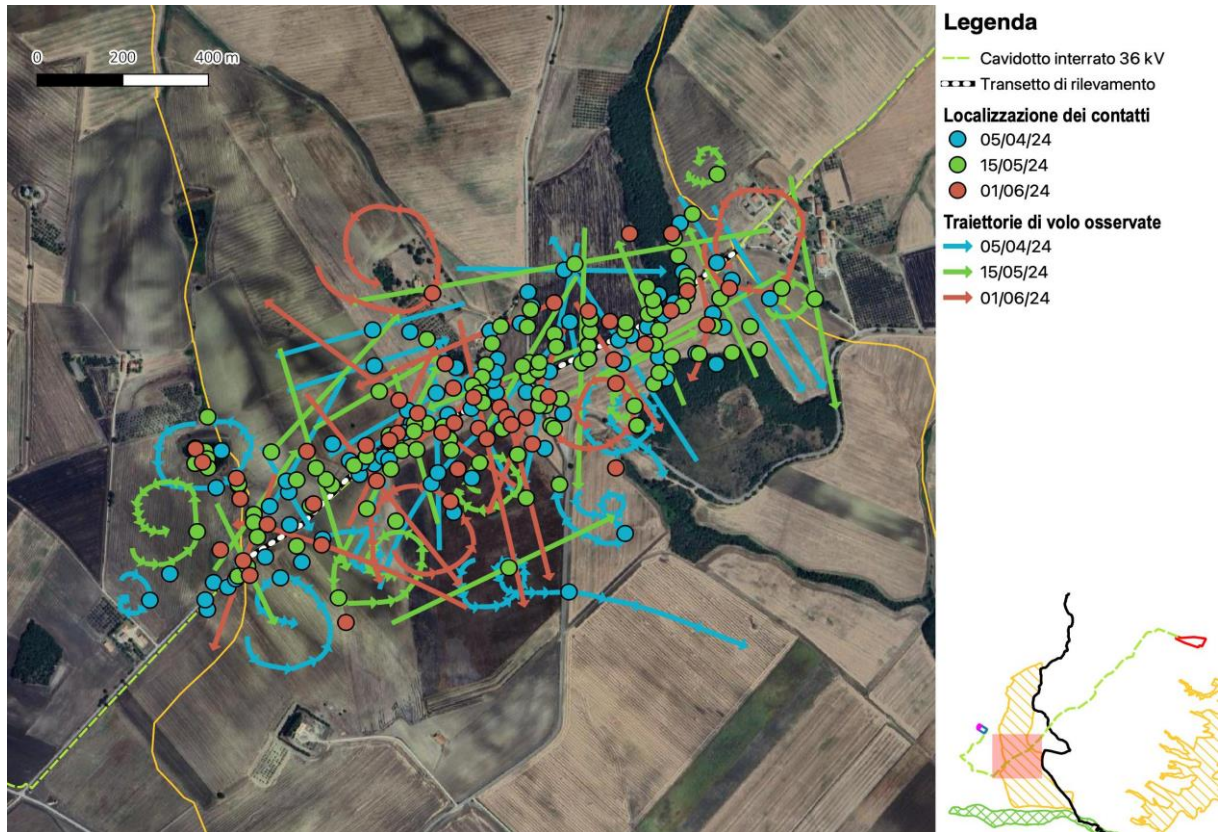


Figura 4.15: Localizzazione delle osservazioni da tutti i rilievi dell'Avifauna. I punti identificano le posizioni in cui sono stati osservati gli individui; le frecce indicano le traiettorie di volo degli individui osservati in volo.

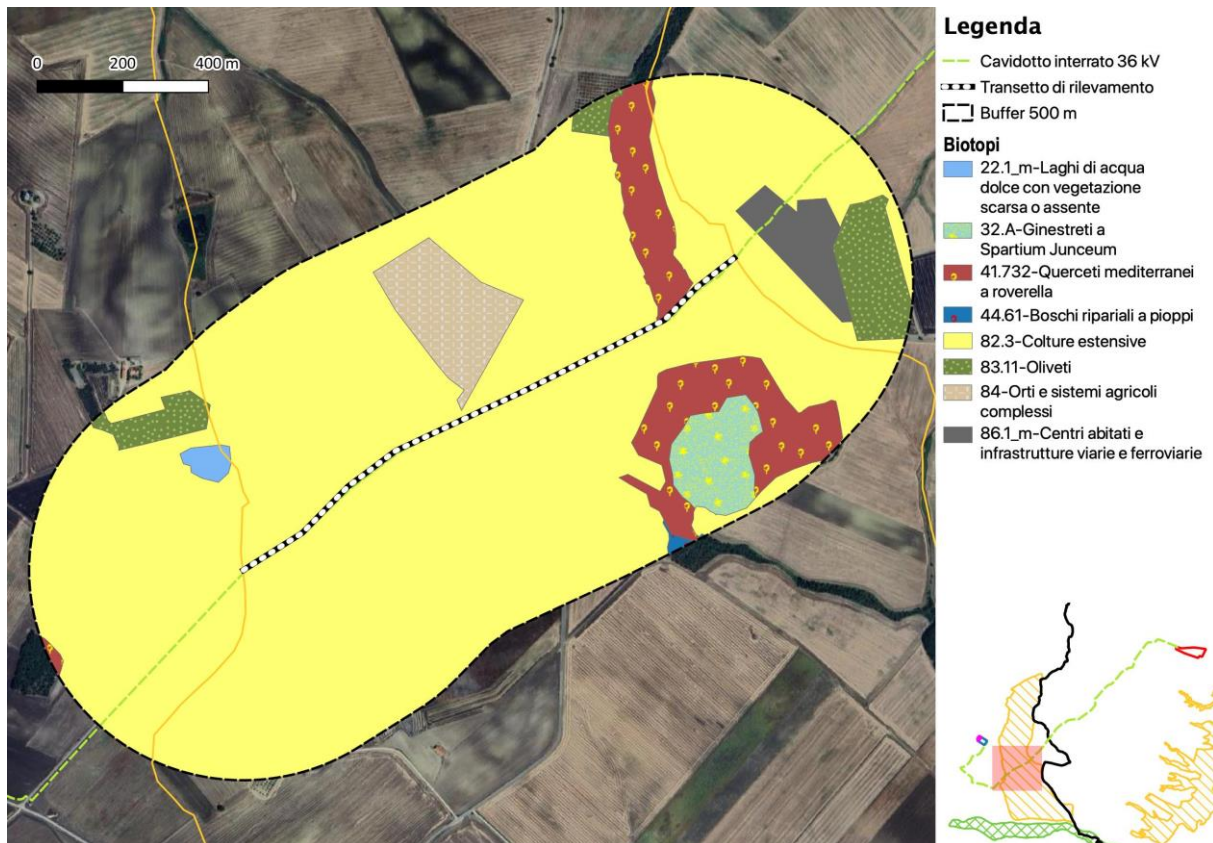


Figura 4.16: Distribuzione dei biotopi all'interno del buffer di 500 m del transetto di rilievo.

Tabella 4-4: Estensione dei biotopi presenti nell'area di analisi.

CODICE	DESCRIZIONE BIOTOPO	SUPERFICIE HA	ESTENSIONE %
22.1_m	Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente	0,76	0,37%
32.A	Ginestreti a <i>Spartium Junceum</i>	4,43	2,15%
41.732	Querceti mediterranei a roverella	13,69	6,64%
44.61	Boschi ripariali a pioppi	0,18	0,09%
82.3	Colture estensive	169,76	82,34%
83.11	Oliveti	7,02	3,41%
84	Orti e sistemi agricoli complessi	6,52	3,16%
86.1_m	Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie	3,81	1,85%

La Tabella 4-5 mostra la densità media di individui per ciascuna specie nelle diverse categorie di uso del suolo, espressa in individui per ettaro.

Il biotopo con il maggior numero di individui contattati (196) è quello delle colture estensive, come era prevedibile in base all'estensione. A seguire troviamo i laghi d'acqua dolce (59), gli orti (36) e le aree boschive dei Querceti mediterranei a roverella con 19 individui. La scarsa presenza di specie nell'habitat è dovuta all'estensione molto ridotta di questa tipologia di nell'area indagata.

Le colture estensive, anche in funzione della maggiore estensione territoriale, sono l'habitat con il maggior numero di specie contattate (30), seguite da Querceti mediterranei a roverella (8) orti e i laghi d'acqua dolce (5).

Il biotopo in cui si registra una concentrazione maggiore di individui è quello dei laghi d'acqua dolce; ciò è dovuto alla presenza di un elevato numero di individui di due sole specie, Folaga e Tuffetto, di cui sono stati osservati, rispettivamente, 45 e 11 individui.

L'alta concentrazione di individui negli orti si deve principalmente all'utilizzo di tali ambienti da parte di specie molto comuni e gregarie quali Piccione domestico, Tortora dal collare, Cinciarella, Cinciallegra e Passera d'Italia. La Ghiandaia marina, specie di interesse conservazionistico, è associata alle colture estensive, che utilizza anche a scopo trofico.

Di seguito si riporta la densità media delle specie contattate nel corso dei rilievi per ogni biotopo presente nell'intorno di 500 m dal transetto.

Tabella 4-5: Densità media delle specie rilevate nei biotopi presenti nell'intorno di 500 m dal transetto di rilevamento (numero individui/ettaro). In grassetto sono evidenziate le specie elencate in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE).

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	22.1_m	41.732	82.3	84	Totale
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	4,816				0,018
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			0,004		0,003
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			0,002		0,002
Folaga	<i>Fulica atra</i>	19,703				0,073
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	0,438				0,002
Piccione domestico	<i>Columba livia</i>				1,535	0,049
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			0,008		0,006
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			0,016	0,051	0,015
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		0,049	0,002		0,005
<b>Ghiandaia marina</b>	<b><i>Coracias garrulus</i></b>			<b>0,004</b>		<b>0,003</b>
Upupa	<i>Upupa epops</i>			0,008		0,006
Caprellaccia	<i>Galerida cristata</i>			0,014		0,011

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	22.1_m	41.732	82.3	84	Totale
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>			0,037		0,031
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			0,002		0,002
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		0,097	0,006		0,011
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			0,002		0,002
Merlo	<i>Turdus merula</i>		0,049			0,003
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	0,438	0,024	0,008		0,010
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>			0,014		0,011
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			0,002		0,002
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,438				0,002
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>		0,146	0,008		0,016
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>			0,004		0,003
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>			0,008		0,006
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		0,049	0,004		0,006
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			0,004		0,003
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		0,024			0,002
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			0,004	0,102	0,006
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			0,010	0,051	0,010
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		0,024			0,002
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>			0,002		0,002
Gazza	<i>Pica pica</i>			0,004		0,003
Taccola	<i>Corvus monedula</i>			0,004		0,003
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			0,055	0,102	0,049
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>			0,043		0,036
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			0,020		0,016
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>			0,006		0,005
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>			0,082		0,068
<b>Totale</b>		<b>25,833</b>	<b>0,463</b>	<b>0,385</b>	<b>1,842</b>	<b>0,501</b>
<b>Numero specie</b>		<b>5</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

## 4.2 MONITORAGGI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

### 4.2.1 Flora

Il censimento floristico svolto ha verificato la presenza di 80 taxa (Tab.1).

Il corteggio floristico è caratterizzato da una scarsa presenza di specie alloctone (2,5%), con una specie alloctona casuale (*Phalaris canariensis* L.) e una alloctona naturalizzata (*Coriandrum sativum* L.).

Di seguito si riporta la checklist della flora vascolare rilevata.

Tabella 4-6: Checklist della flora vascolare rilevata.

SPECIE	27/05/24	19/07/24
<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i>	X	X
<i>Aegylops geniculata</i>	X	
<i>Aisantha sterilis</i>	X	X
<i>Allium polyanthum</i>		X

SPECIE	27/05/24	19/07/24
<i>Anacyclus clavatus</i>	X	X
<i>Anethum foeniculum</i>	X	X
<i>Arabis</i> sp.	X	
<i>Asparagus acutifolius</i>	X	X
<i>Avena fatua</i>	X	X
<i>Beta vulgaris</i>	X	X
<i>Briza maxima</i>	X	X
<i>Carduus pycnocephalus</i>	X	X
<i>Carlina vulgaris</i>	X	X
<i>Carthamus lanatus</i>	X	X
<i>Chicorium intybus</i>	X	X
<i>Clematis flammula</i>	X	X
<i>Clinopodium nepeta</i>	X	X
<i>Convolvulus arvensis</i>	X	X
<i>Coriandrum sativum</i>		X
<i>Crataegus monagyna</i>	X	X
<i>Cynara cardunculus</i>	X	X
<i>Cynodon dactylon</i>	X	X
<i>Cynosorus echinatus</i>	X	X
<i>Dactylis glomerata</i>	X	X
<i>Dasypyrum villosum</i>	X	X
<i>Daucus carota</i>	X	X
<i>Delphinium halteratum</i>		X
<i>Dioscorea communis</i>	X	X
<i>Diploaxis tenuifolia</i>		X
<i>Echinochloa crus-galli</i>	X	X
<i>Echinops sphaerocephalus</i> subsp. <i>sphaerocephalus</i>	X	X
<i>Echium italicum</i>	X	X
<i>Eryngium amethystinum</i>	X	X
<i>Eryngium campestre</i>	X	X
<i>Galactites tomentosus</i>	X	X
<i>Galium verum</i>	X	X
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>		X
<i>Heliotropium europeus</i>		X
<i>Helminthotheca echioides</i>	X	X
<i>Imperata cylindrica</i>		X



SPECIE	27/05/24	19/07/24
<i>Juncus inflexus</i>	X	X
<i>Klasea flavescens</i>		X
<i>Lolium perenne</i>	X	X
<i>Lolium rigidum</i>	X	
<i>Lonicera etrusca</i>	X	X
<i>Malva sylvestris</i>	X	X
<i>Mantisalca salmantica</i>		X
<i>Melica ciliata</i>	X	X
<i>Muscari neglectum</i>		X
<i>Nigella damascena</i>	X	X
<i>Onopordum illyricum</i>	X	
<i>Osyris alba</i>	X	X
<i>Paliurus spina-christi</i>	X	X
<i>Pallenis spinosa</i>	X	X
<i>Papaver rhoeas</i>	X	X
<i>Phalaris arundinacea</i>	X	X
<i>Phalaris canariensis</i>	X	X
<i>Phragmites australis</i>	X	X
<i>Picris hieracioides</i>	X	X
<i>Plantago lanceolata</i>	X	X
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>	X	X
<i>Quercus cerris</i>	X	X
<i>Quercus pubescens</i>	X	X
<i>Rhamnus alaternus</i>	X	X
<i>Rosa</i> sp.	X	X
<i>Rumex acetosa</i>	X	X
<i>Rumex pulcher</i>		X
<i>Ruscus aculeatus</i>	X	X
<i>Scorzonera laciniata</i>	X	
<i>Silene italica</i>		X
<i>Silybum marianum</i>	X	X
<i>Sinapis alba</i>	X	X
<i>Sinapis arvensis</i>		X
<i>Sixalis atropurpurea</i>	X	X
<i>Spartium junceum</i>	X	X
<i>Teucrium chamaedrys</i>	X	X



SPECIE	27/05/24	19/07/24
<i>Torilis arvensis</i>	X	X
<i>Typha latifolia</i>	X	X
<i>Verbascum sinuatum</i>	X	X
<i>Verbena officinalis</i>	X	X

Si segnala la presenza di *Ruscus aculeatus* (Figura 4.17), specie inserita all'interno dell'Allegato V della Direttiva 92/43/CEE. Si tratta tuttavia di una specie comune su tutto il territorio regionale e nazionale.

Sono state rilevate n. 2 taxa di interesse conservazionistico inserite rispettivamente all'interno del Piano di Gestione del Sito (*Klasea flavescens* subsp. *cichoracea*) e Formulário Standard (*Rhamnus alaternus* subsp. *alaternus*) della ZSC IT7222266 "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona". Entrambe le specie si collocano all'interno della porzione di habitat 91AA successivamente descritto.

Non è stata rilevata la presenza di *Stipa austroitalica*, unica specie in All.II inserita all'interno del FS del Sito Natura 2000.



Figura 4.17: *Ruscus aculeatus*.

#### 4.2.2 Habitat

La maggior parte del territorio incluso nella ZSC IT7222266 "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona" è occupato da colture agrarie (prevalentemente seminativi). Solamente una piccola porzione del sito ospita vegetazione naturale e seminaturale di pregio. Quest'ultima è rappresentata da piccoli lembi di boschi degradati a dominanza di *Quercus pubescens* attribuiti all'habitat di interesse



prioritario 91AA\* “Boschi orientali di quercia bianca” e da comunità erbacee estremamente frammentate e ridotte a lembi molto ridotti attribuibili all’habitat 6220\* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”.



Figura 4.18: Bordure incolte a margine di seminativi a dominanza di *Daucus carota* e *Avena fatua*.

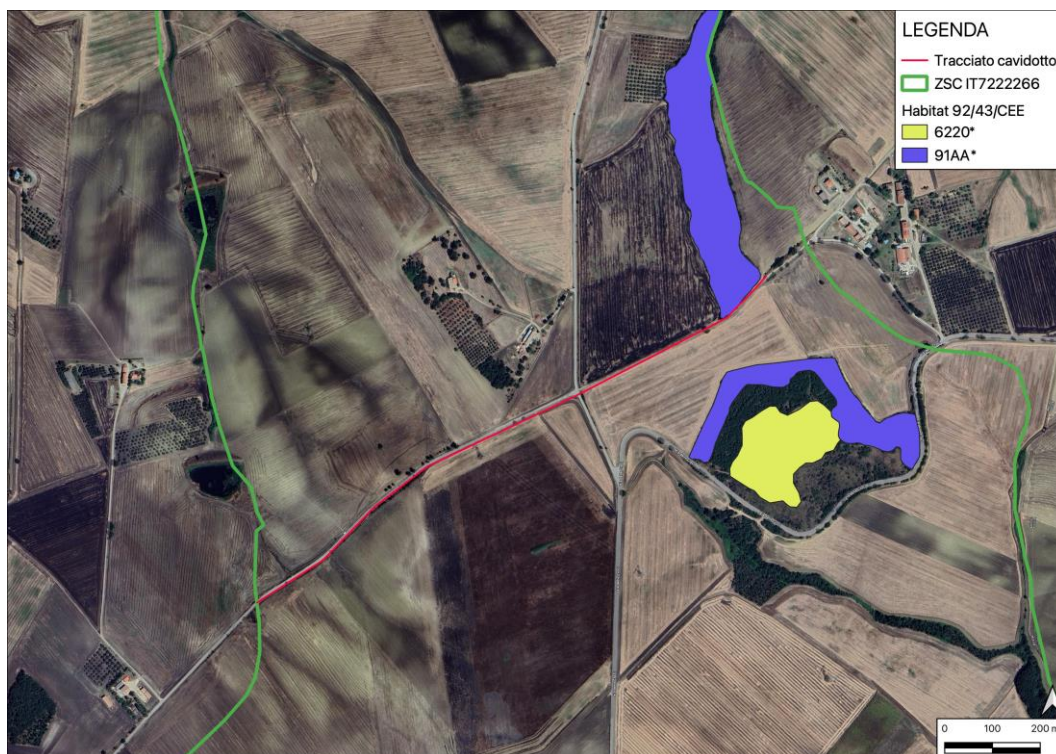


Figura 4.19: Habitat comunitari presenti nell'area d'indagine.



All'interno dell'area indagata è stata rilevata la presenza di un lembo di habitat 91AA\*, si tratta di boschi a dominanza di *Quercus pubescens*, termofili e edafo-xerofili, diffusi in tutta la penisola italiana e nelle grandi isole, prevalentemente nelle aree subcostiere e preappenniniche e nelle conche infraappenniniche. L'habitat, all'interno del Formulario Standard del Sito, si trova in uno stato di conservazione scarso (C).

La fitocenosi forestale indagata si presenta come un giovane ceduo con roverella dominante nello strato arboreo, mentre lo strato arbustivo, piuttosto sviluppato, è caratterizzato da *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Crataegus monogyna*, *Osyris alba*, *Paliurus spina-christi*, *Pyrus communis* subsp. *pyraster*. Tra le specie lianose è presente *Lonicera etrusca*. Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla presenza di *Aegonychon purpureocaeruleum*.

Sul piano fitosociologico tale comunità è ascrivibile all'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* (Biondi 1986).



Figura 4.20: Habitat 91AA\*.

Nell'ambito dell'area di indagine non è stata riscontrata la presenza di praterie xerofile discontinue a *Hyparrhenia hirta* e *Hypochaeris achyrophorus* dell'habitat 6220\*.



## 5. CONCLUSIONI

Nell'insieme, dal punto di vista faunistico, le comunità di specie rilevate sono quelle tipiche degli ambienti agricoli delle aree di pianura e collina dell'Italia meridionale. Dai dati dei rilievi è emerso come l'area di progetto abbia una bassa idoneità per Anfibi e Rettili. Per quel che riguarda gli Uccelli nidificanti, invece, seppure siano state rilevate un buon numero di specie, sono state estremamente limitate le osservazioni che hanno riguardato specie di elevato interesse conservazionistico e maggiormente sensibili al disturbo antropico.

Si ritiene pertanto che le attività previste nelle diverse fasi di progetto per la realizzazione del cavidotto in esame, non costituire un importante fattore di disturbo per la fauna locale. A titolo puramente cautelativo, durante la fase di cantiere per la posa del cavidotto, si suggerisce di minimizzare le attività con maggiori emissioni acustiche nel periodo riproduttivo dell'avifauna (mesi di maggio e giugno), per limitare il disturbo a potenziali siti di nidificazione di specie sensibili localizzati nei pressi del tracciato del cavidotto.

Anche dal punto di vista floristico-vegetazionale, i rilievi svolti non hanno evidenziato possibili fattori di disturbo significativi relative alla componente indagata né in fase di realizzazione né in esercizio o dismissione dell'opera in progetto. È infatti da considerare che in fase di cantiere non è prevista la sottrazione di superfici occupate da habitat comunitari.

Si sottolinea tuttavia l'attenzione all'emissione di polveri in fase di cantiere, derivante dalla circolazione di mezzi su piste sterrate o attività di scavo, che potrebbe arrecare danni ridotti alla vegetazione circostante.

Ai fini dell'abbattimento delle emissioni di polveri si prevedrà di bagnare le superfici sulle quali avverrà la movimentazione dei mezzi. Tale misura sembra sufficiente a circoscrivere e minimizzare gli effetti di questa modificazione all'area del cantiere.

Tale interferenza è da ritenersi probabile, anche se molto limitata nello spazio e nel tempo, e attuando le precauzioni necessarie verrà evitato il danneggiamento dell'area interessata dalla presenza dell'habitat 91AA a nord del tracciato in progetto.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

- BARTOLUCCI, F., PERUZZI, L., GALASSO, G., ALESSANDRINI, A., ARDENGHI, N. M. G., BACCHETTA, G., ... CONTI, F., 2024 - A SECOND UPDATE TO THE CHECKLIST OF THE VASCULAR FLORA NATIVE TO ITALY. PLANT BIOSYSTEMS. 1-5.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILLIS, D.M., HILL, D.A., MUSTOE, S., (2000). BIRD CENSUS TECHNIQUES. ELSEVIER.
- BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M.M., CARLI E. ET AL., 2014. PLANT COMMUNITIES OF ITALY: THE VEGETATION PRODROME. PLANT BIOSYSTEMS 148(4): 728-814.
- BLASI C. (ED.). 2010. LA VEGETAZIONE D'ITALIA. PALOMBI & PARTNER ROMA, PP. 540.
- GALASSO G., CONTI F., PERUZZI L., ALESSANDRINI A., ARDENGHI N., BACCHETTA G., BANFI E., BARTOLUCCI F., 2024 - A SECOND UPDATE TO THE CHECKLIST OF THE VASCULAR FLORA ALIEN TO ITALY. PLANT BIOSYSTEMS. 1-44.
- LARDELLI R., BOGLIANI G., BRICHETTI P., CAPRIO E., CELADA C., CONCA G., FRATICELLI F., GUSTIN M., JANNI O., PEDRINI P., PUGLISI L., RUBOLINI D., RUGGIERI L., SPINA F., TINARELLI R., CALVI G. E BRAMBILLA M. (A CURA DI), 2022. ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN ITALIA. EDIZIONI BELVEDERE (LATINA). HISTORIA NATURAE (11), 704 PP.
- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V. & TEOFILI C. (EDS.), 2022. LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI. MIN. AMBIENTE E TUTELA TERR. E MARE E COMITATO ITAL. IUCN, 54 PP.