

PROPONENTE
Resol Brullo Srl
Via Lavaredo, 44/52
30174 Venezia

REPOWER
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE E CORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants

Architetto e Dottore Agrotecnico Antonino Palazzolo

LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italy
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it

Numero di commessa laap: 348



N° COMMESSA

1545

IMPIANTO AGRIVOLTAICO BRULLO 9,8 MW E OPERE DI CONNESSIONE
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNI DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO (TP), CUSTONACI (TP), BUSETO PALAZZOLO (TP)
VALDERICE (TP), ERICE (TP), TRAPANI E MISILISCEMI (TP)

PROGETTO DEFINITIVO - PIANO TECNICO OPERE DI RETE TERNA

ELABORATO

RELAZIONE FLORO FAUNISTICA

CODICE ELABORATO

SIA.PTOT.05.A

NOME FILE: 1545_CART_elaborato_r00 - PTOT.dwg

00	12/04/2024	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. e Agr. Antonino Palazzolo
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
3. LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE	5
4. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE	8
5. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E USO DEL SUOLO	11
6. STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE	16
6.1. Metodologia applicata.....	16
6.2. Vegetazione potenziale e reale.....	17
6.3. Flora e Vegetazione.....	18
7. STUDIO FAUNISTICO	31
7.1. Metodologia applicata.....	31
7.2. Grado di tutela e strumenti di conservazione.....	32
7.2.1. Mammiferi.....	36
7.2.2. Pesci.....	43
7.2.3. Anfibi e Rettili	43
7.2.4. Uccelli.....	48
7.2.4.1. Migrazioni	57
8. EFFETTI DEL PROGETTO SULLA BIODIVERSITA'	61
8.1. Fase di cantiere	63
8.1.1. Flora e vegetazione	63
8.1.2. Fauna.....	63
8.2. Fase di esercizio	65
8.2.1. Flora e vegetazione	65
8.2.2. Fauna.....	65
8.3. Fase di dismissione	67
9. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	68
9.1. Fasi di cantiere	68
9.2. Fase di esercizio	69
9.2.1. Interventi di riduzione del rischio da collisione	69
9.3. Misure di compensazione	71
10. CONCLUSIONI	72

1. PREMESSA

Il presente elaborato redatto dalla Società Laap architects srl, si pone l'obiettivo di caratterizzare la componente vegetazione, flora e fauna dell'opera proposta, che prevede l'adeguamento delle strutture della Rete di Trasmissione Nazionale RTN per l'impianto agrivoltaico Brullo da 9,8 MW proposto da Resol Brullo Srl, valutando al contempo gli effetti del progetto sulle suddette componenti e fornendo adeguate misure di mitigazione degli impatti che ne derivano.

La società Resol Brullo Srl (detto proponente) nell'ambito della richiesta di connessione alla rete MT di E-distribuzione per l'impianto agrivoltaico sopraccitato, ha ricevuto la soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG con codice rintracciabilità n. 351909565 da parte di e-distribuzione S.p.A.

Da quanto richiesto nel suddetto preventivo, il collegamento è vincolato alla realizzazione delle seguenti opere per il potenziamento della RTN di TERNA mediante:

- a) **Realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la SE Buseto e la Cabina Primaria di Ospedaletto, presso la quale dovrà essere realizzato uno stallo 150 kV (in testa a Repower Renewable S.P.A);**
- b) *Realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 220 kV "Fulgatore – Partinico", di cui al Piano di Sviluppo Terna;*
- c) *Ampliamento della SE RTN 220 kV di Fulgatore (in testa ad altro Capofila).*

Oggetto della presente relazione è pertanto la realizzazione della linea aerea di circa 12 km che collegherà la SE esistente Buseto con la Cabina Primaria di Ospedaletto sita nel comune di Trapani.

Preliminarmente sono stati effettuati dei sopralluoghi in situ per caratterizzare al meglio la componente floro-faunistica nel territorio in esame.

Trattandosi di un'opera lineare che coinvolge diverse superfici, verranno riportate le caratteristiche generali, soffermandosi su alcuni aspetti di maggiore interesse.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

La proposta progettuale presentata da Repower Renewable S.p.A, prevede la realizzazione del tratto "Buseto-Ospedaletto" tramite nuovo elettrodotto aereo AT 150 kV in unica palificazione a semplice terna della RTN, il cui tracciato si svilupperà per circa 12 km. Il tracciato interesserà i Comuni in provincia di Trapani di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani. Dal portale della stazione esistente di Buseto Palizzolo la linea attraversa in direzione Ovest per circa 170 metri il Comune di Buseto Palizzolo, dal confine con Valderice prosegue in direzione Sud-Ovest per circa 8370 metri fino al confine con il Comune di Erice percorrendolo per circa 1282 metri in direzione Ovest fino al confine con il Comune di Trapani; sempre in direzione Ovest dopo circa 2180 metri la linea si atterrerà sulle sbarre della CP di Ospedaletto di proprietà di e-distribuzione S.p.A.

Il nuovo elettrodotto prevede la realizzazione di 44 tralicci di sostegno costituiti da quattro piedini, con un conduttore di energia per ciascuna delle tre fasi elettriche e da una corda di guardia con altezza variabile tra i 28 e i 44 metri a seconda della morfologia del terreno. Si riporta per ulteriori caratteristiche tecniche agli specifici elaborati progettuali.

In cartografia ogni nuovo traliccio è numerato in ordine crescente a partire dalla SE Buseto. Vengono inoltre indicati i tralicci di vertice al quale viene associata la seguente denominazione V+n. (es. V12).

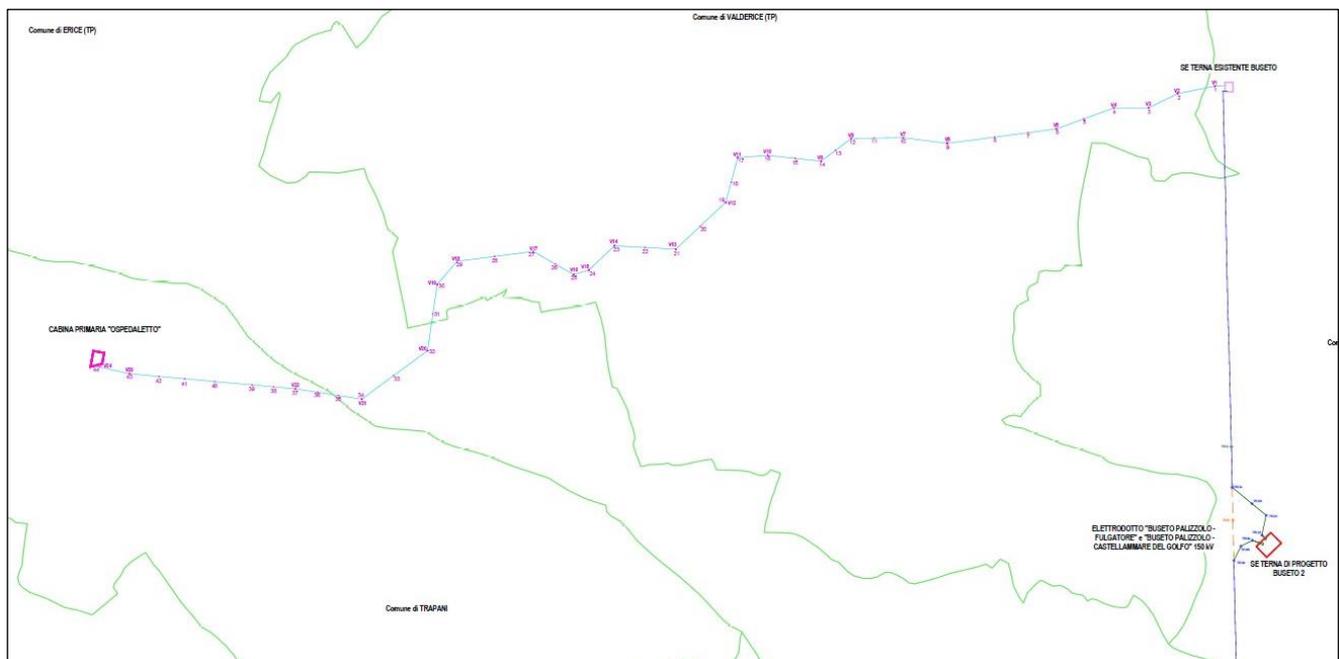


Figura 1. Schema generale delle Opere di Rete

La Rete di Trasmissione Nazionale costituisce l'ossatura principale della rete elettrica nazionale e svolge il ruolo di interconnessione degli impianti di produzione nazionale e di collegamento con la rete elettrica internazionale e inevitabile tuttavia che queste opere, apportino un'influenza sul territorio che verrà considerata.

3. LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE

L'area di studio è situata nella Sicilia Occidentale, nei comuni di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani in provincia di Trapani, in un comprensorio tipico dell'entroterra siciliano caratterizzato dall'alternarsi di ampie distese pianeggianti ed aree con andamento collinare, caratterizzate da una marcata antropizzazione dovuta alla forte vocazione agricola del territorio.

L'opera che si estenderà per circa 12 km in direzione est-ovest si trova all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 248-II-SO -Buseto Palizzolo e 248-III-SE-Erice.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 592150, 592160, 593130.

L'intervento riguarda la realizzazione di un elettrodotto aereo composto da 44 tralicci e delle opere di connessione che collegheranno l'attuale stazione elettrica TERNA di Buseto con la Capina Primaria di Ospedaletto è nel dettaglio così distribuito:

- il Comune di Buseto Palizzolo è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (0,2 km) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Valderice è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (8,2 km) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Erice è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (1,2 km) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Trapani è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto (2,2 km) RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto e dallo stallo a 150 kV ad Ospedaletto.
- Il Comune di Misiliscemi è interessato dall'ampliamento della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore.

Di seguito si riporta l'inquadramento su IGM (Scala 1:25000), CTR (Scala 1:10000) e ortofoto (Scala 1:10000) delle opere in progetto, rimandando per una migliore visualizzazione alle cartografie dedicate, elaborati cod. *PD.23 "Inquadramento progetto su IGM"*, cod.*PD.24.B "Inquadramento progetto su CTR: Elettrodotto RTN 150 kV SE Buseto – CP Ospedaletto"* e cod.*PD.25.B "Inquadramento progetto su Ortofoto: Elettrodotto RTN 150 kV SE Buseto – CP Ospedaletto"*.

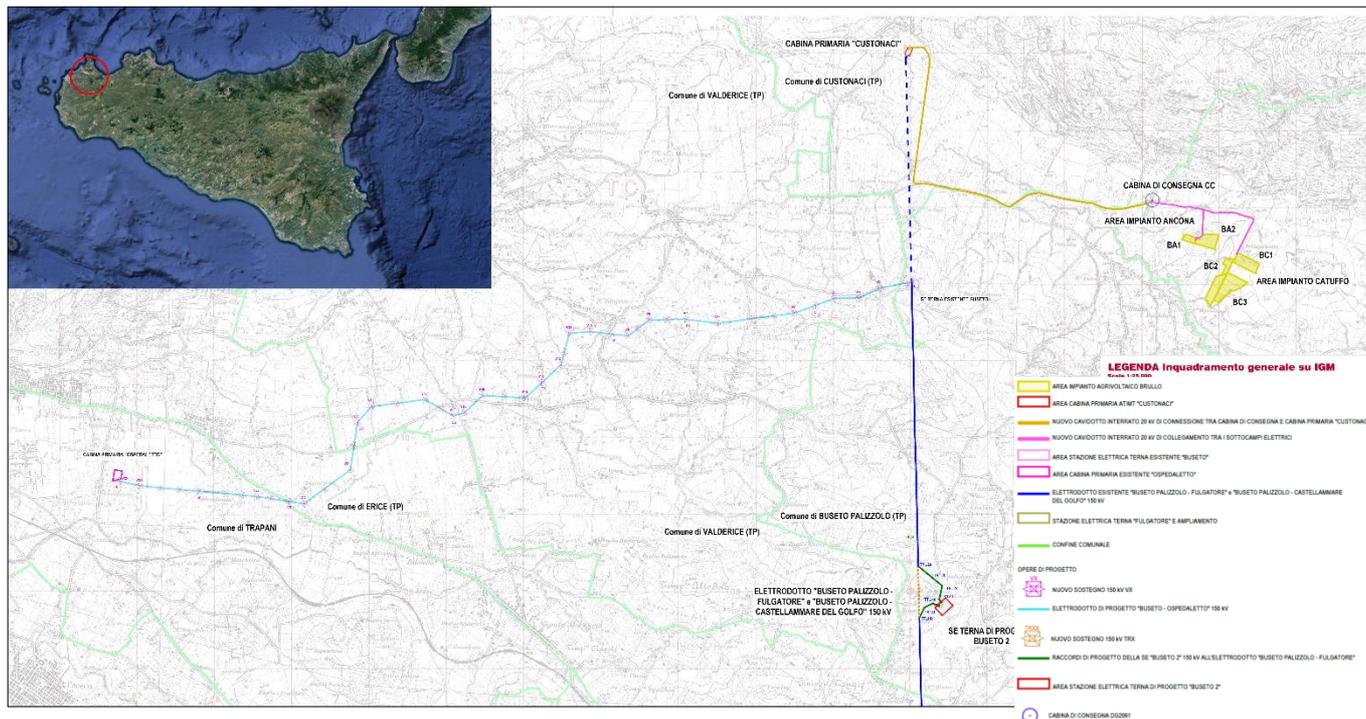


Figura 2. Localizzazione del sito e Inquadramento IGM (Scala 1:25000) delle opere in progetto

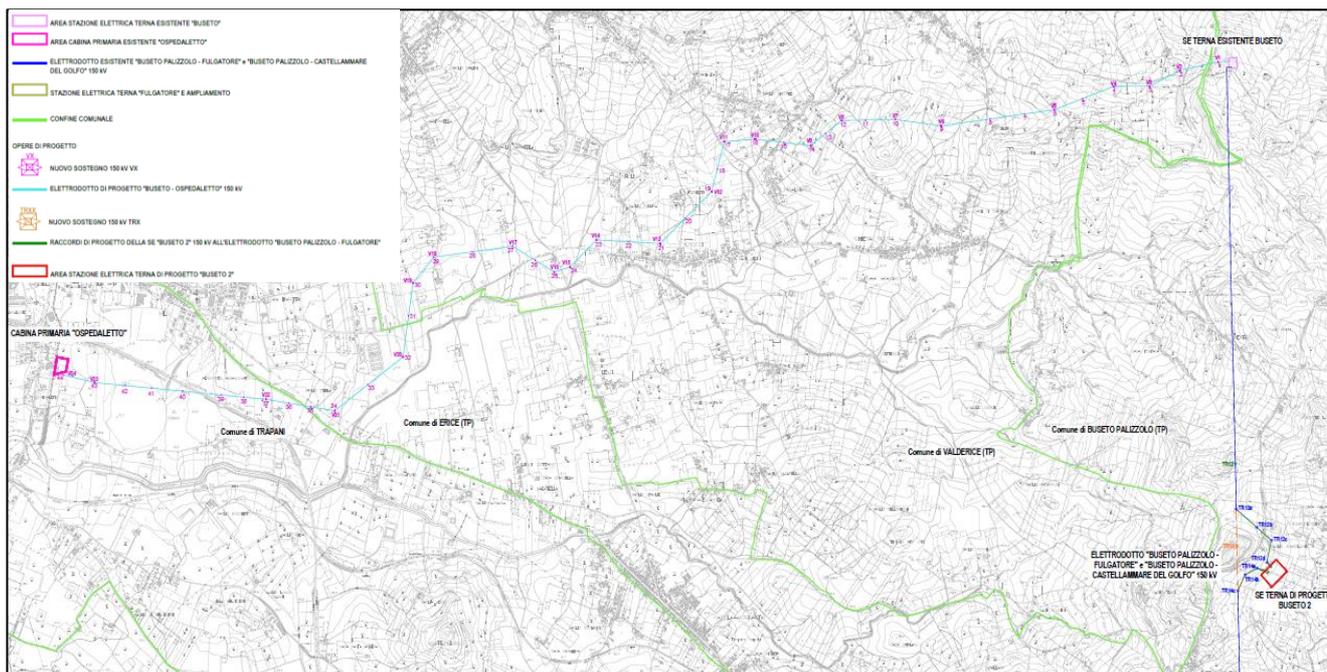


Figura 3. Inquadramento opere di rete su CTR

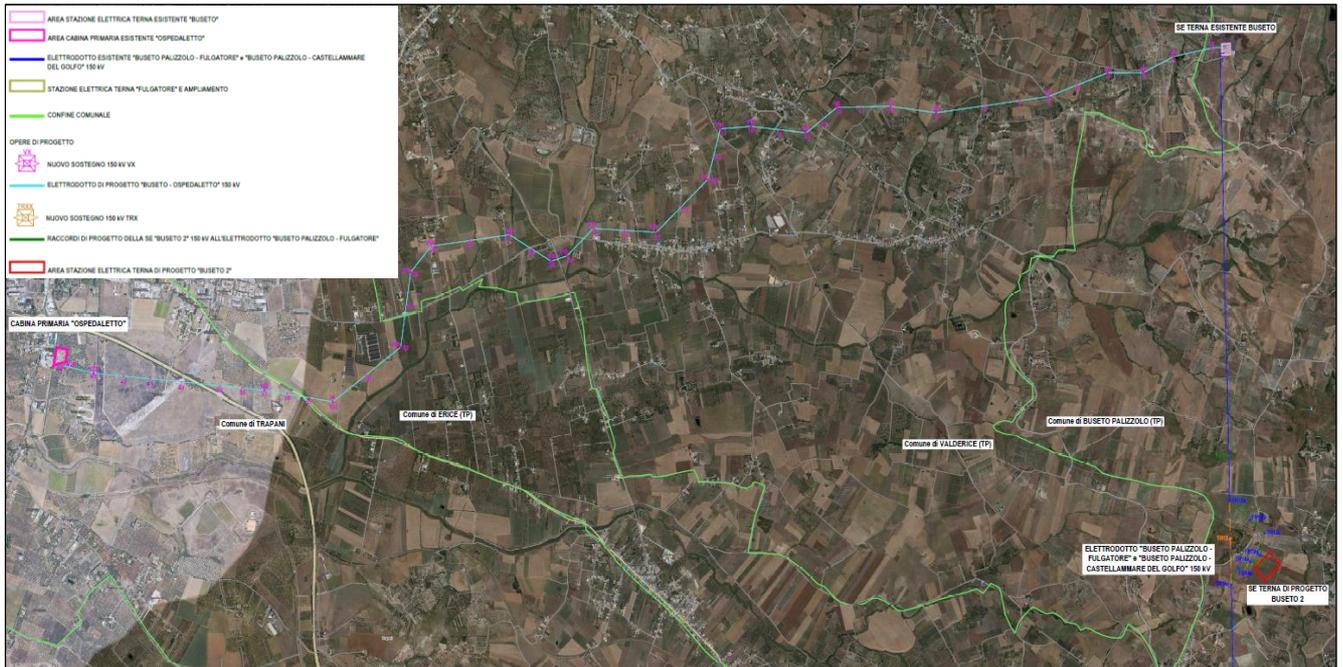


Figura 4. Inquadramento opere di rete su ortofoto

Tutte le opere di adeguamento previste, in accordo con il Piano Paesistico Regionale, rientrano nell'ambito 1, e 3 della provincia di Trapani rispettivamente denominate: "Area dei rilievi del Trapanese" e "Area delle colline del Trapanese".

Maggiormente interessato dal percorso dell'elettrodotto, che attraversa i comuni di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice e Trapani è l'ambito territoriale 1. Quest'ambito come descritto Linee Guida del Piano Paesistico Territoriale Regionale è caratterizzato dalla penisola montuosa di San Vito, estrema propaggine del Golfo di Castellammare, da strette e piccole valli, da rilievi calcarei rigidi e compatti, irregolarmente distribuiti, emergenti bruscamente dal mare e da distese ondulazioni argillose che degradano dolcemente verso l'entroterra [...] La qualità del paesaggio si mantiene elevata ed interessa ambienti emersi e sommersi, gli uni in prevalenza caratterizzati dagli aspetti naturali e seminaturali della copertura vegetale - sia pure spesso danneggiati dal disboscamento, dal pascolo e dagli incendi - gli altri in generale non eccessivamente compromessi dall'azione antropica che si manifesta con azioni localizzate di inquinamento derivanti dagli scarichi urbani, dalle lavorazioni del marmo e dalle trasformazioni dei prodotti agricoli."

Il tracciato nel tratto terminale verso l'innesto alla CP Ospedaletto nel comune di Trapani ricade per circa 2 km nell'ambito territoriale 3 che comprende a est la Valle del Fiume Belice e a ovest la Valle del fiume Freddo.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato si caratterizza prevalentemente per la presenza di impianti a vigneto, lasciando il resto delle superfici ai seminativi e agli uliveti, i caratteri naturali sono rarefatti.

La vegetazione spontanea è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei.

La scelta delle superfici destinate al posizionamento dei sostegni dell'elettrodotto non risulta gravata da vincoli quali parchi e riserve naturali, siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS) e relativi corridoi ecologici, Important Bird Areas (IBA), Rete Ecologica Siciliana (RES), Siti Ramsar (zone umide), Oasi di protezione e rifugio della fauna e Geositi.

Inoltre, le zone oggetto di intervento non interessano aree di particolare attenzione paesaggistica, aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzione ed aree di pregio paesaggistico.

4. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Il territorio della provincia di Trapani, ha un'estensione di 2.460 km² e si caratterizza per l'ampia variabilità geomorfologica, che determina notevoli variazioni sulle caratteristiche climatiche del territorio, dove dagli isolati promontori costieri a nord, si passa verso sud a un paesaggio caratterizzato da aree pianeggianti e morbide colline nel quale l'attività agricola ne fa da padrona.

Secondo l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, il clima è costituito dalla totalità delle osservazioni meteorologiche registrate nell'ultimo trentennio (clima attuale); esso in realtà è solo un campione del clima vigente, cioè dell'universo climatico, costituita da vari trentenni.

Il territorio dell'area in cui sorgerà l'opera lineare è rappresentato da una fascia di bassa e media collina, che assume qua e là connotazioni montane, tali caratteristiche morfologiche determinano delle caratteristiche climatiche diverse rispetto alla fascia costiera.

Per la determinazione delle caratteristiche climatiche del sito in esame sono stati utilizzati i dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti nel settore esaminato ed elaborati per il trentennio 1965-1994.

Vengono di seguito riportate le stazioni pluviometriche e i dati registrati dalle stazioni termo-pluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino del Fiume Lenzi-Baiata e riportati di seguito in tabella:

Tabella 1. Stazioni Termo-pluviometriche e Stazioni pluviometriche prossime all'area di studio.

STAZIONE	LOCALITA'	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Lat.	Long.
Trapani	Trapani	Termo-pluviometro	2	4.210.737	280.621
S. Andrea B.	S. Andrea B.	Pluviometro	48	4.214.228	286.480
Specchia	Specchia	Pluviometro	140	4.210.378	292.236
Lentina	Lentina	Pluviometro	125	4.212.153	295.209
Fastaia	Fastaia	Pluviometro	218	4.200.875	302.256

L'analisi del regime pluviometrico è stata effettuata attraverso gli annali idrologici pubblicati dalla Regione Siciliana;

Dalle analisi effettuate si evince che nel periodo suddetto il valore di piovosità media annua è pari a circa 450 mm. Inoltre, nello stesso periodo considerato, l'anno più piovoso è risultato il 1976 nel quale si sono registrati 948.40 mm di pioggia; l'anno meno piovoso, invece, è stato il 1970, con appena 200.80 mm.

Il mese più piovoso relativo al periodo considerato è stato quello di Febbraio del 1976 che ha fatto registrare ben 137.8 mm di pioggia.

In generale, nell'arco di ogni singolo anno, i giorni più piovosi ricadono nel semestre autunno-inverno e, in particolare, nell'intervallo temporale Ottobre-Febbraio mentre le precipitazioni diventano decisamente di scarsa entità nel periodo compreso tra Maggio e Settembre.

I caratteri pluviometrici riportati delineano dunque un clima di tipo *temperato mediterraneo*, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale-invernale e quasi assenti in quello estivo.

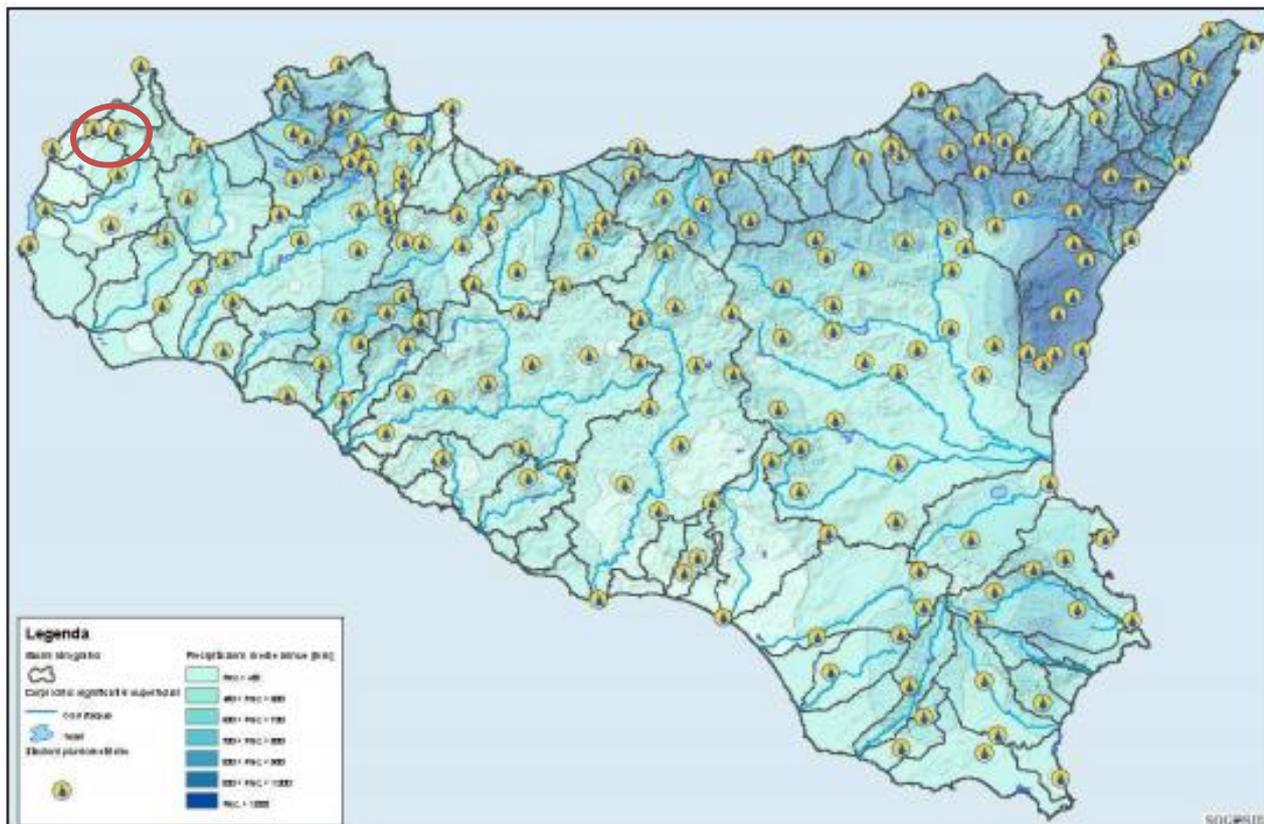


Figura 5. Carta delle precipitazioni medie annue (nel cerchio rosso l'area di progetto).

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento soltanto ai dati registrati dalla stazione di Trapani, essendo quest'ultima l'unica, tra quelle ricadenti all'interno del bacino del Fiume Lenzi-Baiata, ad essere dotata di termopluviografo. Prendendo in considerazione i dati rilevati nel periodo trentennale compreso tra il 1965 ed il 1994 e confrontando i valori relativi alle escursioni termiche annuali o a quelle mensili, il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare. Inoltre, riferendosi alle medie stagionali si ottengono valori nella norma se si calcola l'escursione tra la temperatura media diurna e quella notturna, mentre forti differenze si ricavano dal confronto, per un dato mese, fra la temperatura diurna massima e quella minima notturna.

L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi (Luglio e Agosto) la temperatura media è pari a 27.2 °C e si raggiungono temperature massime di circa 38.4 °C; invece, nel mese più freddo (Gennaio) la temperatura media è pari a 11.9 °C e i valori minimi si attestano intorno a pochi gradi centigradi sopra lo zero. La temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a 18 °C.

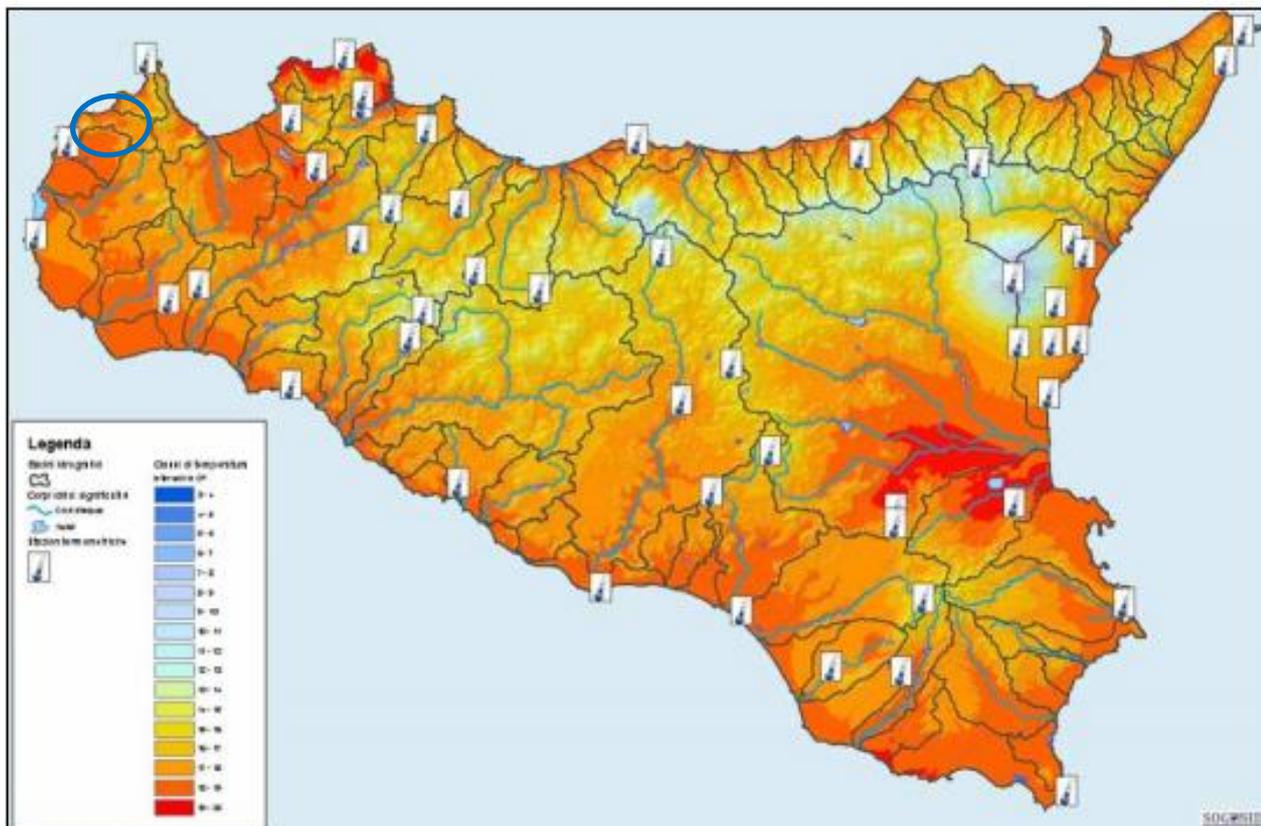


Figura 6. Carta delle temperature medie annue (nel cerchio blu l'area di progetto).

Dall'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso i seguenti indici bioclimatici possiamo così riassumere la situazione territoriale:

- Secondo Lang: Clima Steppico
- Secondo Emberger: Clima sub-umido
- Secondo De Martonne: Semiarido
- Secondo Thornthwaite: Semiarido
- Secondo Rivas Martines: Termomediterraneo-Secco superiore

5. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E USO DEL SUOLO

La genesi e l'evoluzione dei suoli, è fortemente influenzata dalle condizioni climatiche e dalle caratteristiche litologiche dei substrati, nonché dalla millenaria ed intensa attività dell'uomo sul territorio

Dall'analisi effettuata attraverso l'utilizzo della Carta dei suoli (*Ballatore G. P., Fierotti G.*), da un punto di vista pedologico si è preliminarmente verificato che l'area interessata ricade all'interno delle seguenti associazioni:

Associazione n. 5 Regosuoli da rocce argillose: Molto rappresentata fra 250 m s.l.m. e i 1.018 m s.l.m. Si sviluppa su substrati teneri, argille facilmente erodibili, derivanti da depositi alluvionali. Si tratta infatti di suoli tipici di bacini idrografici montani derivanti da depositi. La morfologia è quella tipica della collina siciliana, con quote prevalenti superiori ai 700 m s.l.m., pendii più o meno dolci e a volte ampie spianate; malgrado ciò i fenomeni erosivi sono sempre evidenti e a volte intensi. Le caratteristiche dei suoli dell'associazione sono fortemente condizionate dalla morfologia. Laddove la pendenza è maggiore e l'erosione è più intensa compaiono i regosuoli a profilo A-C, poco profondo, di colore grigio-giallastro o grigio-brunastro. Generalmente sono poco strutturati, poco dotati in sostanza organica, calcarei con reazione neutra o sub-alcaina. I principali elementi nutritivi risultano quasi sempre scarsamente rappresentati. La tessitura tende ad essere argillosa.

Associazione n.8 Vertisuoli: Laddove la tipica morfologia collinare dei regosuoli si smorza in giacitura dolcemente ondulata, sui pianori orizzontali è possibile riscontrare i vertisuoli. La principale caratteristica di questi suoli è il fenomeno del rimescolamento. I vertisuoli si ritrovano principalmente nella Sicilia occidentale, hanno un profilo di tipo A-C, di notevole spessore e uniformità. La loro vocazione tipica è per le colture erbacee, in particolare cereali, con basse % di argilla divengono idonei anche per la vite.

Associazione n. 10 Suoli rossi mediterranei-Suoli bruni-Litosuoli-Regosuoli: Questi suoli ricorrono principalmente sulle formazioni tufacee quaternarie costiere che da Termini Imerese (Palermo) vanno fino a Mazzara del Vallo (Trapani), su zone limitate ai rilievi mesozoici di natura calcarea e dolomitica delle Madonie e dei monti del Palermitano e del Trapanese e nelle isole Egadi. Il colore rosso caratteristico tende in quest' associazione ad imbrunire a causa di condizioni morfologiche particolari, o per una più intensa vegetazione, o ancora per il ricorso da parte dell'agricoltore a late concimazioni organiche con conseguenti processi di umificazione.

In limitate aree, peraltro non dissociabili dal resto dell'associazione, la brunificazione ha portato alla formazione di veri e propri suoli bruni; il processo è ben evidenziato nelle doline di accumulo, dove il profilo è di forte spessore.

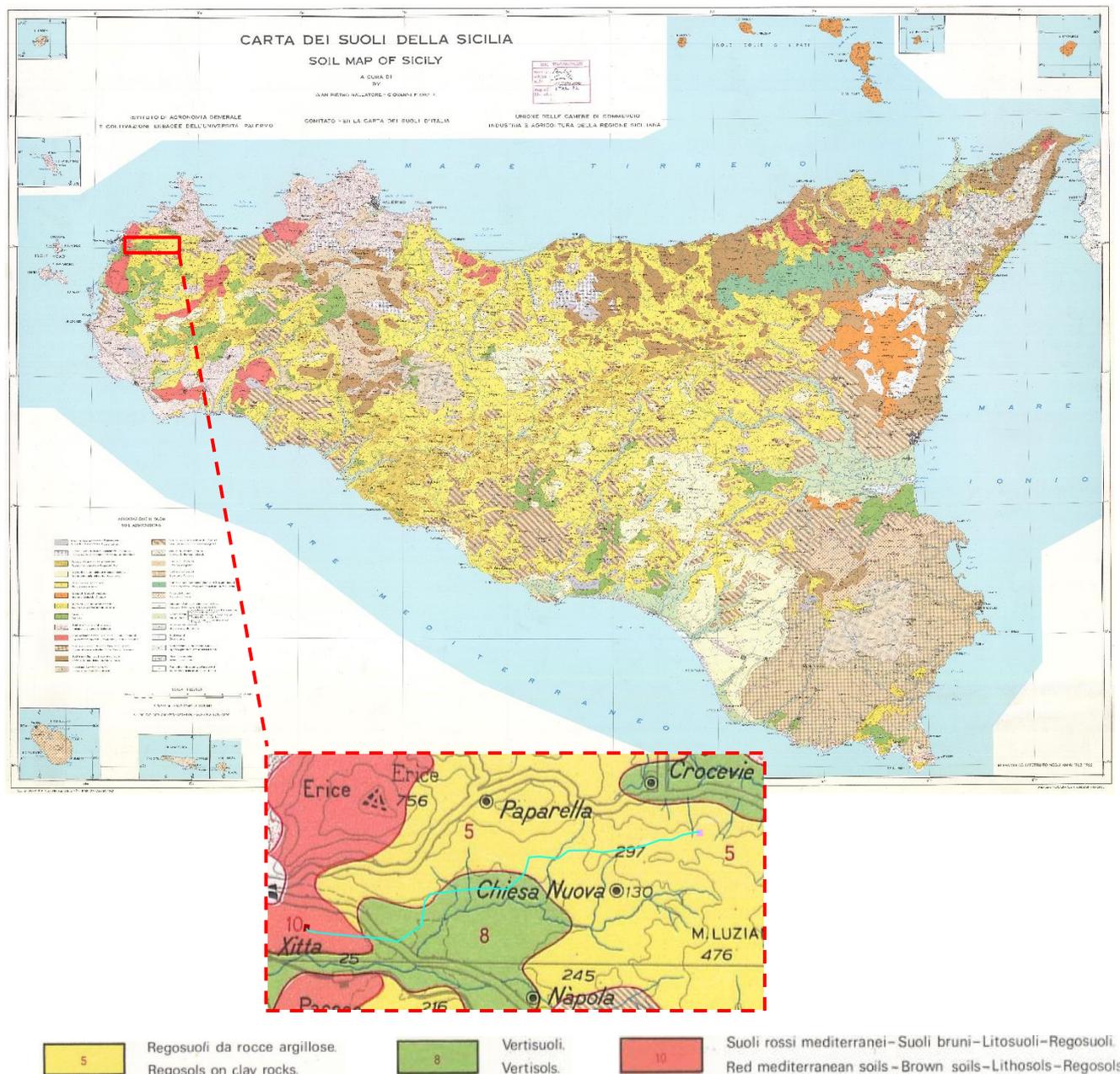


Figura 7. Analisi della Carta dei Suoli della Sicilia a cura di G. Ballatore – G.Fierotti e inquadramento di dettaglio dell'area di studio

Geomorfologia

Le aree sulle quali è prevista l'installazione dei tralicci dell'elettrodotto sono comprese tra una quota altimetrica massima di 245 m s.l.m. (V5) in prossimità di Monte Giamboi ed una quota altimetrica minima di 24,5 ml s.l.m. (V24) in prossimità della Cabina Primaria "Ospedaletto" a Trapani.

Come riporta la relazione geologica preliminare (*elaborato cod. S303-DG01-R*) Per quanto concerne la morfologia dell'area circostante la zona di intervento è variabile con l'alternanza di rilievi con versanti acclivi (Monte Giamboi) ed ampie vallate con pendenze minori che degradano con andamento collinare verso il mare. Le pendenze, che in taluni casi tendono a zero in prossimità dei punti di installazione del traliccio vertice V7, raggiungono a volte valori intorno al 16% o anche superiori in prossimità di alcune singolarità orografiche. Le opere di progetto sono tutte previste su aree con pendenze relativamente basse che non superano il 15%. Il territorio studiato è caratterizzato dalla presenza di numerosi invasi artificiali che raccolgono le acque che ruscellano in superficie durante i periodi piovosi per essere impiegate nei periodi estivi per usi irrigui. Questi talora sono alimentati da modeste venute sorgentizie provenienti dai depositi calcarenitici intercalati alle argille o dai contatti che si generano sulla scaglia tra calcilutiti e calciti marnose che generano delle soglie di permeabilità consentendo l'accumulo e l'emersione delle modeste falde.

Dal punto di vista geomorfologico, il sito di studio ricade quasi interamente all'interno del Bacino idrografico del Fiume Lenzi Baiata ed in minima parte (tralicci vertice V1-V2-V3 e V4) all'interno del bacino idrografico del T.te Forgia ed Area tra T.te Forgia e F. Lenzi. La morfologia dei due bacini è caratterizzata da lineamenti morfologici pressoché costanti e regolari alternati a sporadici rilievi, tipici della zona costiera del nord trapanese. Tale morfologia è il frutto della Tettonica plicativa che ha caratterizzato questa zona nelle ere geologiche passate determinando la formazione di sovrascorrimenti che hanno determinato la formazione di rilievi anche nelle zone prossime alla costa.

La morfologia dei Monti di Trapani è legata sia alla disposizione e alla distribuzione areale delle formazioni rocciose affioranti, le quali oppongono una elevata resistenza all'aggressione operata dagli agenti esogeni, sia al loro assetto strutturale. Difatti l'azione di peneplanazione operata dagli agenti esogeni si espleta maggiormente sui litotipi incoerenti e/o pseudocoerenti lasciando a nudo i rilievi a carattere prevalentemente coerente o lapideo.

Si rimanda allo studio specialistico e alle cartografie allegate.

Uso del suolo

Lo studio dell'uso del suolo si è basato sul Corine Land Cover (V livello); il progetto Corine (CLC) è nato a livello europeo per il rilevamento ed il monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio ponendo particolare attenzione alle caratteristiche di tutela. Il suo scopo principale è quello di verificare lo stato dell'ambiente in maniera dinamica all'interno dell'area comunitaria in modo tale da essere supporto per lo sviluppo di politiche comuni. In base a quanto emerso nello studio dell'uso del suolo e dai sopralluoghi effettuati in campo, all'interno delle aree di competenza delle opere in progetto, interessate dagli interventi, risultano essere presenti le seguenti tipologie:

- 221 - Vigneti
- 21121 - Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- 223 - Oliveti
- 21211 - Colture ortive in pieno campo
- 242 - Sistemi colturali e particellari complessi
- 2311- Incolti
- 3211 – Praterie aride calcaree
- 133 – Cantieri

In considerazione di una caratterizzazione più ampia del comprensorio, fissata a una fascia di 30 metri a destra e 30m a sinistra dallo sviluppo della linea aerea, pertanto si considera una fascia complessiva di circa 60m in cui si rivengono le ulteriori tipologie:

- 121 – Insediamenti industriali
- 1222 - Viabilità stradali e sue pertinenze
- 3116 - Boschi e boscaglie ripariali

Tabella 2. Categorie di Vegetazione ed uso del suolo CLC del nuovo elettrodotto 150 kV Buseto-Ospedaletto

ELETTRODOTTO 150kV BUSETO-OSPEDALETTO				
CODICE CLC	NOME CLASSE CLC	TRALICCI	SUP.OCCUPATA PERMANENTE	NOTE
223	Oliveti	1-2-3-4-14-15-17-18 (in parte)-24-26-37-44	1150 mq	
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive	5-6 (in parte)-7-9-11-12-13-16-18(in parte)-19-20-21-22-23-25-27-28-29-30-31-33-34-35-36	2330 mq	Nell'area di posizionamento del traliccio 16 è presente un vigneto; Nell'area di posizionamento del traliccio 25 è presente un oliveto.
221	Vigneti	6(in parte)-10-32	270 mq	Non è presente superficie a vigneto nell'area di posizionamento del traliccio 10 la destinazione d'uso attuale è il seminativo.
21211	Colture ortive in pieno campo	43	100 mq	
2311	Incolti	38-39	200 mq	
3211	Praterie aride calcaree	41-42	200 mq	
133	Cantieri	40	100 mq	Area di sedime ex Aeroporto militare Trapani Milo
			4350 mq	

Dall'analisi della Carta della Vegetazione e dell'uso del suolo secondo la classificazione CLC emerge il quadro complessivo delle superfici coinvolte nella realizzazione della nuova linea aerea 150kV, in particolare sono state analizzate le aree di posizionamento dei tralicci (superficie coinvolta di circa 100mq), in quanto aree in cui la sottrazione di suolo risulta permanente.

Da quanto emerso prevale il carattere agricolo del territorio dominato da aree a seminativo e colture arboree, principalmente oliveti e in minima parte vigneti.

Si riporta all'elaborato grafico *SIA.PTOT.09 -Carta della vegetazione e dell'uso del suolo*.

6. STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Lo studio della copertura vegetale avviene generalmente su tre livelli: floristico, vegetazionale e paesaggistico. L'analisi floristica permette di conoscere le specie presenti in un determinato territorio nella loro complessa articolazione biogeografica, strutturale (forme biologiche e forme di crescita) e tassonomica. Ciò consente di valutare quel territorio sia in termini di ricchezza che di diversità di specie. L'analisi vegetazionale indaga gli aspetti associativi propri degli organismi vegetali e si pone l'obiettivo di riconoscere le diverse fisionomie e fitocenosi. Queste ultime sono oggetto di studio della fitosociologia, una disciplina ecologica ormai ben affermata in Italia e in Europa (Biondi e Blasi, 2004). Un'attenta analisi della vegetazione attuale e di quella potenziale è quindi il primo passo da compiere per operare scelte consapevoli in fase progettuale (Giacanelli, 2005). L'analisi floristica vegetazionale è stata effettuata lungo la linea di sviluppo ponendo particolare attenzione all'area di posizionamento dei sostegni, è stata pertanto individuata un'area di caratterizzazione vegetazionale che si estende per 30 metri a sinistra e a destra dell'opera da realizzare.

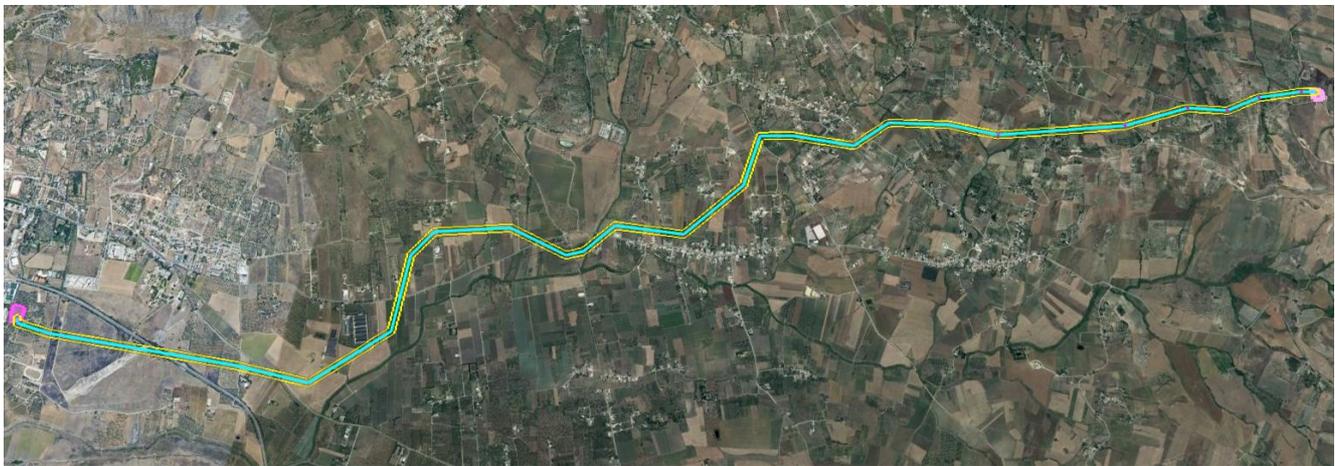


Figura 8. Tracciato dell'elettrodotto 150 kV RTN Buseto-Ospedaletto (in giallo l'area buffer di 30m per l'analisi floristica-vegetazionale)

6.1. Metodologia applicata

I dati elaborati nel presente studio sono frutto di ricerche bibliografiche e rilevamenti a carattere floristico-fitosociologico, che hanno portato alla caratterizzazione delle specie vegetali presenti nelle aree di intervento.

Lo studio fitosociologico, trattandosi di un'opera lineare ricadente in diversi comuni ha preso in considerazione le caratteristiche generali del territorio nonché situazioni in cui si sono riscontrate particolari caratteristiche vegetazionali e ambientali.

Lo studio fitosociologico è stato condotto seguendo il metodo tradizionale di BRAUN-BLANQUET (1964).

I rilievi fitosociologici sono riportati solo laddove sono significativi e caratterizzati dalla presenza di un cospicuo numero di specie. Negli altri casi viene riportata una descrizione delle prevalenti fitocenosi riscontrate.

Per quanto concerne l'attribuzione e l'inquadramento delle fitocenosi rilevate, nonché la definizione dello schema sintassonomico a livello di classi, ordini ed alleanze, si è fatto riferimento a BRULLO et al. (2002) e alla recente check-list sintassonomica della vegetazione italiana (MATTM 2015 <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>).

6.2. Vegetazione potenziale e reale

Dall'analisi della carta della vegetazione potenziale pubblicata fra le carte tematiche delle *Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale*, l'area in esame ricade interamente nella vegetazione naturale potenziale della fascia territoriale da inquadrare nell'ambito dell'*Oleo-Ceratonion*, cui vengono riferite le associazioni Oleo-lentiscetum e Ceratonietum, della fascia mediterraneo-arida, caratterizzata dall'oleastro, dal carrubo, dalla palma nana, dal lentisco, etc.

Il paesaggio vegetale naturale presente nelle aree prossimali e distali delle opere in studio, è scarsamente rappresentato e costituito soltanto da aspetti fortemente degradati della serie evolutiva dell'*Oleo-Ceratonion*.

L'attività agricola ha notevolmente semplificato la struttura dell'ambiente naturale, sostituendo alla pluralità e diversità di specie vegetali. L'area è quindi povera di vegetazione naturale e pertanto non si è rinvenuta alcuna specie significativa. Oltre alle coltivate sono state riscontrate specie adattate alla particolare nicchia ecologica costituita da un ambiente particolarmente disturbato e da pochi altri contesti riferiti principalmente agli ambienti umidi presenti.

La rilevante pressione antropica legata all'attività agricola nel territorio, preclude quindi fortemente le potenzialità fitosociologiche dell'area in esame, delineando un mosaico territoriale caratterizzato quasi esclusivamente da vigneti, uliveti e seminativi.



Figura 9. Carta della Vegetazione potenziale (Fonte: Linee Guida del Piano Territoriale Regionale).

6.3. Flora e Vegetazione

La flora di un territorio rappresenta un censimento quanto più dettagliato delle specie vegetali presenti, correlato talvolta per un maggiore approfondimento da ulteriori informazioni quali: famiglia, forma biologica, corologia, interesse fitogeografico e status di conservazione. Il censimento della flora effettuato nel Luglio 2023 in correlazione all'analisi bibliografica delle specie presenti e all'esperienza dello scrivente nel territorio del Trapanese ha consentito di pervenire a un'esauriva indicazione qualitativa e quantitativa degli aspetti floristici che coinvolgono l'area di studio. Seppur un'analisi più esauriva richieda sopralluoghi nelle diverse stagioni i dati ottenuti presentano un quadro abbastanza significativo per la caratterizzazione dell'area e del suo valore naturalistico.

L'area vasta di studio è interessata per lo più da diverse colture agrarie (seminativi/maggesi, vigneti e uliveti) e, in modo sporadico e puntiforme, anche da praterie, garighe e boscaglie riparie in corrispondenza delle linee di impluvio. Inoltre, tutta l'area è attraversata da una diffusa viabilità, caratterizzata da strade provinciali e comunali asfaltate e da moltissime strade interpoderali sterrate.

La presenza diffusa di attività antropiche, legate per lo più all'agricoltura, ha determinato una sostanziale spinta selettiva sulla vegetazione che evidenzia segni di nitrificazione del substrato e la presenza di molti elementi delle classi *Papaveretea* e *Stellarietea*.

La tabella 5 riporta l'elenco floristico delle specie ascrivibili all'area in esame.

La colonna interesse fitogeografico indica gli endemismi presenti nel territorio, mentre la tabella status conservazionistico e livello di rischio indicano lo stato di protezione e la valutazione del rischio d'estinzione basate sulle categorie di rischio e i criteri della Red List IUCN. Le categorie di rischio sono 13 e comprendono: - Estinta (EX, Extinct), assegnata alle specie per le quali si ha la certezza che anche l'ultimo individuo sia estinto. - Estinta in natura (EW, Extinct in the Wild), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali, ma solo individui in cattività (es: coltivati in orti botanici). - Gravemente minacciata (CR, Critically Endangered), specie considerate a rischio estremamente elevato di estinzione in natura. - Minacciata (EN, Endangered), specie considerate ad elevato rischio di estinzione in natura. - Vulnerabile (VU, Vulnerable), specie considerate a rischio di estinzione in natura. - Quasi a rischio (NT, Near Threatened), specie prossime ad essere considerate a rischio e che in assenza di adeguate misure di conservazione potrebbero diventare minacciate in un futuro prossimo. - A minor rischio (LC, Least concern), specie che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie di rischio e pertanto non sono minacciate di estinzione in natura (es: specie ad ampio areale o con popolazioni numerose). - Dati insufficienti (DD, Data Deficient), specie per le quali le informazioni disponibili non sono sufficienti per una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione. - Non valutata (NE, Not Evaluated), specie non ancora valutate con la metodologia IUCN.

Si riporta inoltre:

FORMA BIOLOGICA: Per superare le avverse stagioni, le piante nel tempo hanno adottato strategie particolari atte alla protezione dei tessuti embrionali delle gemme o dei semi che permetteranno la ripresa della normale vita vegetativa, finito il periodo sfavorevole.

Christen Raunkjær ha elaborato oltre un secolo fa una classificazione (successivamente ampliata anche da altri autori) che divide le piante in gruppi di forme biologiche, basata sulla posizione delle gemme dormienti di ogni specie.

La stessa specie, può appartenere a più di una forma biologica, in relazione alle condizioni climatiche dell'ambiente di crescita (*Fonte: actaplantorum.org*).

Tabella 3. Classificazione di Raunkjær: Forme biologiche (Fonte: Actaplantorum.org)

Piante Perenni

P	Fanerofite: piante legnose con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo > 25 cm Hanno gemme esposte e risentono del clima freddo	
P scap	Fanerofite scapose (Macrofanerofite)	piante arboree con gemme perennanti poste a + di 2 m dal suolo
NP	Nanofanerofite	piante con gemme perennanti poste tra 25 cm e 2 m dal suolo
P caesp	Fanerofite cespugliose (Mesofanerofite)	piante con portamento cespuglioso
P lian	Fanerofite lianose	piante con portamento rampicante incapaci di autosorreggersi
P rept	Fanerofite reptanti	piante con portamento strisciante, aderente al suolo
P succ	Fanerofite succulente	piante con organi (fusti e foglie) atti a conservare l'acqua
P ep	Fanerofite epifite	piante che si sviluppano su altre usandole come supporto
Ch	Camefite: Piante legnose alla base con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo tra 2 e 25 cm, spesso ricoperte dal manto nevoso.	
Ch frut	Camefite fruticose	piante con aspetto di arbusti di modeste dimensioni
Ch pulv	Camefite pulvinate	piante con aspetto rigonfio e globoso simile a un cuscino
Ch rept	Camefite reptanti	piante con portamento strisciante
Ch scap	Camefite scapose	piante con asse florale ben definito (scapo) almeno parzialmente legnoso
Ch succ	Camefite succulente	piante di ambienti aridi, con foglie o fusti, o tutti e due, adattati a funzionare da riserve d'acqua
Ch suffr	Camefite suffruticose	piante perenni con fusti legnosi, ma di modeste dimensioni (suffrutici), con le parti erbacee che seccano e non sopravvivono alla stagione avversa
H	Emicriptofite: Piante erbacee perenni o bienni con gemme svernanti poste al livello del terreno.	
H bienn	Emicriptofite bienni	piante che completano il proprio ciclo in due anni, vegetando nel primo e fiorendo e disseminando nel secondo
H caesp	Emicriptofite cespitose	piante che iniziano a ramificarsi dal basso così da formare un fitto cespo di foglie o un cespuglio
H rept	Emicriptofite reptanti	piante con fusti dal portamento strisciante
H ros	Emicriptofite rosulate	piante che formano rosette di foglie a livello del terreno
H scand	Emicriptofite scandenti	piante con portamento rampicante
H scap	Emicriptofite scapose	piante con portamento eretto. con un fusto principale ben definito (scapo)
G	Geofite (criptofite): piante erbacee perenni con organi sotterranei di riserva quali bulbi o rizomi, preposti a conservare al loro interno le gemme, nel periodo sfavorevole.	
G bulb	Geofite bulbose	piante che formano bulbi sotterranei dai quali ogni anno nascono foglie e fiori
G rad	Geofite radicegemmate	piante con organi sotterranei che portano le gemme da cui, ogni anno, si riforma la parte aerea
G rhiz	Geofite rizomatose	piante con rizomi, fusti sotterranei metamorfosati orizzontali
G par	Geofite parassite	piante con gemme sotterranee che riescono con organi speciali a prelevare da altre piante la linfa necessaria alla loro sopravvivenza

Piante annuali

T	Terofite: piante erbacee che superano la stagione sfavorevole allo stato di seme completando il loro ciclo vitale nella stagione favorevole.	
T caesp	Terofite cespitose	piante che iniziano a ramificarsi dal basso così da formare un fitto cespo o un cespuglio
T rept	Terofite reptanti	piante con portamento strisciante, aderente al suolo
T scap	Terofite scapose	piante con portamento eretto con un fusto principale ben definito spesso privo di foglie (scapo)
T ros	Terofite rosulate	piante che formano rosette di foglie a livello del terreno
T par	Terofite parassite	piante che con particolari organi riescono a nutrirsi a spese di altre piante.

COROLOGIA: E' la disciplina che studia la distribuzione delle specie vegetali sulla superficie terrestre, in relazione a fattori storici, geografici ed ecologici. Lo spettro corologico, oltre a dare delle informazioni sull'appartenenza delle specie censite alle diverse regioni fitogeografiche della Terra, è anche utile a fornire indicazioni sulle condizioni ambientali del sito, almeno per alcuni corotipi che hanno un significato ecologico preciso. Una elevata percentuale di specie cosmopolite è, ad esempio, indicativa in ambienti fortemente antropizzati. I tipi corologici sono distinti come segue:

Tabella 4. Tipi corologici

Orofite	Orof. Centro-Europ.	Eurimediterranee	Euri-Medit.
	Orof. Medit.		N-Euri-Medit.
	Orof. Paleotemp.		Euri-Medit. Macarones.
	Orof. Alpico-Appennin.		N-Eurimedit.
	Orof. Eurasiat.		W-Eurimedit.
	Orof. NE-Medit.		E-Eurimedit.
	Orof. N-Medit.		Pontiche
	Orof. SW-Medit.		Euri N-Medit.-Pontiche
	Orof. SE-Europ.		Euri-Medit.-Pontiche
	Orof. S-Europ.		S-Europ.-Pontiche
Boreali	Circumbor.	Orientali	SE-Europ.-Pontiche
	Eurosib.		SE-Europ.
	Europ.S-Siber.		S-EC-Europ.
Ampia distribuzione	Paleosubtrop.	Europeo-Caucasiche	Medit.-Turan.
	Subcosmopol.		Euri-Medit.-Turan.
	Subtrop.		Europeo-Caucas.
	Cosmopol.		Medio Europ.-Caucas.
	Cosmpol.-Temp.		Centro Europ.-Caucas.
	America Trop.		S-Europ.-Caucas.
	Avv. Natural.		
	Pantrop.		
	Subtrop.-Nesicola		

Endemiche	Endemiche	Eurasiat.
	Endem.-Alp.	
Mediterranee	Subendemiche	Eurasiat.che
	Steno-Medit.	Medio Europ.-W-Asiat.
	N-Stenomedit.	Paleotemp.
	NW-Stenomedit.	SW-Asiat.
	SE-Stenomedit.	Medit.-Atl.
	SW-Stenomedit.	Medit.-Sublatl.
	Stenomedit.-Altant.	Subatl.
	Stenomedit.-Turan.	Eurimedit.-Subatl.
	Steno-Medit. Occid.	Submedit.-Subatl.
	Steno-Medit. S-Occid.	Medit.-Mont.
	Steno-Medit. Macarones.	W-Medit.-Mont
	Submedit.	N. Medit.-Mont.
	N-Medit.	NW-Medit.-Mont.
	SE-Medit.	NE-Medit.-Mont.
	W-Medit.	Medit.-Mont.-Subatl.
NE-Medit.		

Il Distretto drepano-panormitano

Seguendo la suddivisione in distretti floristici operata da Brullo per la Sicilia, l'area è inquadrabile all'interno del Settore Eusiculo, Sottosettore Occidentale, Distretto Distretto drepano-panormitano. In questo distretto ricade un territorio molto ampio comprendente diverse piccole catene montuose di natura calcarea (Monti di Palermo, Monti Sicani, Rocca Busambra e I Monti di Trapani), il litorale tirrenico nord-occidentale nonché la porzione più occidentale della costa meridionale ricadente nella provincia di Trapani e l'isola di Ustica. Tutto il territorio si presenta fortemente degradato dal punto di vista forestale, ma conserva comunque un notevole contingente di specie rare e endemiche, talvolta con distribuzione puntiforme, localizzate per lo più sulle rupi calcaree.

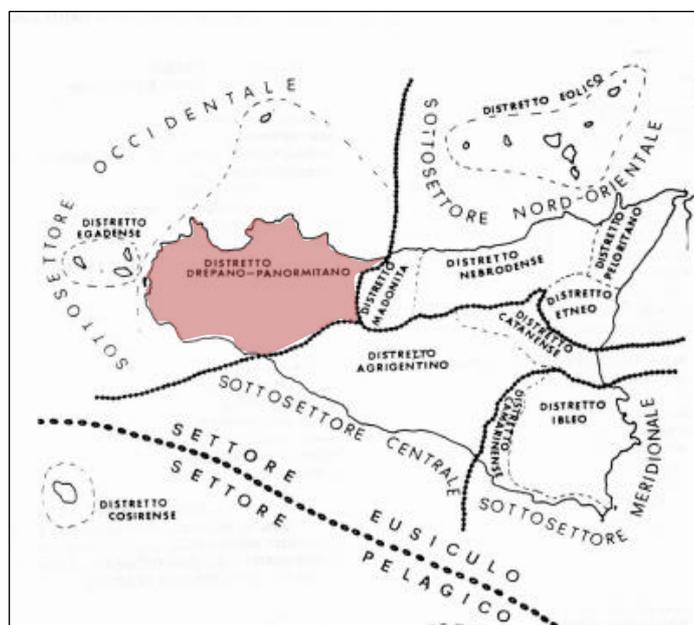


Figura 10. Distretto floristico drepano-panormitano.

Tabella 5. Elenco floristico delle specie presenti nell'area di progetto e nei territori limitrofi.

NOME SCIENTIFICO	FORMA BIOLOGICA	COROLOGIA	INTERESSE FITO GEOGRAFICO	STATUS CONSERVAZIONISTICO	LIVELLO DI RISCHIO (IUCN)
GYMNOSPERMAE					
Pinaceae					
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	P scap.	Steno-Medit.			
<i>Pinus pinea</i> L.	P scap.	Euri-Medit.			
ANGIOSPERMAE MONOCOTILEDONI					
Araceae					
<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ. Tozz.	G rhiz	Steno-Medit.			
Arecaceae					
<i>Chamaerops humilis</i> L.	NP P scap	Steno-Medit.- Occid.		Entità a rischio (protezione regionale: Lazio e Campania)	NT
Asparagaceae					
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	G rhiz NP	Steno-Medit.			
Asphodelaceae					
<i>Asphodelus ramosus</i> L. ssp. <i>ramosus</i>	G rhiz	Steno-Medit.			
Poaceae					
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T.Durand & Schinz	H caesp	Steno-Medit.- Sudoccid		Entità a rischio (non protetta)	LC
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski var. <i>sicula</i> (Strobl) H. Scholz	T scap	Medit.-Turan.			
<i>Arundo donax</i> L.	G rhiz	Subcosmop.			
<i>Arundo plinii</i> Turra	G rhiz	Steno-Medit		Entità a rischio (non protetta)	DD
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	T scap	Medit.-Turan.			
<i>Avena fatua</i> L.	T scap	Eurasiat.			
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G rhiz H rept	Cosmop			
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	H caesp	Steno-Medit.			
<i>Dasyphyrum villosum</i> (L.) Borbás	T scap	Medit.-Turan.			
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	T scap	Cosmop			
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang	T scap	Euri-Medit.			
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf.	H caesp	Paleotrop.			

<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser et Hamasha	H caesp	Medit.-Turan.			
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	T scap	Steno-Medit.			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	G rhiz He	Subcosmop.			
<i>Stipellula</i> <i>capensis</i> (Thunb.) Röser et Hamasha	T scap	Steno-Medit.			
<i>Triticum turgidum</i> L. ssp. <i>durum</i> (Desf.)	T scap	Avv.			
ANGIOSPERMAE MONOCOTILEDONI					
Acanthaceae					
<i>Acanthus mollis</i> L.	H scap	Steno-Medit.- Occid.			
Amaranthaceae s.l.					
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	H scap	Euri-Medit.			
<i>Chenopodium</i> <i>murale</i> (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsc	T scap	Subcosmop.			
Anacardiaceae					
<i>Rhus coriaria</i> L.	P caesp	S-Medit.			
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	P caesp P scap	S-Medit. Steno-Medit.			
Apiaceae					
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>carota</i>	H bienn T scap	Cosmop. Paleotemp.			
<i>Eryngium triquetrum</i> Vahl	H scap	SW-Medit.			
<i>Eryngium campestre</i> L.	H scap	Euri-Medit.			
<i>Ferula communis</i> L.	H scap	Euri-Medit. Merid. S-Medit. Steno-Medit.			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	H scap	S-Medit. Steno-Medit.			
<i>Magdalis pastinacea</i> (Lam.) Paol.	H scap	Steno-Medit.- Occ.			
<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch	H scap	Steno-Medit.			
<i>Ridolfia segetum</i> Moris	T scap	Steno-Medit.			
<i>Ammi majus</i> L.	T scap	Euri-Medit.			
Apocynaceae					
<i>Nerium oleander</i> L.	P caesp P scap	S-Medit. Steno-Medit.			
Asteraceae					
<i>Artemisia</i> <i>arborescens</i> (Vaill.) L.	NP P caesp	S-Medit			
<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	H ros	Steno-Medit.			

<i>Calendula arvensis</i> (Vaill.) L.	H bienn T scap	Euri-Medit. Steno-Medit.			
<i>Carlina lanata</i> L.	T scap	Steno-Medit.			
<i>Carthamus lanatus</i> L. ssp. <i>lanatus</i>	T scap	Euri-Medit.			
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	H bienn	Steno-Medit. Subcosmop			
<i>Cichorium intybus</i> L. subsp. <i>intybus</i>	H scap	Cosmop.			
<i>Cynara cardunculus</i> L. ssp. <i>cardunculus</i> var. <i>zingaroensis</i> Raimondo et Domina	H scap	Steno-Medit.			
<i>Erigeron bonariensis</i> L.	T scap	Americ.			
<i>Galactites tomentosus</i> Moench	H bienn	Steno-Medit.			
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	T scap	Steno-Medit.			
<i>Helminthotheca</i> <i>aculeata</i> (Vahl) Lack ssp. <i>aculeata</i>	H scap	W-Medit.			
<i>Helminthotheca</i> <i>echioides</i> (L.) Holub	T scap	Euri-Medit.			
<i>Hyoseris radiata</i> L.	H ros	Steno-Medit.			
<i>Lactuca serriola</i> L.	H bienn H scap	Euri-Medit. Sudsiber.			
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	T scap	Steno-Med			
<i>Onopordum</i> <i>illyricum</i> L.	H bienn- H scap.	Steno-Med			
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass. ssp. <i>spinosa</i>	H bienn- T scap	Euri-Medit. Steno-Med			
<i>Phagnalon</i> <i>rupestre</i> (L.) DC. ssp. <i>rupestre</i>	Ch suffr	SW-Medit.			
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	H scap	Steno-Med			
<i>Scolymus grandiflorus</i> Desf.	H scap.	Steno-Med			
<i>Scolymus maculatus</i> L.	T scap	S-Medit			
<i>Senecio</i> <i>leucanthemifolius</i> Poiret	T scap	Steno-Med			
<i>Senecio vulgaris</i> L.	T scap	Euri-Medit. Subcosmop. Cosmop.			
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	H bienn	Medit.-Turan.			
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill ssp. <i>asper</i>	H bienn T scap	Eurasiat. Subcosmop.			

<i>Sonchus oleraceus</i> L.	H bienn T scap	Cosmop. Eurasiat. Subcosmop.			
Boraginaceae					
<i>Borago officinalis</i> L.	T scap	Euri-Medit. Steno-Medit.			
<i>Cerithe major</i> L.	T scap	Steno-Medit.			
<i>Echium italicum</i> L.	H bienn	Euri-Medit.			
<i>Echium plantagineum</i> L.	H bienn T scap	Euri-Medit. Steno-Medit.			
Brassicaceae					
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	T scap	Euri-Medit. Subcosmop.			
<i>Brassica rapa</i> L. ssp. <i>sylvestris</i> (L.) Janch.	H scap. T scap	Europ.			
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	T scap	W-Medit.			
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Ch suffr. H scap	Steno-Medit.			
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	T scap	Euri-Medit. Subcosmop.			
<i>Sinapis alba</i> L.	T scap	E-Medit.			
<i>Sinapis arvensis</i> L.	T scap	Steno-Medit.			
Convolvulaceae					
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	H scand	Steno-Medit.- Occid.			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz	Cosmop.			
Dipsacaceae					
<i>Knautia integrifolia</i> (L.) Bertol.	T scap	Euri-Medit.			
<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter et Burdet s.l. ssp. <i>grandiflora</i>	H bienn T scap	Steno-Medit.			
Euphorbiaceae					
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	T scap	Subcosmop.			
<i>Mercurialis annua</i> L.	T scap	Paleotemp.			
Fabaceae					
<i>Anagyris foetida</i> L.	P caesp	S-Medit.			
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C. H. Stirton	H scap	Euri-Medit. Steno-Medit.			
<i>Cytisus infestus</i> (C. Presl) Guss.	P caesp	Steno-Medit.			
<i>Medicago sativa</i> L.	H scap	Eurasiat. Steno-Medit.			
<i>Spartium junceum</i> L.	P caesp	Euri-Medit. Steno-Medit.			
<i>Sulla coronaria</i> (L.) Medik.	H scap	W-Medit.			
<i>Trifolium</i> sp.					
<i>Vicia</i> sp.					

<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i> Beck	T scap	Steno-Medit			
Geraniaceae					
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	H bienn T scap	Steno-Medit			
Lamiaceae					
<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb.	Ch suffr	Steno-Medit.			
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Benth. ex Rchb.	Ch suffr	Steno-Medit.			
<i>Prasium majus</i> L.	Ch frut NP	Steno-Medit.			
<i>Salvia verbenaca</i> L.	H scap	Euri-Medit. Steno-Medit.			
Malvaceae					
<i>Lavatera trimestris</i> L.	T scap	Steno-Medit.			
<i>Malva sylvestris</i> L.	H scap T scap	Subcosmop.			
Myrtaceae					
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	P scap	Australia			
Oleaceae					
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i>	P caesp P scap	Steno-Medit.			
Orobanchaceae					
<i>Bartsia trixago</i> L.	T scap	Euri-Medit.			
Oxalidaceae					
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	G bulb	Africana			
Papaveraceae					
<i>Fumaria officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	T scap	Subcosmop. Paleotemp.			
<i>Papaver rhoeas</i> L. ssp. <i>rhoeas</i>	T scap	E-Medit. Euri-Medit.			
Plantaginaceae					
<i>Plantago serraria</i> L.	H ros	Steno-Medit.			
Rosaceae					
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	P scap	S-Medit.			
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP P caesp	Euri-Medit. Europ.			
Rubiaceae					
<i>Galium tricornerutum</i> Dandy	T scap	Euri-Medit. -			
<i>Galium verrucosum</i> Hudson ssp. <i>verrucosum</i>	T scap	Steno-Medit.			
Scrophulariaceae					
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	H bienn	Euri-Medit.			
Solanaceae					
<i>Mandragora autumnalis</i> Bertol.	H ros	Steno-Medit.			
Tamaricaceae					
<i>Tamarix africana</i> Poir.	P scap	W-Medit.			

Vitaceae					
<i>Vitis berlandieri</i> Planch. × <i>Vitis riparia</i> Michx.	P lian	Avv			
<i>Vitis berlandieri</i> Planch. × <i>Vitis</i> <i>rupestris</i> Scheele	P lian	Avv			
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	P lian	Origine ignota			

La flora censita all'interno dell'area di studio, da quanto riportato nella precedente tabella attesta la presenza di 115 taxa, non si esclude tuttavia la presenza di ulteriori specie, tipiche di spiccata stagionalità e non rinvenute in tal sede, si specifica pertanto la possibilità di integrare con possibili ulteriori censimenti in altri periodi dell'anno il suddetto elenco floristico, provvedendo a segnalare l'eventuale presenza di specie di interesse fitogeografico e conservazionistico prima della realizzazione dell'opera in modo da attuare i dovuti accorgimenti.

Dall'analisi floristica effettuata emerge, la prevalenza di specie erbacee annuali ad ampia distribuzione e dallo scarso valore naturalistico, espressioni generalmente filonitrofile che colonizzano i coltivi, e ambienti fortemente antropizzati e quindi aree disturbate. L'area analizzata fatta eccezione per le specie arbustive-arboree di carattere agrario: Olivo domestico (*Olea europaea* var. *europaea*), il Mandorlo (*Prunus dulcis*) e la Vite comune coltivata (*Vitis vinifera* ssp. *vinifera*), presenta limitate comunità arboree, riconducibili in gran parte dei casi a elementi isolati coltivati o a scopo ornamentale di cui si menziona l'Eucalipto rosso (*Eucalyptus camaldulensis*) e gli autoctoni Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e Pino domestico (*Pinus pinea*).

Lo spettro corologico della florula censita mostra una chiara dominanza dell'elemento Mediterraneo circa il 70%, non mancano tuttavia dovuta alla forte antropizzazione dei luoghi le entità cosmopolite e subcosmopolite.

Tenuto conto, di quanto rilevato durante le visite di sopralluogo si ritiene opportuno puntualizzare che, nell'ambito delle superfici del sito così come anche nell'ambito delle aree di diretta prossimità, tenuto conto della normativa di riferimento in materia di specie a rischio di estinzione, di specie protette e/o tutelate: Non è stata rilevata la presenza di particolari emergenze floristiche.

Vegetazione delle aree di posizionamento dei tralicci di sostegno e delle campate della nuova linea 150kV RTN Buseto-Ospedaletto

Le aree interessate dalla realizzazione del nuovo elettrodotto 150 kV RTN Buseto-Ospedaletto, che prevede il posizionamento di 44 tralicci, distribuiti linearmente per uno sviluppo di 12 km nei comuni di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice, e Trapani, sia le zone limitrofe, sono caratterizzate prettamente da colture agrarie quali: uliveti (ampiamente diffusi, soprattutto nel territorio di Valderice), vigneti, seminativi per la produzione cerealicola/foraggera oltre che da incolti, da corsi d'acqua e vegetazione ripariale, da qualche piccolo laghetto collinare di origine artificiale e da pochi fabbricati rurali sparsi. Solo poche aree relative a formazioni di tipo steppico rappresentano oggi caratteri di naturalità o seminaturalità, derivanti da processi di depauperamento dovuti all'attività agricola e ai ripetuti incendi che nei secoli hanno portato alla formazione di ambienti a dominanza di graminacee annuali o perenni, a cui si accompagna generalmente un corteggio molto ricco di specie annuali, geofite ed emicriptofite.

La presenza diffusa di attività antropiche, legate per lo più all'agricoltura, ha determinato una sostanziale spinta selettiva sulla vegetazione che evidenzia segni di nitrificazione del substrato e la presenza di molti elementi delle classi Papaveretea e Stellarietea.

Soltanto lungo alcuni impluvi si rinviene una vegetazione seminaturale per lo più erbacea, a prevalenza di canneti e sporadiche espressioni di vegetazione a oleandro e/o tamerici.

- **Vegetazione erbacea sinantropica dei coltivi e delle aree incolte e ruderali:** Vegetazione ampiamente diffusa nell'area studio interessa i coltivi, aree a incolto nonché margini stradali e ruderi agricoli presenti nelle zone limitrofe. L'area è caratterizzata per la forte presenza del comparto agricolo nel quale predominano gli impianti uliveto, vigneto e seminativo, spesso la vegetazione spontanea in queste aree è fortemente limitata dalle continue lavorazioni che esplicano un'azione selettiva, favorendo specie nitrofile come: *Diotaxis eruroides*, *Oxalis pes-caprae*, *Calendula arvensis*, *Urtica sp.*, *Sonchus oleraceus*, *Senecio vulgaris*, *Avena sp.*, ecc.

Tale corteggio floristico è tipico delle associazioni appartenenti alla classe vegetazionale *Stellarietea mediae*.

Fra queste quelle meglio rappresentate sono quelle tipiche degli ordini: *Sisymbrietalia*, che raggruppa le cenosi relative alla vegetazione ruderale annuale che si sviluppa, su suoli ricchi in nutrienti e in nitrati, in prossimità o alla periferia degli insediamenti umani e nelle zone rurali; *Thero-Brometalia*, che raggruppa le comunità erbacee annuali, subnitrofile e termoxerofile, tipiche dei campi abbandonati, degli incolti, dei bordi stradali e delle aree disturbate (vegetazione degli incolti e praterie terofitiche subnitrofile). Le maggiormente rappresentate afferiscono agli ordini: *Polygono-Chenopodietalia*, che raggruppa le cenosi relative alla vegetazione infestante le colture legnose arbustivo-arboree (vigneti, oliveti, mandorleti e carrubeti) a ciclo invernale-primaverile; *Solano Polygonetalia*, che raggruppa le cenosi relative alla vegetazione infestante principalmente le colture legnose arbustivo-arboree (oliveti, vigneti e frutteti), estive sarchiate su suoli eutrofici.

In alcuni terreni principalmente utilizzati a seminativo, ma anche nelle strade interpoderali sono diffuse specie nitrofile annue tipiche della classe *Papaveretea*, tutte specie annuali il cui ciclo si sovrappone perfettamente a quello delle colture da esse infestate. Fra queste quelle meglio rappresentate sono quelle tipiche dell'ordine *Papaveretalia*.

Alle coltivazioni dei campi sono legate tutta una categoria di specie vegetali definite "infestanti", perché legate allo sviluppo vegetativo delle specie coltivate. Una di queste è la "sulla" (*Hedysarum coronarium*) che, costituendo un altro aspetto rilevante da un punto di vista vegetazione del paesaggio di Buseto e Valderice, crea delle intere praterie.

In particolare in condizioni ambientali marcatamente termo-xerofile in incolti, margini stradali e zone di sosta degli animali di allevamento, sono favorite le specie dell'*Onopordion*, alleanza che raggruppa comunità nitrofile di emicriptofite e terofite spinose di grossa taglia (vegetazione mediterranea a macrofite spinose),



Figura 11. Esempio vegetazione sinantropica in impianto a vigneto.

- **Vegetazione dei corsi d'acqua e Formazioni alveo-ripariali**
(*Populietalia albae*, *Salicetalia purpureae*, *Tamaricetalia*, ecc.)

Tra le comunità ripariali sono da ricordare la vegetazione arbustiva (Nerio-Tamaricetea) e più raramente arboreo-arbustiva (*Salicetea purpureae*), con dominanza a *Tamarix gallica* e *Tamarix africana* la cui presenza è legata sempre ad alluvioni ricche in limo e argilla. Trattasi di aspetti poveri floristicamente e non ben tipizzabili fitosociologicamente.

- **Vegetazione lacustre e palustre e Formazioni igro-idrofittiche di corsi d'acqua laghi e pantani**
Formazioni igro-idrofittiche di laghi e pantani (*Potamogetonalia*, *Phragmitetalia*, *Magnocaricetalia*)

Le comunità ripariali più diffuse nell'ambito territoriale appartengono alla classe *Phragmitetea* la quale ha una distribuzione subcosmopolita. In particolar modo, sono diffusi i popolamenti monofitici di *Phragmites australis* che sono da riferire probabilmente al *Phragmitetum communis*. Queste comunità, legate soprattutto ad ambienti di tipo palustre, si rinvergono lungo i corsi d'acqua presenti, limitatamente ai tratti con acque lentiche e nei suoli alluvionali a tessitura fine per lo più di natura limoso-argillosa. Tali popolamenti si adattano a sopportare un certo grado di salinità e di eutrofizzazione delle acque; per tale motivo si rinvergono anche negli ambienti retrocostieri.

Tale vegetazione ha nel tempo trovato maggior adattamento rispetto a specie quali Tamerici e Oleandri, per il quale si rinvergono limitate espressioni. La vegetazione ripariale rinvenuta dallo studio floristico, non è interferita e non ricade nelle aree di posizionamento dei tralicci di sostegno del nuovo elettrodotto. Esclusivamente alcune campate, lungo il loro sviluppo aereo intercettano alcuni impluvi e piccoli affluenti del Fiume Lenzi, dove si rinvergono prevalentemente canneti.



Figura 12. Vegetazione ripariale (Canneti e Tamerici), nel tratto di campata tra i vertici sostegno V14-V15.

- **Vegetazione Forestale** (boschi degradati a Pinus, Eucalyptus, Cupressus, ecc.): Le formazioni forestali naturali risultano pressochè inesistenti e relegate in ambiti al di fuori dell'area indagata dove la morfologia ne ha limitato l'interesse per usi agropastorali. Seppur a carattere relittuale all'interno dell'area di studio si rinvengono rimboschimenti con pini mediterranei (prevalentemente Pinus halepensis e Pinus pinea) e specie esotiche del genere Eucalyptus, ad oggi fortemente degradati e riconducibili a pochi individui nel tratto di campata tra i vertici sostegno V22 -V23, ai margini del tratto autostradale E933.



Figura 13. Rimboschimenti artificiali degradati a Pinus ed Eucalyptus ai margini dell'autostrada E933.

7. STUDIO FAUNISTICO

Nel presente capitolo vengono presentati i risultati derivanti dall'indagine svolta sulla fauna presente nell'area esaminata.

“La fauna selvatica rappresenta l'insieme delle specie di mammiferi e uccelli dei quali esistono popolazioni che vivono in stato di naturale libertà, stabilmente o temporaneamente, sul territorio nazionale o vi sostano per brevi periodi” (L.157/92).

Come la vegetazione ed anche in dipendenza ad essa, la realtà della fauna riscontrabile nell'area dell'impianto è condizionata dall'intervento dell'uomo, dovuto principalmente alla vocazione agricola del territorio. Nel tempo la fauna ha saputo colonizzare con le specie meno esigenti gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. La presenza di un mosaico poco eterogeneo di vegetazione fa sì che all'interno dell'area d'intervento e nelle zone limitrofe non siano molte le specie faunistiche presenti. Lo sfruttamento del territorio, soprattutto per fini agricole/pastorali e è tradotto in perdita di habitat per molte specie animali storicamente presenti, provocando la scomparsa di un certo numero di esse e creando condizioni di minaccia per un elevato numero di specie. Appare quindi evidente che l'areale d'intervento non rappresenta un particolare sito per lo stanziamento delle specie animali e per l'avifauna perlopiù un luogo di transito e/o foraggiamento. Viene di seguito presentato un quadro della componente faunistica presente o potenzialmente presente nel sito d'intervento al fine di presentare un quadro necessario ad acquisire un primo livello generale di conoscenze utili ad individuare le eventuali emergenze faunistiche e la loro tutela.

7.1. Metodologia applicata

I dati elaborati nel presente studio sono frutto di ricerche bibliografiche inerente alla fauna nazionale e regionale (in particolare *Autori vari 2008. Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri*), le indicazioni fornite dal Piano Paesistico Territoriale Ambito 1-2-3 di Trapani, il Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013-2018 e osservazioni effettuate nel 2023, che verranno successivamente integrate nella fase di monitoraggio ante-operam che interesserà nell'anno 2024 l'intero decorso stagionale.

Durante i sopralluoghi, oltre alle osservazioni dirette, sono stati considerati anche i segni di presenza delle diverse specie, in base al presupposto che l'importanza di un determinato tipo di habitat per la fauna è, entro certi limiti, proporzionale al numero di osservazioni o di segni di presenza che vi vengono rilevati. Tale accorgimento consente di estendere l'applicabilità del metodo anche alle specie più elusive e di abitudini notturne, per le quali la semplice osservazione diretta costituisce un evento raro ed occasionale. Il rilevamento delle specie presenti è stato quindi eseguito sulla base della loro osservazione diretta e sull'individuazione di tutti i segni di presenza (tracce, fatte, marcature, rinvenimento di carcasse, ecc.) che consentivano di risalire alla specie che li aveva lasciati.

In virtù della tipologia delle opere in esame, si è maggiormente presa in considerazione la componente avifaunistica, per i rischi legati ai fenomeni di elettrocuzione e collisione con gli elementi dell'elettrodotto aereo.

Per gli uccelli, in particolare le specie diurne, è stata applicata la metodologia di censimento che prevede diversi punti di ascolto, contando e annotando tutti gli individui rilevabili acusticamente o visivamente entro un determinato intervallo di tempo (10min).

Per quanto riguarda l'avifauna notturna, i dati riportati, quindi, sono basati sul metodo del censimento al canto spontaneo, che consiste nel rilevare sia all'alba che al tramonto i canti spontanei dei maschi da punti di ascolto prefissati ricoprenti i punti rappresentativi dell'area di studio.

Per quanto riguarda le misure di conservazione relative ad ogni singola specie individuata sono state riportate le informazioni fornite dalla IUCN, Unione Mondiale per la Conservazione della Natura.

Di seguito si elencano le specie faunistiche sia realmente osservate che potenzialmente presenti nell'area di studio.

7.2. Grado di tutela e strumenti di conservazione

- ❖ **CONVENZIONE DI BERNA** - Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa. 19/09/1979.

La Convenzione ha lo scopo di assicurare la conservazione della flora e della fauna selvatiche e dei loro habitat naturali, in particolare delle specie e degli habitat la cui conservazione richiede la cooperazione di vari Stati, e di promuovere tale cooperazione.

Allegato II - Specie Faunistiche Rigorosamente Protette - Elenco delle specie animali rigorosamente protette. Sono vietate tutte quelle attività che possono interferire con la sopravvivenza delle specie inserite nell'elenco, in particolare: 1. la cattura, la detenzione e l'uccisione intenzionale; 2. la distruzione dei siti di riproduzione o riposo; 3. qualsiasi attività che possa risultare di disturbo, in particolare nelle fasi sensibili; 4. la distruzione o la raccolta di uova e la loro detenzione, anche quando vuote; 5. la detenzione ed il commercio di esemplari vivi, morti, imbalsamati, nonché di parti o prodotti da loro derivati.

Allegato III - Specie Faunistiche Protette - Include le specie di fauna selvatica per le quali è ammissibile lo sfruttamento disciplinato in modo da non pregiudicare l'esistenza delle popolazioni. I provvedimenti legislativi adottati a tal fine comprendono in particolare: 1. l'istituzione di periodi di chiusura della caccia e/o di altri provvedimenti atti a regolare lo sfruttamento; 2. ove occorra, il divieto temporaneo o locale dello sfruttamento, al fine di permettere alle popolazioni esistenti di tornare ad un livello soddisfacente; 3. la regolamentazione, ove occorra, della vendita, della detenzione, del trasporto o dell'offerta a scopo di vendita di esemplari selvatici, vivi o morti.

- ❖ **CONVENZIONE DI BONN** - Convenzione internazionale per la tutela delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica. 23/06/1979.

La Convenzione riguarda la conservazione delle specie migratrici e del loro habitat e la stipula di accordi per la loro conservazione e gestione.

Allegato I - Specie Migratrici Minacciate - Elenco delle specie migratrici minacciate. Fonti delle informazioni v Per le specie inserite nell'elenco, gli Stati che ricadono nell'area di distribuzione, si adoperano per: 1. conservare e restaurare gli habitat importanti per ridurre il pericolo di estinzione che le minaccia; 2. prevenire, eliminare, compensare o minimizzare: gli effetti negativi delle attività o degli ostacoli che costituiscono un serio impedimento alla migrazione o che rendono tale migrazione impossibile; i fattori che minacciano o rischiano di minacciare ulteriormente, esercitando, in particolare, un rigido controllo sull'introduzione di specie esotiche, oppure sorvegliando, limitando o eliminando quelle che sono state già introdotte. Gli Stati che ricadono nell'area di distribuzione delle specie migratrici elencate nell'Allegato I ne vietano, inoltre, il prelievo.

Allegato II - Specie Migratrici che devono formare l'oggetto di accordi Elenco delle specie migratrici che si trovano in cattivo stato di conservazione e che richiedono la stipula di accordi internazionali per la loro conservazione e gestione, nonché quelle il cui stato di conservazione trarrebbe grande vantaggio dalla cooperazione internazionale derivante dalla stipula di un accordo internazionale. Per le specie inserite nell'elenco, gli Stati che ricadono nell'area di distribuzione, si adoperano per concludere accordi ogniqualvolta

gli accordi stessi siano utili a queste specie, dando priorità a quelle che si trovano in condizioni di conservazione sfavorevoli. Le Parti adottano, inoltre, misure in vista della conclusione degli accordi relativi a qualsiasi popolazione o qualsiasi parte geograficamente separata della popolazione di ogni specie o sottospecie di animali selvatici, una frazione della quale oltrepassi periodicamente uno o più confini di giurisdizione nazionale.

❖ **DIRETTIVA 92/43/CEE** - Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. 21/05/1992.

La Direttiva ha lo scopo di definire le misure per assicurare la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della flora e della fauna selvatiche, nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato.

Allegato II - Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione - L'elenco di specie in allegato II è il complemento di quello relativo agli habitat (allegato I) ed è funzionale alla realizzazione di una rete coerente di zone speciali di conservazione (Rete Natura 2000).

Allegato IV - Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa - In generale, le specie di interesse comunitario sono specie che risultano in pericolo, sono rare o vulnerabili o endemiche e sono elencate negli allegati II, IV o V.

Allegato V - Specie animali e vegetali il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione - Riguarda le specie per le quali sono possibili forme di sfruttamento in natura e l'applicazione di misure di gestione.

LA DIRETTIVA 2009/147/CE - La Direttiva Uccelli concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. A tal fine la direttiva prevede il mantenimento, mediante la creazione, la conservazione e/o il ripristino di un'adeguata superficie degli habitat delle specie ornitiche, nonché l'istituzione di zone di protezione.

Allegato I - Elenca le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione nonché la creazione, in territori idonei, di apposite Zone di Protezione Speciale (ZPS). All'interno di tali aree gli Stati membri adottano misure per prevenire il deterioramento e l'inquinamento degli habitat e più in generale perturbazioni negative per l'avifauna. Ogni tre anni ciascuno stato elabora una relazione sulle disposizioni adottate ai sensi della Direttiva

LEGGE NAZIONALE n. 157/92 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma (uccelli e mammiferi) e per il prelievo venatorio. all'articolo 1, recita: "La fauna selvatica è patrimonio indisponibile dello Stato ed è tutelata nell'interesse della comunità nazionale ed internazionale. L'esercizio dell'attività venatoria è consentito purché non contrasti con l'esigenza di conservazione della fauna selvatica e non arrechi danno effettivo alle produzioni agricole. Sono "particolarmente protette", anche sotto il profilo sanzionatorio, le specie elencate nel primo comma dell'art. 2 della suddetta Legge.

LEGGE REGIONALE n. 33/1997 - Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale. Secondo il terzo comma dell'art. 2 di questa legge, sono "particolarmente protette", anche sotto il profilo sanzionatorio, le specie di fauna selvatica elencate nell'art. 2, comma 1, della legge

11 febbraio 1992, n. 157. Sono altresì “**protette**” le specie elencate all'allegato IV, lett. A, della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992.

❖ **CATEGORIE DELLA LISTA ROSSA IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES)**

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature), fondata oltre 60 anni fa, ha la missione di “influenzare, incoraggiare e assistere le società in tutto il mondo a conservare l'integrità e diversità della natura e di assicurare che ogni utilizzo delle risorse naturali sia equo e ecologicamente sostenibile”. Il mantenimento e l'aggiornamento periodico della IUCN Red List of Threatened Species o Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate (<http://www.iucnredlist.org>) è l'attività più influente condotta dalla Species Survival Commission della IUCN. Attiva da 50 anni, la Lista Rossa IUCN è il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale. Inizialmente la Lista Rossa IUCN raccoglieva le valutazioni soggettive del livello di rischio di estinzione secondo i principali esperti delle diverse specie. Dal 1994 le valutazioni sono basate su un sistema di categorie e criteri quantitativi e scientificamente rigorosi, la cui ultima versione risale al 2001 (IUCN, 2001). Queste categorie e criteri, applicabili a tutte le specie viventi a eccezione dei microorganismi, rappresentano lo standard mondiale per la valutazione del rischio di estinzione. Per l'applicazione a scala non globale, inclusa quella nazionale, esistono delle linee guida ufficiali (IUCN 2003, 2012).

Le categorie di rischio sono 11, il significato dei simboli è il seguente: **EX** = specie estinta (quando l'ultimo individuo della specie è deceduto). **EW** = specie estinta allo Stato Selvatico (quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività). **CR** = specie in pericolo critico (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250). **EN** = specie in Pericolo (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500). **VU** = specie vulnerabile (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000). **NT** = specie prossima alla minaccia (quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra); **LC** = specie a minore rischio (quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse). **DD** = specie con dati mancanti (quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie). **NE** = specie non valutata.

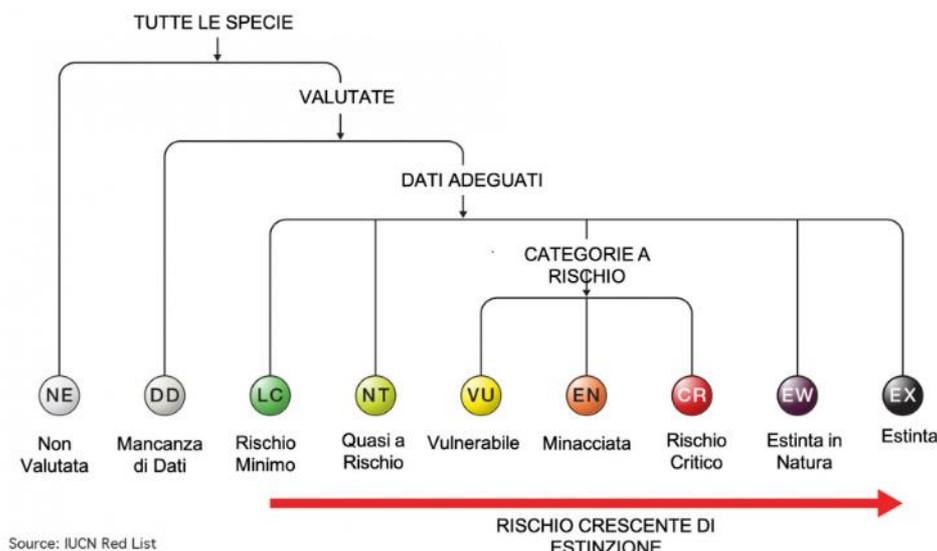


Figura 14. Categorie delle Liste Rosse (secondo i criteri IUCN, versione 3.1 2001).

Considerando il fatto che un Paese ospita normalmente solo una parte della popolazione mondiale delle specie presenti, si è reso necessario un adattamento di tali criteri per compilare le **Liste Rosse nazionali o regionali**. Un gruppo di lavoro dell'IUCN si è pertanto chinato su questo problema e ha definito a tal fine alcune direttive. Questo capitolo si basa sull'ultima versione di tali direttive (GÄRDENFORS et al. 2001). A livello nazionale devono essere considerate unicamente le specie indigene e gli ospiti regolari (per es. gli svernanti). Le categorie di minaccia utilizzate a livello nazionale o regionale devono restare le stesse di quelle adottate a livello mondiale, ad eccezione della categoria estinto in natura (EW), sostituita da estinto nella regione (RE). La categoria non valutato (NE) include anche gli ospiti irregolari e le specie introdotte di recente.

❖ CATEGORIE SPEC (SPECIES OF EUROPEAN CONSERVATION CONCERN)

Nel volume "Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status" di BirdLife International, 2004, edita da BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12), sono definiti i criteri per identificare la categoria SPEC (Species of European Conservation Concern) di una specie, sulla base del relativo status di conservazione globale ed europeo e secondo la proporzione dell'areale europeo rispetto a quello globale. Per questa classificazione sono stati incorporati anche le categorie e i criteri utilizzati per la redazione della Lista Rossa IUCN (che definisce per ciascuna specie il rischio di estinzione relativo, o grado di minaccia). In base a questo sistema ciascuna specie è stata assegnata alle seguenti categorie:

categoria	Specie europea di interesse conservazionistico a livello globale	Status di conservazione in Europa	Popolazione o areale concentrati in Europa
SPEC 1	Si	-	-
SPEC 2	No	Sfavorevole	Si
SPEC 3	No	Sfavorevole	No
NON-SPEC^E	No	Favorevole	Si
NON-SPEC	No	Favorevole	No

Una specie è di interesse conservazionistico a livello globale se è classificata come “minacciata”, “quasi minacciata” o “insufficientemente conosciuta”, sulla base di criteri IUCN per la Lista rossa Mondiale. Il suo stato di conservazione è considerato “sfavorevole” in Europa se la popolazione europea è definita “minacciata” sulla base dell’applicazione regionale dei criteri IUCN o se la sua popolazione è piccola e non marginale, in declino numerico moderato, o ridotta a seguito di decremento numerico occorso in passato, o fortemente localizzata. Una specie è considerata concentrata in Europa se più del 50% della sua popolazione nidificante o svernante o del suo areale è presente in Europa.

- SPEC 1: specie presente in Europa e ritenuta di interesse conservazionistico globale, in quanto classificata come gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile prossima allo stato di minaccia, o insufficientemente conosciuta secondo i criteri della Lista Rossa IUCN;
- SPEC 2: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa, dove presenta uno stato di conservazione sfavorevole; 1 Una popolazione europea è definita “marginale” se è soggetta ad una significativa immigrazione di individui da popolazioni non-europee (che porta ad un numero complessivo di coppie nidificanti superiore a 10.000) e, pertanto, tali popolazioni presentano un rischio di estinzione limitato, legato alla ridotta dimensione del contingente.
- SPEC 3: specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa, ma che in Europa presenta uno stato di conservazione sfavorevole;
- Non-SPEC^F: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa, dove presenta uno stato di conservazione favorevole;
- Non-SPEC: specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa, dove gode di uno stato di conservazione favorevole.

7.2.1. Mammiferi

La classe dei Mammiferi nel territorio siciliano comprende 43 taxa, suddivisi in 6 ordini. Il territorio siciliano non presenta endemismi, fatta eccezione di due specie il Quercino e l’Arvicola del Savi, con popolazioni sottospecifiche endemiche presenti rispettivamente a Lipari (*Eliomys quercinus liparensis kahmann, 1960*) e in Sicilia (*Microtus savii nebrodensis Minà Palumbo, 1868*).

Nessuna delle specie presenti nel territorio siciliano risulta in grave pericolo, anche se risulta elevato il numero dei taxa autoctoni inseriti nelle Liste Rosse.

Di seguito si propone l’elenco delle specie sia realmente osservate che potenzialmente presenti nell’area vasta nel quale verranno realizzate le opere in progetto, correlato da informazioni relative all’ordine, la famiglia, l’habitat, lo stato di presenza nel territorio in esame e l’individuazione all’interno degli strumenti comunitari, nazionali e regionali di protezione e conservazione della fauna selvatica.

Per la chiroterofauna, la bibliografia disponibile e i dati relativi alla distribuzione reale in Sicilia risulta poco dettagliata, non permettendo di stabilire in modo particolareggiato la presenza delle specie presenti nel comprensorio analizzato.

Queste specie, legate alla presenza di cavità naturali, possono secondariamente utilizzare rifugi ubicati all’interno di edifici. La maggior parte delle specie presenti nel territorio nazionale è classificata come vulnerabile o in pericolo.

Si riportano in tabella le specie potenzialmente presenti nell’area dall’analisi della bibliografia disponibile, si considera una possibile imprecisione del dato per quanto riportato in precedenza, tuttavia come previsto dal Piano di monitoraggio faunistico prima della

realizzazione dell'opera si potrà verificare l'effettiva presenza delle specie presenti attraverso l'utilizzo delle moderne metodologie di rilevamento.

Tabella 6. Elenco dei mammiferi presenti o potenzialmente presenti nell'area di progetto e nei territori limitrofi.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	92/43/CEE	157/92	33/1997	LISTA ROSSA IUCN ITALIANA	LISTA ROSSA IUCN GLOBALE	BERNA	BONN
INSETTIVORI										
Erinaceidi										
Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus consolei</i>	pn, c	Boschi, siepi, macchia, coltivi, parchi e giardini urbani	-	-	-	LC	LC	AII. III	-
Soricidi										
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>	pn, i	Aree agricole, parchi e giardini urbani, pascoli, boschi e macchia	-	-	-	LC	LC	AII. III	-
Toporagno siciliano	<i>Crocidura sicula</i>	pn, i	Aree coltivate, parchi e giardini urbani, pascoli, boschi e macchia	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. III	-
LAGOMORFI										
Leporidi										
Coniglio selvatico mediterraneo	<i>Oryctolagus cuniculus huxleyi</i>	pn, sc	Macchia, boschi, siepi, arbusteti, garighe, praterie, giardini e aree coltivate	-	-	-	NA	EN	-	-

Lepre italiana	<i>Lepus corsicanus</i>	pn, sc	Ambienti aperti, macchia mediterranea e boschi	-	-	-	LC	VU	-	-
RODITORI										
Cricetidi										
Arvicola siciliana	<i>Microtus nebrodensis</i>	pn, c	Ambienti aperti, radure tra i boschi e giardini	-	-	-	LC	LC	-	-
Muridi										
Topo selvatico siciliano	<i>Apodemus sylvaticus dichrurus</i>	pn, c	Boschi, macchia mediterranea e zone rurali	-	-	-	LC	LC	-	-
Topo domestico occidentale	<i>Mus domesticus</i>	pn, mc	Ambienti urbani e suburbani, zone rurali	-	-	-	NA	LC	-	-
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	pn, mc	Zone rurali, macchie, garrighe ed arboreti	-	-	-	NA	LC	-	-
Istricidi										
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	pn, sc	Macchia mediterranea, boschi, periferie e grandi aree verdi delle città, ambienti fluviali	All. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	All. II	-
Ghiridi										
Quercino	<i>Eliomys quercinus</i>	pn, r	Ambienti aperti, macchia mediterranea e boschi	-	Specie "protetta"	Specie "protetta"	NT	NT	All. III	
CARNIVORI										
Canidi										

Volpe rossa	<i>Vulpes vulpes cruci-gera</i>	pn, c	Boschi, macchia mediter-ranea, pianure e colline coltivate, valli fluviali	-	-	-	LC	LC	-	-
Mustelidi										
Martora	<i>Martes martes</i>	pn, sc	Pietraie, macchie e bo-schi, canneti lungo le rive dei corsi d'acqua, dune, praterie aride, prati-pascoli	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. III	-
Donnola sarda	<i>Mustela nivalis boc-camela</i>	pn, sc	Pietraie, macchie e bo-schi, canneti lungo le rive dei corsi d'acqua, dune, praterie aride, prati-pascoli, giardini e periferia dei centri urbani	-	-	-	LC	LC	AII. III	-
ONNIVORI										
Suidi										
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	pn, c	Boschi, macchia mediter-ranea e gariga	-	-	-	LC	LC	-	-
CHIROTTERI										
Rinolofidi										
Ferro di cavallo Euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	pn, i	Ambienti rocciosi, boschi, aree agricole e pascoli	AII. II-IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	VU	VU	AII. II	AII. II
Ferro di Cavallo Maggiore	<i>Rhinolophus ferru-mequinum</i>	pn, i	Ambienti rocciosi, aree agricole e pascoli	AII. II-IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	VU	VU	AII. II	AII. II
Vespertilionidi										

Pipistrello di Savi	<i>Hypugo savii</i>	pn, i	Ambienti rocciosi, costa, aree agricole e pascoli	AII. II-IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. II	AII. II
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis Blyth</i>	pn, i	Ambienti di prateria e steppa	AII. II-IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	VU	VU	AII. II	AII. II
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	pn, i	Ambienti urbanizzati e agricoli, boschi e zone umide	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. III	AII. II
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	pn, i	Ambienti urbanizzati e agricoli, boschi e zone umide	AII. II-IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	VU	VU	AII. II	AII. II
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	pn, i	Ambienti urbanizzati e agricoli, boschi e zone umide	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. II	AII. II
Orecchione meridionale	<i>Plecotus austriacus</i>	pn, i	Ambienti rocciosi e aree agricole	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	NT	NT	AII. II	AII. II
Miniotteridi										
Miniottero di Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	pn, i	Ambienti rocciosi e boschi, aree agricole e urbanizzate, pascoli	AII. II e IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	VU	VU	AII. II	AII. II
Molossidi										
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	pn, i	Ambienti rocciosi e boschi, aree agricole e urbanizzate	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. II	AII. II

LEGENDA:

- **STATUS** (**o** = osservata, **pn** = presente ma non osservata, **c** = comune, **sc** = scarso, **r** = raro, **i** = ignoto).
- **92/43/CEE** = Direttiva "Habitat".
- **157/92** = Legge Nazionale *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma (uccelli e mammiferi) e per il prelievo venatorio.*
- **33/1997** = *Legge Regionale Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio.*
- **LISTA ROSSA IUCN ITALIANA** = *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2022, secondo Rondinini et al., 2022.*
- **LISTA ROSSA IUCN** = *Lista Rossa internazionale dell'IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) 2022, in www.iucnredlist.org.*
(*Categorie di rischio: EX = specie estinta - EW = specie estinta allo Stato Selvatico - CR = specie in pericolo critico - EN = specie in Pericolo - VU = specie vulnerabile - NT = specie prossima alla minaccia - LC = specie a minore rischio - DD = specie con dati mancanti - NE = specie non valutata.*)
- **BERNA** = *Convenzione di Berna.*
- **BONN** = *Convenzione internazionale di Bonn*

L'analisi effettuata ha mostrato all'interno del territorio interessato, la presenza reale e/o potenziale di 25 specie di mammiferi. Si tratta di un valore di ricchezza che va "pesato" alla luce della non completa definizione del quadro distributivo della mammalofauna. Infatti, la presenza delle specie - desumibile dalla bibliografia specifica - stante la difficoltà oggettiva di censimento dei mammiferi, deve essere considerata, in alcuni casi, solo potenziale. Ciò è vero in particolare modo per gli elementi appartenenti ai "micromammiferi" (insettivori e roditori di taglia inferiore allo scoiattolo) e ai chiroterri (pipistrelli).

La lista faunistica presenta una buona variabilità, nel territorio si segnalano specie di piccole dimensioni tra questi Insettivori, come il riccio europeo occidentale e Roditori tra i più diffusi: il topo selvatico e il topo domestico e specie di medie e grandi dimensioni come il coniglio selvatico mediterraneo, la lepore italiana, l'istrice, la volpe, il cinghiale e la donnola sarda.

Tra questi si riportano inoltre l'Istrice, la martora e il toporagno siciliano, entità di importanza conservazionistica compresi nell'allegato IV della Direttiva habitat.

Per quanto riguarda i chiroterri la maggior parte delle specie riscontrate in Sicilia rientra nelle categorie EN o VU dell'IUCN e la metà di queste risulta presente nell'Allegato II della Direttiva Habitat, dove sono elencate le specie per le quali si ritiene necessaria la costituzione di Zone Speciali di Conservazione per garantirne la tutela. Sono state segnalate 10 specie, potenzialmente presenti nell'area di studio con maggiore presenza di individui appartenenti alla famiglia dei Vespertili

7.2.2. Pesci

L'area di studio si inserisce in un contesto tipicamente agricolo in cui tra le aree umide si rinvencono prevalentemente piccoli bacini artificiali, destinati al mantenimento irriguo delle colture e da impluvi e torrenti a spiccata stagionalità, che dunque si presentano asciutti per gran parte dell'anno.

Pertanto nell'area interessata dal progetto non si segnalano specie ittiche.

7.2.3. Anfibi e Rettili

Gli anfibi non risultano essere estremamente diffusi sull'isola, infatti in Sicilia sono solo 9 le specie presenti tutte appartenenti all'ordine *Anura*.

Il Rospo smeraldino rappresenta ad oggi l'unico taxon endemico del territorio regionale (Piano faunistico venatorio Regione Sicilia 2013-2018).

Gli anfibi sono legati, almeno nel periodo riproduttivo, agli ambienti umidi e la loro vulnerabilità dipende molto dalle modifiche degli habitat nei quali vivono, dalle azioni di disturbo della vegetazione come gli incendi, dal traffico veicolare e, durante la stagione riproduttiva, dalla presenza di specie ittiche alloctone particolarmente voraci che ne predano le uova e i giovanili.

Questi rappresentano indicatori biologici fondamentali sullo stato di naturalità e di conservazione degli ecosistemi; il grado di riduzione del numero o la scomparsa di specie di anfibi rappresentano in tal senso indicatori del livello di degrado ambientale raggiunto da alcune zone. L'area di studio presenta poche aree idonee, le specie presenti sono localizzate negli abbeveratoi e nei bacini artificiali utilizzati per irrigare le colture.

Per quanto riguarda **i rettili**, in Sicilia tale classe è rappresentata da due ordini: Testudinati e Squamati che comprendono 22 specie. La classe in Sicilia comprende tre specie endemiche: La lucertola di Wagler, la Testuggine palustre e la lucertola eoliana (endemica delle Eolie). I rettili, essendo in genere più ubiquitari rispetto agli anfibi, risentono meno delle modifiche antropiche. Tuttavia, in alcuni casi hanno subito una flessione a causa della distruzione della vegetazione in genere e, soprattutto, degli incendi.

Di seguito si riporta la tabella delle specie presenti o potenzialmente presenti nell'area di studio e alcune informazioni generali e riguardanti lo status conservazionistico

Tabella 7..Elenco degli anfibî presenti o potenzialmente nell'area di progetto e nei territori limitrofi.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	92/43/CEE	157/92	33/1997	LISTA ROSSA IUCN ITALIANA	LISTA ROSSA IUCN GLOBALE	BERNA	BONN
AMPHIBIA (ANURA)										
Discoglossidae										
Discoglossò di-pinto	<i>Discoglossus pictus</i>	pn, i	Pozze, fiumi, torrenti, stagni, vasche e abbeveratoi	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII II	–
Bufonidae										
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	pn, c	Stagni, laghi, fiumi, pozze, cisterne, abbeveratoi e vasche	–	–	–	VU	LC	AII. III	–
Rospo smeraldino siciliano	<i>Bufotes boulengeri siculus</i>	pn, i	Stagni, pozze, cisterne, abbeveratoi e vasche	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII II	–
Ranidae										
Rana di Berger	<i>Pelophylax lessonae bergeri</i>	pn, mc	Laghi, fiumi, paludi, stagni, risaie, pozze, torrenti, abbeveratoi e vasche	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. III	–
Rana di Uzzell	<i>Pelophylax kl. hispanicus</i>	pn, mc	Laghi, fiumi, paludi, stagni, risaie, pozze, torrenti, abbeveratoi e vasche	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. III	–

Tabella 8. Elenco dei rettili presenti o potenzialmente presenti nell'area di progetto e nei territori limitrofi.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	92/43 /CEE	157/92	33/1997	LISTA ROSSA IUCN ITALIANA	LISTA ROSSA IUCN GLOBALE	BERNA	BONN
REPTILIA (SQUAMATI)										
Gekkonidi										
Geco verrucoso	<i>Hemidactylus turcicus turcicus</i>	pn, sc	Aree rocciose, alberate e urbanizzate, giardini e zone rurali	-	-	-	LC	LC	AII. III	-
Fillodactilidi										
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>	pn, c	Ambienti antropizzati, casolari, ponti, muri in pietra, ruderi, rocce e alberi	-	-	-	LC	LC	AII. III	-
Lacertidi										
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	o, mc	Pascoli, prati, siepi e arbusteti, orti, muri in pietra, margini di boschi e di campi coltivati, rive di corsi d'acqua, giardini e parchi urbani.	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. II	-
Lucertola siciliana	<i>Podarcis waglerianus</i>	o, c	Prati aridi e pascoli, garighe, margini di boschi e arbusteti, zone rocciose o sassose, coltivi, giardini e parchi urbani	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	NT	LC	AII. II	-
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata choloronota</i>	pn, sc	Ambienti aperti, zone urbanizzate, fasce ecotonali e ambienti umidi con folta vegetazione	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. II	-
Scincidi										

Gongilo sardo	<i>Chalcides ocellatus ti-ligugu</i>	pn, c	Ambienti rocciosi praterie steppiche, macchia mediterranea, aree coltivate, muri in pietra, parchi e giardini urbani e suburbani	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. II	-
Colubridi										
Biacco nero	<i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i>	pn, c	Pietraie, muri in pietra e aree rocciose, macchie, praterie e pascoli, boschi aperti, zone coltivate e aree incolte dei centri urbani	AII. IV	Specie "protetta"	Specie "protetta"	LC	LC	AII. II	-
Saettone occhirossi	<i>Zamenis lineatus</i>	pn, c	Boschi misti, macchia, zone semicoltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi, aree aperte	AII. II	-	-	LC	LC	AII. II	-
Natricidi										
Biscia dal collare barrata siciliana	<i>Natrix helvetica sicula</i>	pn, c	Ecosistemi fluviali e lacustri	-	-	-	LC	LC	AII. III	-
Viperidi										
Vipera	<i>Vipera aspis</i>	pn, sc	Ambienti rocciosi praterie steppiche, macchia mediterranea, boschi e arbusteti	-	-	-	LC	LC	-	-

LEGENDA:

- **STATUS** (o = osservata, **pn** = presente ma non osservata, **c** = comune, **sc** = scarso, **r** = raro, **i** = ignoto).
- **92/43/CEE** = Direttiva "Habitat".
- **157/92** = Legge Nazionale Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma (uccelli e mammiferi) e per il prelievo venatorio.
- **33/1997** = Legge Regionale Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio.
- **LISTA ROSSA IUCN ITALIANA** = Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2022, secondo Rondinini et al., 2022.
- **LISTA ROSSA IUCN** = Lista Rossa internazionale dell'IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) 2022, in www.iucnredlist.org.

(Categorie di rischio: **EX** = specie estinta - **EW** = specie estinta allo Stato Selvatico - **CR** = specie in pericolo critico - **EN** = specie in Pericolo - **VU** = specie vulnerabile - **NT** = specie prossima alla minaccia - **LC** = specie a minore rischio - **DD** = specie con dati mancanti - **NE** = specie non valutata).
- **BERNA** = Convenzione di Berna.
- **BONN** = Convenzione internazionale di Bonn

Da quanto emerso dall'analisi bibliografica e dalle osservazioni in campo, nell'area di studio si segnalano 5 specie appartenete alla classe degli Anfibi. Si tratta di specie ad ampia diffusione in Sicilia, ma limitate ad ambienti umidi e ripariali oltre che ambienti boschivi e aperti, 4 delle specie presenti o potenzialmente presenti nell'area di studio hanno una rilevante importanza conservazionistica in quanto inserite nell'allegato IV della Direttiva "Habitat", tra questi l'endemico Rospo smeraldino siciliano (*Bufo boulengeri siculus*), oltre che il Discoglossus dipinto (*Discoglossus pictus*) la Rana di Berger (*Pelophylax lessonae bergeri*) e la Rana di Uzzell (*Pelophylax kl. Hispanicus*). Tra le specie presenti si segnala anche il Rospo comune (*Bufo bufo*), specie ubiquitaria in Sicilia. All'interno dell'area studio non sono presenti aree umide idonee alla riproduzione degli anfibi, se non piccoli bacini artificiali al di fuori delle aree interessate dalle opere. Per queste specie tipiche di ambienti umidi si ritiene che eventuali interferenze negative saranno sempre di natura temporanea, essendo legate essenzialmente alla fase di cantiere, e avranno effetti non significativi e trascurabili sia sugli individui che sulle loro popolazioni locali.

Per quanto riguarda la classe dei Rettili attraverso lo studio effettuato si segnala la presenza o possibile presenza di 10 specie, 5 delle quali di interesse conservazionistico in quanto inserite nell'IV della Direttiva "Habitat ovvero: il Biacco nero (*Hierophis viridiflavus carbonarius*), il Gongilo sardo (*Chalcides ocellatus tiligugu*), la Lucertola campestre (*Podarcis siculus*), la Lucertola siciliana (*Podarcis waglerianus*) e il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata chloronota*). Il Ramarro occidentale frequenta habitat rilevati per lo più all'esterno dell'area di progetto e questi non saranno interessati dalle attività di cantiere proposte. Infine, la Lucertola campestre, la Lucertola siciliana, il Gongilo sardo e il Biacco nero sono specie ubiquitarie, ampiamente distribuite in molti tipi di ambienti sia naturali che antropizzati, dalle aree costiere alle zone collinari, e occupano vaste aree del territorio regionale (AA.VV., 2008). Tra le altre specie si menzionano: Il Geco comune e il Geco verrucoso e la Natrice dal collare. Come detto per gli anfibi si ritiene che eventuali interferenze negative saranno di natura temporanea delimitata all'attività di cantiere.

7.2.4. Uccelli

Nell'ambito della fauna vertebrata, gli uccelli sono quindi quelli che più facilmente consentono delle valutazioni sulle condizioni ambientali di un'area. Come già detto, l'analisi dell'avifauna ha fatto riferimento alle specie sia nidificanti che svernanti, perché durante la riproduzione il legame tra territorio e specie è massimo e quindi le caratteristiche ambientali assumono grande importanza. Il Piano Territoriale Paesistico Ambito 1 di Trapani fornisce tra gli allegati cartografici, un quadro della distribuzione geografica delle specie ornitiche nel territorio interessato dal progetto ricadente nel quadrante a maglia 10 km cod. 33S TC 91 e 33S TC 80.

Si è fatto inoltre riferimento a quanto riportato nell'Atlante della Biodiversità della Sicilia. Vertebrati terrestri AA.VV., 2008 e al Piano Faunistico Venatorio 2013-2018 della Regione Siciliana

L'area, da quanto indicato nel PTPR presenta potenzialmente 54 specie. Bisogna tuttavia tener in considerazione le diverse caratteristiche stazionali racchiuse all'interno della maglia di campionamento e l'ampia distribuzione areale tipica dell'avifauna.

Le specie rilevate, mostrano una discreta composizione specifica in considerazione della vastità dell'area esaminata e il basso grado di differenziazione ecologica del territorio.

Non si notano elementi di valore ecologico e di rilevante interesse conservazionistico e questo a causa di una diffusa antropizzazione e degrado del territorio esaminato.

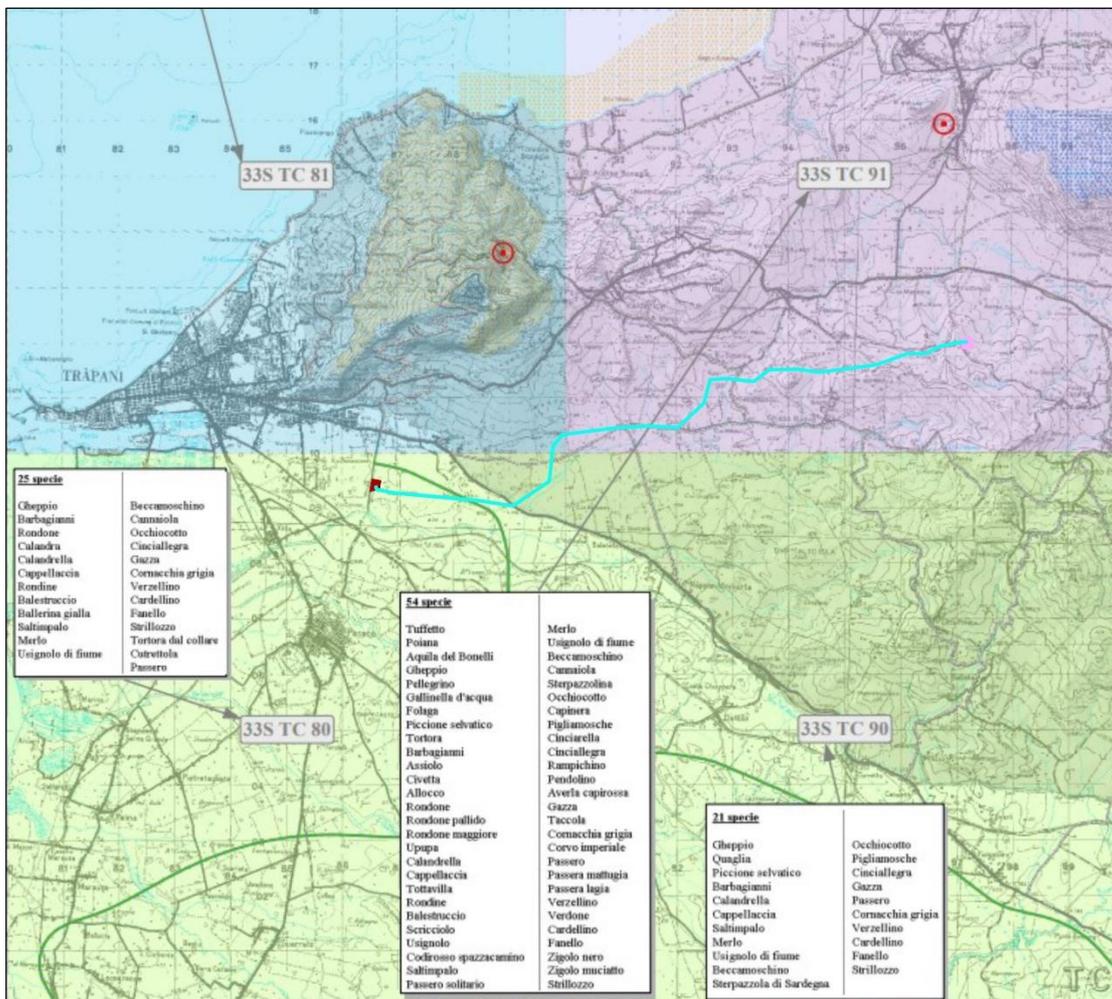


Figura 15. Distribuzione dell'ornitofauna (Fonte: PTP- Ambito 1 Trapani).

Di seguito si propone l'elenco in cui si riportano l'ordine, la famiglia e le singole specie potenzialmente presenti, con indicazioni della presenza nell'area di studio, l'habitat e lo status di conservazione delle specie avifaunistiche sia realmente osservate che potenzialmente presenti.

Tabella 9. Elenco delle specie avifaunistiche presenti o potenzialmente presenti nell'area di progetto e nei territori limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	ALL. I 2009/147	CATEGORIE SPEC	157/92 e 33/97	LISTA ROSSA IUCN ITALIANA	LISTA ROSSA IUCN GLOBALE	BERNA	BONN
GALLIFORMI										
Fasianidi										
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	pn, ne sc, m c	Ambienti aperti	–	SPEC 3	–	DD	LC	AII. III	AII. II
COLUMBIFORMI										
Columbidi										
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	o, ns, mc	Ambienti rocciosi, aperti e urbani	–	–	–	DD	LC	AII. III	–
Piccione domestico	<i>C. livia domestica</i>	o, ns, mc	Ambienti rocciosi, aperti e urbani	–	–	–	DD	LC	AII. III	–
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	pn, ns, mc	Boschi, siepi, giardini e coltivi arborei	–	NONSPEC ^E	–	LC	LC	–	–
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	pn, ns, mc	Zone alberate e ambienti antropizzati	–	–	–	LC	LC	AII. III	–
CAPRIMULGIFORMI										
Apodidae										
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	pn, ne e m, mc	Ambienti rocciosi e urbani	–	SPEC 3	–	LC	LC	AII. III	–

GRUIFORMI										
Rallidi										
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	pn, ns, c	Stagni e fiumi	–	–	–	LC	LC	AII. III	–
CICONIFORMI										
Ciconidi										
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	m, c	Coste, laghi, pianure e praterie umide	X	–	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	AII. II
CARADRIFORMI										
Burinidi										
Occhione europeo	<i>Burhinus oediconemus</i>	pn, ns, c	Ambienti aperti	X	SPEC 3	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	AII. II
Laridi										
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	pn, sv, c	Coste, piccole isole e laghi interni	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. III	–
STRIGIFORMI										
Titonidi										
Barbagianni comune	<i>Tyto alba</i>	pn, ns, c	Ambienti rocciosi, urbani e agricoli	–	SPEC 3	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	–
Strigidi										

Civetta	<i>Athene noctua</i>	pn, ns, c	Ambienti aperti, rocciosi e alberati	–	SPEC 3	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	–
Assiolo	<i>Otus scops</i>	pn, ne e m, sc	Ambienti agricoli aperti e alberati, boschi e giardini	–	SPEC 2	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	–
ACCIPITRIFORMI										
Accipitridi										
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	m, c	Ambienti rocciosi, boschivi	X	NONSPEC^E	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	AII. II
Aquila di Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	pn, ns, sc/r	Ambienti rocciosi	X	SPEC 3	Specie “particolarmente protetta”	EN	LC	AII. II	AII. II
Aquila minore	<i>Hieraetus pennatus</i>	m e sv, sc	Ambienti rocciosi e aperti, boschi	X	SPEC 3	Specie “particolarmente protetta”	NA	LC	AII. II	AII. II
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	m, c	Ambienti umidi	X	–	Specie “particolarmente protetta”	VU	LC	AII. II	AII. II
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	m, sc	Praterie e coltivi cerealicoli	X	NONSPEC^E	Specie “particolarmente protetta”	VU	LC	AII. II	AII. II
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	o, sv, sc	Ambienti rocciosi	X	SPEC 1	Specie “particolarmente protetta”	VU	LC	AII. II	AII. II
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	m, c	Ambienti rocciosi, aperti e fasce ripariali	X	SPEC 3	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	AII. II
Poiana comune	<i>Buteo buteo</i>	o, ns, c	Ambienti rocciosi, coltivati e boschivi	–	–	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	AII. II

BUCEROTIFORMI										
Upupidi										
Upupa	<i>Upupa epops</i>	pn, ne e m, c	Ambienti agricoli alberati, boschi e giardini	–	–	–	LC	LC	AII. II	–
FALCONIFORMI										
Falconidi										
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	o, ns, c	Ambienti rocciosi, aperti e agrari	–	SPEC 3	Specie “particolarmente protetta”	LC	LC	AII. II	AII. II
PASSERIFORMI										
Lanidi										
Averla capirossa	<i>Lanius senator badius</i>	pn, ne e m, sc	Zone alberate	–	SPEC 2	–	EN	LC	AII. II	–
Ghiandaia europea	<i>Garrulus glandarius</i>	pn, ns, c	Ambienti agricoli alberati, boschi e giardini	–	–	–	LC	LC	–	–
Certhiidae										
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	pn, ns, c	Boschi e giardini	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. II	–
Corvidi										
Gazza	<i>Pica pica</i>	o, ns, mc	Boschi e zone alberate, siepi, aree agricole e giardini	–	–	–	LC	LC	–	–
Taccola meridionale	<i>Corvus mone-dula spermologus</i>	pn, ns, mc	Aree agricole, ambienti rocciosi	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	–	–

			e urbani, viadotti e ponti, boschi,							
Corvo imperiale europeo	<i>Corvus corax</i>	o, ns, sc	Ambienti rocciosi	-	-	-	LC	LC	AII. III	-
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	o, ns, mc	Boschi e zone alberate, siepi e aree agricole	-	-	-	LC	LC	-	-
Paridi										
Cinciallegra meridionale	<i>Parus major aphrodite</i>	o, ns, mc	Boschi e giardini	-	-	-	LC	LC	AII. II	-
Alaudidi										
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	pn, ne e m, sc	Ambienti aperti	X	SPEC 3	-	LC	LC	AII. II	-
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	o, sv, c	Ambienti aperti	-	SPEC 3	-	VU	LC	AII. III	-
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	o, ns, mc	Ambienti aperti	-	SPEC 3	-	LC	LC	AII. III	-
Cisticolidi										
Beccamoschino occidentale	<i>Cisticola juncidis</i>	pn, ns, mc	Ambienti aperti	-	-	-	LC	LC	AII. II	-
Irundinidi										
Balestruccio meridionale	<i>Delichon urbicum meridionale</i>	pn, ne e m, c	Ambienti aperti, rocciosi e urbani	-	SPEC 2	-	NT	LC	AII. II	-
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	pn, ne e m, mc	Ambienti aperti e urbani	-	SPEC 3	-	NT	LC	AII. II	-
Scotocerdidi										
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	pn, ns, c	Vegetazione ripariale bassa e fitta e ambienti arbustivi	-	-	-	LC	LC	AII. II	-

Silvidi										
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	o, ns, mc	Boschi, macchia e giardini	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. II	–
Sterpazzolina meridionale	<i>Sylvia cantillans</i>	pn, ne e m, c	Macchia e ambienti alberati	–	NONSPECE	–	LC	LC	AII. II	–
Sturnidi										
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	pn, ns, mc	Ambienti aperti e urbani, boschi	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. II	–
Turdidi										
Merlo comune	<i>Turdus merula</i>	o, ns, mc	Boschi, giardini e aree agricole alberate	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. III	–
Muscicapidi										
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	o, sv, mc	Boschi e giardini	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. II	–
Saltimpalo comune	<i>Saxicola torquatus rubicola</i>	o, ns, c	Ambienti aperti	–	–	–	EN	LC	AII. II	–
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	m, pn, r	Boschi, giardini ambienti aperti	–	SPEC 3	–	LC	LC	AII. II	–
Passeridi										
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	o, ns, c	Ambienti alberati, rocciosi, aree agricole e urbane	–	–	–	LC	LC	AII. III	–
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	pn, ns, sc	Ambienti alberati rurali, urbani e suburbani	–	SPEC 3	–	NT	LC	AII. III	–
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	pn, ns, sc	Ambienti alberati rurali, urbani e suburbani	–	–	–	LC	LC	AII. II	–

Motacillidi										
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	o, sv, mc	Ambienti aperti	–	NONSPEC^E	–	NA	NT	AII. II	–
Ballerina bianca comune	<i>Motacilla alba</i>	o, sv, c	Corsi d'acqua e ambienti urbani	–	–	–	LC	LC	AII. II	–
Fringillidi										
Fringuello comune	<i>Fringilla coelebs</i>	o, sv, c	Boschi e giardini	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. III	–
Verdone meridionale	<i>Chloris chloris aurantiiventris</i>	pn, ns, sc	Boschi e giardini	–	NONSPEC^E	–	VU	LC	AII. II	–
Fanello mediterraneo	<i>Linaria cannabina mediterranea</i>	pn, ns, c	Macchia, ambienti aperti e alberati	–	SPEC 2	–	NT	LC	AII. II	–
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	o, ns, mc	Macchia, ambienti aperti e alberati	–	–	–	NT	LC	AII. II	–
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	pn, ns, mc	Boschi, giardini e coltivi arborei	–	SPEC 2	–	LC	LC	AII. II	–
Emberizidi										
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	pn, ns, mc	Ambienti aperti	–	SPEC 2	–	LC	LC	AII. III	–
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	pn, ns, sc	Macchia e ambienti aperti	–	NONSPEC^E	–	LC	LC	AII. II	–

LEGENDA

- **STATUS** = Status nell'area di studio (**o** = osservata, **pn** = presente ma non osservata, **ns** = nidificante stanziale, **ne** = nidificante estivo, **sv** = svernante, **m** = migratorie, **c** = comune, **mc** = molto comune, **sc** = scarso, **r** = raro, **mr** = molto raro, ? = dubbio).
- **ALL. I 2009/147** = Allegato I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE (ex 79/409/CEE).
- **CATEGORIA SPEC** = (Species of European Conservation Concern) come indicato da BirdLife International, 2017.
- **157/92 e 33/1997** = rispettivamente Legge Nazionale e Legge Regionale sulla caccia.
- **LISTA ROSSA IUCN ITALIANA** = Lista Rossa IUCN degli Uccelli nidificanti in Italia 2021, secondo Gustin *et al.*, 2021.
- **LISTA ROSSA IUCN** = Lista Rossa internazionale dell'IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) 2022, in www.iucnredlist.org.
(Categorie di rischio: **EX** = specie estinta - **EW** = specie estinta allo Stato Selvatico - **CR** = specie in pericolo critico - **EN** = specie in Pericolo - **VU** = specie vulnerabile - **NT** = specie prossima alla minaccia - **LC** = specie a minore rischio - **DD** = specie con dati mancanti - **NE** = specie non valutata).
- **BERNA** = Convenzione di Berna.
- **BONN** = Convenzione internazionale di Bonn.

Dall'analisi bibliografica effettuata e dalle osservazioni in campo le specie ornitiche presenti o potenzialmente presenti nell'area di studio sono 57. Le specie osservate rispecchiano in gran parte individui legati agli ambienti tipici dell'area esaminata, ovvero sistemi agropastorali e incolti. Tra i passeriformi: il Cardellino (*Carduelis carduelis*), il Fringuello comune (*Fringilla coelebs*), il Saltimpalo (*Saxicola torquatus rubicola*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Merlo comune (*Turdus merula*, Gazza (*pica pica*) ecc... Si tratta perlopiù di specie ad ampia distribuzione nel territorio siciliano, tra i passeriformi la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*) è una specie poco presente nell'area e di interesse conservazionistico in quanto inserita nell'allegato I della Direttiva "Uccelli".

Altre specie che interessano l'area di studio con un alto livello di importanza protezionistica, poiché inserite nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" sono: Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), l'Aquila di Bonelli (*Aquila fasciata*), l'Aquila minore (*Hieraetus pennatus*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Cicogna bianca (*Ciconia Ciconia*) e l'Occhione europeo (*Burhinus oedipnemus*).

Quelle con un livello di importanza medio, poiché presenti nell'elenco delle specie SPEC2 sono: il Balestruccio meridionale (*Delichon urbicum meridionale*), il Fanello mediterraneo (*Linaria cannabina mediterranea*), il Verzellino (*Serinus serinus*), lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), l'Averla capirossa (*Lanius senator badius*) e l'Assiolo (*Otus scops*). Tra le specie con un livello di importanza basso poiché presenti nell'elenco delle specie SPEC3 si riportano: la Quaglia (*Coturnix coturnix*), il Rondone comune (*Apus apus*), il Bargianni comune (*Tyto alba*), la Civetta (*Athene noctua*), il Gheppio (Falco tinnunculus), l'Allodola (*Alauda arvensis*), la Rondine (*Hirundo rustica*) il Pigliamosche (*Muscicapa striata*) e la Passera mattugia (*Passer montanus*)

Alcune delle specie suddette nidificano all'esterno dell'area di progetto ma possono frequentare la zona per motivi trofici.

La maggior parte delle specie suddette in Sicilia risultano ampiamente distribuite in tutte le colture cerealicole e foraggere e gli incolti, dalle aree costiere alle zone collinari, e occupano vaste aree del territorio regionale (AA.VV., 2008).

7.2.4.1. Migrazioni

Relativamente al fenomeno stagionale delle migrazioni, l'area di studio presa in esame ricade all'interno di una vasta area della Sicilia nordoccidentale interessata da rotte migratorie, sia primaverili che autunnali. Il piano faunistico venatorio 2013-2018 della Regione Siciliana individua le principali rotte migratorie. Queste rotte interessano principalmente linee di collegamento tra aree protette (Parchi naturali, riserve, oasi) e siti di importanza comunitaria della Rete Natura 2000.

Le indagini previste dal Piano di monitoraggio faunistico ante-operam (cfr. elaborato SIA.03 - Relazione PMA Piano Di Monitoraggio Ambientale e Faunistico) consentiranno a partire da Marzo 2024 una caratterizzazione dettagliata della presenza di specie migratorie, in particolar modo per specie di rilevanza conservazionistica, al fine di intervenire con idonee misure laddove si presenti la necessità, al fine di garantirne la conservazione.

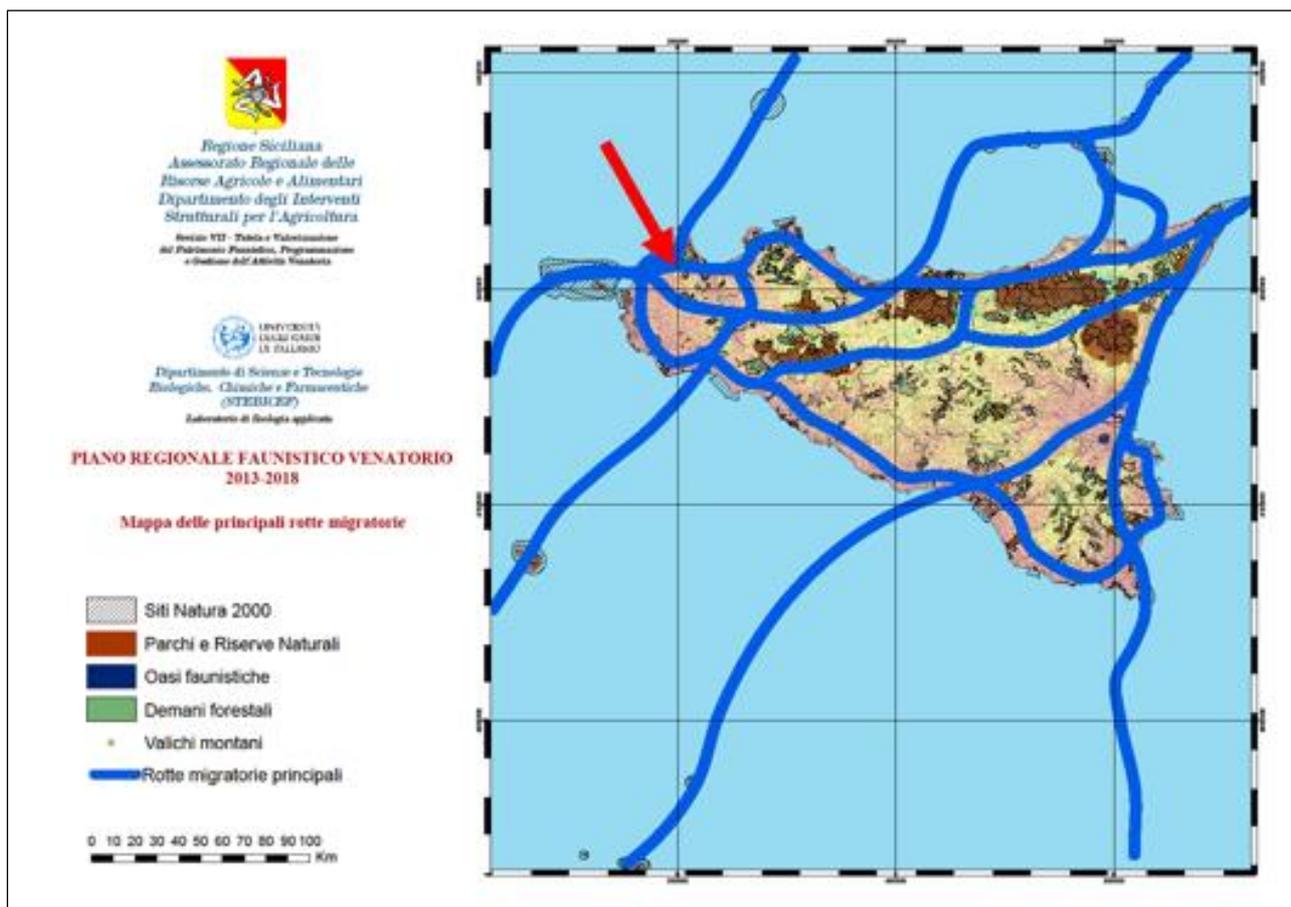


Figura 16. Carta delle principali rotte migratorie della Sicilia (Fonte: Piano Faunistico Venatorio 2013-2018).

Le informazioni sul fenomeno delle migrazioni dalla bibliografia disponibile risultano poco affrontate, si rifanno principalmente alla letteratura ornitologica e naturalistica e i documenti disponibili sono ad una scala insufficiente per vincolare intere aree. Le linee teoriche rappresentate in realtà sono molto più vaste e difficilmente delimitabili.

Sono inoltre analizzate le tavole dei flussi elaborate dal Dipartimento Scienze Agrarie Alimentari e Forestali – SAAF, dell'Università di Palermo - Prof. Bruno Massa.

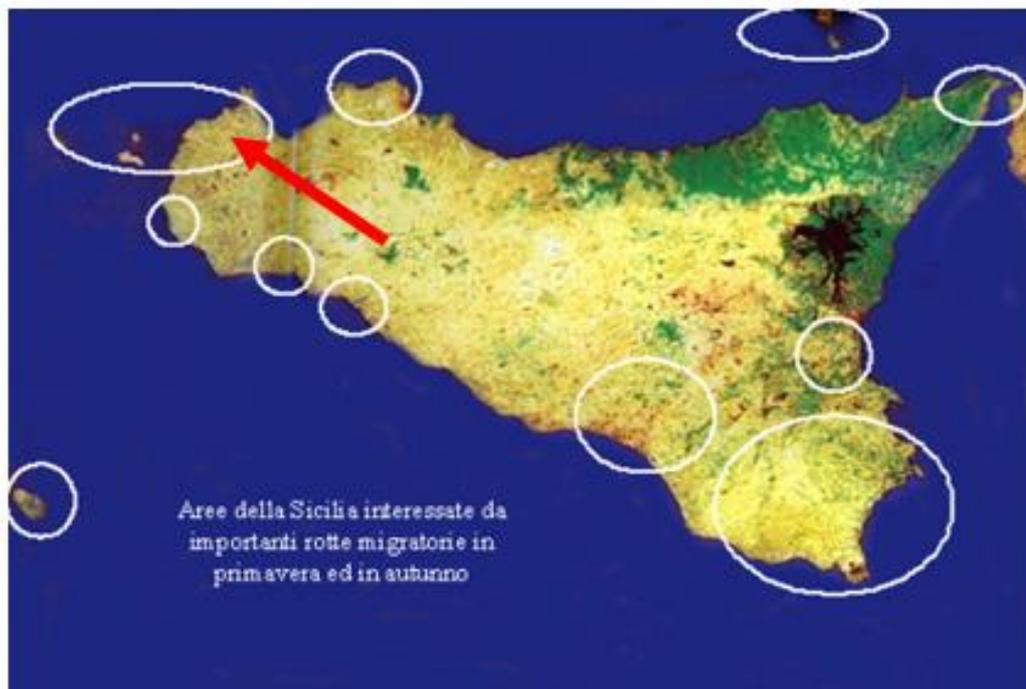
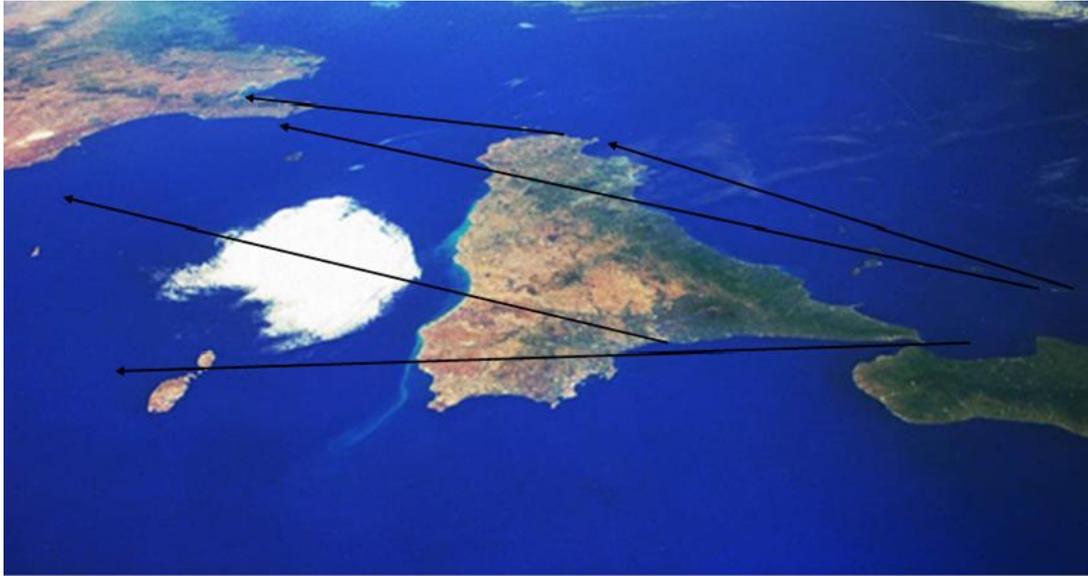


Figura 17. Aree della Sicilia interessate da importanti rotte migratorie in primavera e in autunno (B. Massa, 2004), la linea rossa indica l'area d'intervento.



Alcune delle rotte migratorie primaverili individuate nel corso degli ultimi anni in Sicilia, disegnate su un'immagine dell'isola fotografata da satellite. La rotta che interessa Capo Bon (Tunisia) passa sopra le isole Egadi (in particolare Marettimo), Erice ed i monti della costa settentrionale dell'isola fino alla Calabria. In alternativa ad essa, molti uccelli che raggiungono la provincia di Palermo si trasferiscono sull'isola di Ustica per continuare poi il volo nella direzione SO-NE. Altre due rotte importanti passano rispettivamente per il golfo di Gela e le isole Maltesi; la prima interessa anche la Piana di Catania, mentre la seconda la regione iblea.

Figura 18. Aree della Sicilia interessate da importanti rotte migratorie in primavera (B. Massa, 2004)



Rotte migratorie autunnali. Una di esse interessa le isole Eolie, Ustica, la costa settentrionale della Sicilia e la Tunisia, passando sopra le isole Egadi, un'altra attraversa il golfo di Palermo e passa poi dentro la provincia di Trapani. Molti uccelli provenienti dalla Calabria percorrono la costa orientale della Sicilia e si dirigono verso le isole Maltesi ed il Nord Africa, altri attraversano la piana di Catania e si dirigono verso la piana di Gela, volando quindi sopra il canale di Sicilia verso il Nord Africa.

Figura 19. Aree della Sicilia interessate da importanti rotte migratorie in autunno (B. Massa, 2004).

I piccoli Passeriformi, rappresentati spesso da specie comuni e abbondanti e solo occasionalmente da rarità di interesse scientifico e conservazionistico, migrano in genere a basse quote, ad eccezione delle specie che effettuano anche migrazioni notturne; i veleggiatori come i rapaci diurni, le cicogne, le gru e molte specie tipiche di ambienti umidi (specie avifaunistiche più delicate, rare e protette), volano a bassa quota solo nei tratti di mare più ampi, mentre migrano ad altezze di decine o anche di centinaia di metri dal suolo sia lungo le zone pianeggianti e di costa che nelle zone montane, dove sfruttano le correnti ascensionali presenti per risparmiare energie durante il volo planato.

Relativamente ai veleggiatori, gli unici luoghi di sosta per nutrirsi e riposare sono le piccole isole o le zone aperte (praterie, etc.), mentre le specie migratrici acquatiche possono temporaneamente sostare nel territorio, per riposare e nutrirsi, solo in aree dove sono presenti zone umide, come lagune, paludi e saline. Infine, i Passeriformi, essendo più ubiquitari, sostano e si alimentano un po' ovunque, dove ci sia vegetazione in cui poter trovare insetti e frutti vari; questi evitano generalmente i centri abitati, frequentando normalmente boschi, macchie, siepi, coltivi ed incolti, giardini, pascoli e praterie, anche in presenza di case isolate o sparse.

8. EFFETTI DEL PROGETTO SULLA BIODIVERSITA'

L'impatto di tali opere sulla flora e sulla vegetazione è generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti, considerate anche le ripercussioni socio-economiche positive dovute all'ampliamento della Rete di Trasmissione Energetica Nazionale.

Tuttavia, la collocazione di diversi sostegni, che interessa diversi chilometri, comporta comunque alcune modificazioni a lunga durata, anche se molto limitate nello spazio, che vanno prese in considerazione, come in particolare la limitata occupazione di suolo, la limitata sottrazione di superfici all'agricoltura e la possibile frammentazione o eliminazione di habitat di interesse naturalistico-conservazionistico.

Le principali interferenze dovute alla messa in opera di un elettrodotto aereo, sono legate principalmente ai fenomeni di disturbo legati alla fase di cantierizzazione, da considerare comunque localizzata e temporanea.

Durante la fase di esercizio i maggiori impatti sono dovuti alle possibili interferenze dei volatili con gli elementi strutturali dell'elettrodotto.

Vengono di seguito riassunte le possibili interazioni tra il progetto e la componente Biodiversità nelle fasi di vita dell'opera:

- Fase di cantiere
 - Sottrazione di copertura vegetale
 - Emissioni atmosferiche (polveri e inquinati)
 - Emissioni sonore dei mezzi e macchinari di cantiere
 - Interferenze per traffico indotto dal cantiere
- Fase di esercizio
 - Presenza di nuovi elementi strutturali (Rischio di collisione per l'avifauna)
 - Emissioni sonore dovuti all'effetto corona
- Fase di dismissione: Le interferenze durante tale fase sono assimilabili alle interferenze previste per la fase di cantiere.

Possibili ricettori nel raggio di 10 Km

Da quanto emerso dagli studi effettuati nel presente studio e nello Studio di Impatto Ambientale al capitolo 4 - Strumenti di Tutela, Programmazione e Pianificazione territoriale l'area che interesserà la realizzazione della nuova linea di collegamento aerea 150kV tra la SE Buseto e la CP Ospedaletto non ricade all'interno di aree della Rete Natura 2000, aree Protette ai sensi della Legge 394/1991 (Parchi e Riserve), Zone Umide di Interesse Internazionale e IBA, coinvolge un contesto prevalentemente agricolo, nel quale sono presenti limitati elementi naturali.

Le opere di fatti si collocano in un ecosistema agricolo caratterizzato prevalentemente da seminativi e aree legate a colture permanenti (vigneti) e uliveti, spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra e dove seppur l'ambiente fortemente antropizzato abbia nel tempo depauperato la biodiversità del contesto territoriale si registra una discreta presenza faunistica, di specie a grande diffusione ed ecologicamente versatili.

RICETTORI SENSIBILI	DISTANZA MINIMA
Siti Natura 2000	
ITA 010008 Complesso Monte Bosco e Scorace	7 km
ITA 010025 Fondali del Golfo di Custonaci	5,1 km
ITA 010016 Monte Cofano e Litorale	6,7 km
ITA 010017 Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio	3,2 km
ITA 010007 Saline di Trapani	3,1 km
ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani area marina e terrestre	
ITA 010010 Monte San Giuliano	1,8 km
ITA 010029 Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio	2,5 km
Parchi e Riserve	
Riserva Regionale Monte Cofano	6,7 km
Riserva Regionale Saline di Trapani	3,1 km
Important Bird Area (IBA)	
IBA 156 - Monte Cofano, Capo S.Vito e Monte Sparagio	2,5 km
IBA 158 – Stagnone di Marsala e Saline di Trapani	3,1 km
Zone Ramsar	
Saline di Trapani	3,1 km

8.1. Fase di cantiere

8.1.1. Flora e vegetazione

Si ricorda che l'area di competenza in cui verrà realizzato l'elettrodotto 150kV RTN di collegamento Buseto-Ospedaletto interessa linearmente i Comuni di Buseto Palizzolo, Valderice, Erice, e Trapani.

L'intervento non interessa direttamente nessuna area naturale protetta/vincolata (Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000, Ramsar, IBA) ed è situata in un contesto prevalentemente agricolo, nel quale sono presenti limitati elementi naturali.

Sottrazione di copertura vegetale/habitat

Il posizionamento dei tralicci di sostegno della linea elettrica, non interferisce con ambiti caratterizzati dalla presenza di emergenze floro-vegetazionali in quanto le aree coinvolte ricadono in terreni prettamente agricoli, nello specifico vigneti, uliveti e seminativi per la produzione cerealicola/foraggera.

Già in fase di progettazione l'obiettivo perseguito è stato quello di ridurre al minimo l'area di interferenza delle opere con le componenti vegetali, limitando quanto più possibile le sottrazioni di suolo ed evitando laddove è possibile l'interferenza con eventuali habitat.

In generale la sottrazione di copertura vegetale/habitat imputabile alla fase di cantiere, riguarda le seguenti azioni: allestimento dei cantieri, apertura piste di accesso, predisposizione delle piazzole per la realizzazione dei sostegni, tesatura dei conduttori e fune di guardia.

La viabilità necessaria anch'essa è ridotta al minimo, in quanto trattandosi nella gran parte dei casi di aree fortemente antropizzate e destinate all'esercizio dell'attività agricola, si farà uso della viabilità e delle piste naturali di accesso già esistenti.

Non si evidenziano interferenze con componenti vegetazionali arboree, pertanto non sono previsti tagli boschivi.

Per quanto riguarda la sottrazione di suolo legata all'apertura di ogni microcantiere si stima una perdita di circa 400mq, in parte ripristinabile e che si riduce in fase di esercizio a circa 100mq. Da considerare anche una possibile perdita dovuta alla realizzazione di brevi tratti di viabilità di cantiere.

Emissioni atmosferiche

In virtù delle condizioni climatiche stagionali e la tipologia di lavori effettuati, durante la fase di cantiere è plausibile che si verifichi il sollevamento di polveri durante la fase di scavo e di movimentazione di materiale polverulento.

Il sollevamento e la diffusione di polveri è causa di riduzione dell'attività fotosintetica e della traspirazione fogliare.

Le misure di mitigazione previste, permettono tuttavia di ridurre al minimo tale tipo di interferenza, rendendo l'impatto previsto trascurabile (cfr. SIA.PTOT.4.A-Relazione mitigazioni e compensazioni).

8.1.2. Fauna

In questo paragrafo vengono analizzati i principali fattori, legati alla fase di cantiere che possono avere impatti sulla fauna del territorio, riconducibili essenzialmente ai seguenti fattori:

- Disturbo per inquinamento atmosferico e acustico;
- Perdita di superficie/habitat;
- Interferenze con traffico indotto da cantiere

Inquinamento atmosferico

La principale problematica legata alla diffusione di sostanze polverulente dovuta alle operazioni di scavo e movimentazione del materiale riguarda indirettamente la fauna presente, e in particolare la fauna erbivora. Di fatti le particelle polverulente diffuse nel terreno e sugli strati superficiali delle piante possono interferire con la loro fisiologia.

Meno rilevante risulta invece l'interferenza dovuta all'emissione di sostanze inquinanti dovuti alla presenza e al transito degli automezzi e macchine necessarie. I valori di emissioni non risultano tali da apportare modifiche sulla qualità dell'aria.

In considerazione al territorio coinvolto caratterizzato da forte antropizzazione (intercetto di numerose reti stradali, traffico dovuto all'esercizio dell'attività agricola) si ritiene trascurabile ogni tipo di interferenza.

Inquinamento acustico

La costruzione dell'elettrodotto prevede la distribuzione di diversi microcantieri distribuiti nel territorio di intervento, ciò apporterà inevitabilmente una modificazione del clima acustico preesistente.

Le fonti di rumore saranno prodotte principalmente dai mezzi meccanici utilizzati nelle fasi di lavorazione, che tuttavia saranno temporanee e localizzate.

Tali fonti potranno causare un allontanamento temporaneo della fauna locale, che tornerà a frequentare le aree di lavoro alla fine del cantiere.

Perdita di superficie/habitat

L'impatto è dovuto principalmente alla realizzazione delle aree e della viabilità di cantiere, in particolare l'opera produrrà, perdite di suolo a carattere temporaneo (microcantieri) e perdite a carattere permanente nell'area di competenza dei basamenti dei sostegni, da considerare anche quando è necessaria, la predisposizione della viabilità di accesso ai sostegni.

In considerazione delle aree coinvolte, destinate prevalentemente ad usi agricoli non vi sarà una riduzione sostanziale degli habitat per le specie analizzate.

È altresì ragionevole supporre che la maggior parte degli individui di queste specie si possano spostare temporaneamente nelle aree limitrofe, caratterizzate dai medesimi ecosistemi, per fare poi ritorno sulle precedenti aree al termine dei lavori. Quindi, l'installazione dei singoli e la creazione della nuova viabilità di accesso non influiranno sulla loro presenza e sulle loro popolazioni.

Tuttavia non si verificano impatti significativi per specie di interesse conservazionistico.

Interferenze con traffico indotto da cantiere

La fase di cantiere preclude una movimentazione seppur limitata al fine di ridurre gli impatti, di mezzi motorizzati sulla viabilità esistente e la nuova viabilità.

Non è possibile escludere pertanto che i mezzi in entrata e in uscita dall'area di cantiere possano interferire con la fauna (principalmente rettili, anfibi, piccoli mammiferi) causandone lesioni o schiacciamenti.

L'orario di lavoro interessa esclusivamente le ore diurne, ciò esclude un'ampia categoria di specie con abitudini notturne e crepuscolari, che quindi non vengono interferite.

Il possibile impatto sulle specie diurne, tuttavia di carattere temporaneo e reversibile, sarà mitigato con idonee misure che riguardano principalmente l'obbligo di ridurre la velocità di movimento dei mezzi.

8.2. Fase di esercizio

8.2.1. Flora e vegetazione

In fase d'esercizio non si prevede nessuna interazione con la flora e la vegetazione presente nell'area d'impianto, perché questa interessa esclusivamente, tra i fattori biologici, sia l'ornitofauna che la chiroterofauna.

8.2.2. Fauna

Rischio di collisione

Considerata la tipologia di opera in esame, che prevede la realizzazione di un elettrodotto AT 150 kV di connessione tra la SE Buseto e la CP Ospedaletto, da un punto di vista faunistico il rischio prevalente, si ripercuote sui volati e il possibile effetto barriera della nuova opera nel territorio.

In bibliografia, riferendosi all'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, si parla comunemente di "rischio elettrico", accorpando due principali e differenti tipologie di rischio:

- **Elettrocuzione:** fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica. L'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel nostro paese e a maggior ragione nell'area vasta di analisi del presente studio. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza;
- **Collisione:** avviene contro i fili di un elettrodotto (caratteristico delle linee ad alta tensione, quindi di interesse per il progetto in esame); in particolare l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore.

Le Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna a cura dell'ISPRA (Pirovano & Cocchi 2008), hanno fornito i mezzi per definire la sensibilità al "rischio elettrico" delle specie presenti nell'area.

Ogni specie presenta una sensibilità differenziata al rischio elettrico sulla base di diversi fattori, tra i quali i più importanti sono la morfologia, l'eco-etologia e gli ambienti frequentati per riprodursi, migrare o svernare.

Distinguono i seguenti livelli:

0 = incidenza assente o poco probabile;

I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);

II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);

III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata, una delle principali cause di decesso).

Anche la Raccomandazione n. 110 adottata dal Comitato permanente della Convenzione di Berna attribuisce coefficienti di rischio differenti (elettrocuzione/collisione) alle famiglie di uccelli considerate.

0 = nessun rischio;

I = rischio presente ma senza conseguenze a livello di popolazione;

II = elevato rischio su scala regionale o locale;

III = rischio linee elettriche quale maggiore causa di mortalità e minaccia di estinzione della specie su scala regionale o su più ampia scala

Di seguito si riportano la tabella di Sensibilità del rischio elettrico (SRE), per la sola componente collisione.

Tabella 10. Tabella rischio collisione volatili. (Tratto da Linee guida per la mitigazione dell'impatto sull'avifauna, 2008).

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	COLLISIONE	
		BERNA n° 110	ISPRA
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	I	I
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	II	III
Piccione domestico	<i>Columba livia</i> forma domestica	II	III
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	II	III
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	II	II
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	II	II
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	II-III	II
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	III	III
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	II	II
Barbagianni comune	<i>Tyto alba</i>	II-III	III
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	II-II	II
Aquila minore	<i>Hieraetus pennatus</i>	II-II	III
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	II-II	II
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	II	II
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans migrans</i>	II-II	II
Poiana comune	<i>Buteo buteo</i>	I-II	II
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	II	II
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	I-II	II
Gazza	<i>Pica pica</i>	I-II	II
Taccola meridionale	<i>Corvus monedula spermologus</i>	I-II	II
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	I-II	II
Cinciallegra meridionale	<i>Parus major aphrodite</i>	II	I
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	II	I
Cappellaccia di Jordans	<i>Galerida cristata apuliae</i>	II	II
Beccamoschino occidentale	<i>Cisticola juncidis</i>	II	II
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	II	II
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	II	II
Storno comune	<i>Sturnus vulgaris</i>	II	II
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	II	III
Merlo comune	<i>Turdus merula</i>	II	II
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	II	II
Saltimpalo comune	<i>Saxicola torquatus rubicola</i>	II	II
Passera ibrida d'Italia	<i>Passer italiae x hispaniolensis</i>	II	II
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	II	II
Fanello mediterraneo	<i>Linaria cannabina mediterranea</i>	II	II
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	II	II
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	II	II
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	II	II
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	II	II



Secondo il quadro che emerge dalla tabella sopra riportata, le specie di uccelli potenzialmente presenti sono tutte suscettibili ai rischi legati alla linea elettrica in progetto, anche se in misura variabile.

L'impatto legato al rischio di collisione si configura come un impatto diretto in fase di esercizio, di lungo termine e irreversibile. Pertanto, sono state proposte a tutela dell'avifauna specifiche misure di mitigazione.

Inoltre si specifica che la presenza/assenza di tali specie nell'area d'intervento è da ritenere per alcune specie potenziale.

Inquinamento acustico

In fase di esercizio, l'emissione di rumori è legata essenzialmente all'effetto "corona" determinato dalla presenza dei conduttori aerei. Tale impatto si verifica in particolare in condizioni di elevata umidità dell'aria, che non risultano frequenti nell'area di intervento.

L'impatto tuttavia è da ritenere trascurabile, sia per la presenza nel territorio di altre opere simili, che ha permesso alla fauna locale di convivere e adattarsi nel tempo con questo tipo di disturbo, sia perché il clima acustico è già di per sé alterato rispetto alle condizioni ipotetiche naturali, in virtù della caratterizzante attività agricola del territorio. In più l'elettrodotto sorvolerà in diversi tratti le esistenti infrastrutture viarie tra cui strade statali (SS 113), diverse strade provinciali (SP 52 ed SP34) e l'autostrada E933.

Perdita di superficie/habitat

Quest'impatto è dovuto principalmente alla presenza dei tralicci di sostegno della linea AT in progetto.

La limitatezza e la puntualità degli appoggi a terra (verrà occupata una superficie di circa 100mq) delle linee elettriche in progetto rendono del tutto trascurabile la sottrazione diretta di habitat, considerando soprattutto lo sforzo progettuale che è stato portato avanti per evitare interferenze con habitat di rilevanza faunistica.

8.3. Fase di dismissione

In fase di dismissione vengono considerate le interferenze già viste nella fase di costruzione.

Gli impatti dovuti alla fase di smontaggio dell'opera sono verosimilmente uguali se non inferiori.

In particolare le possibili interferenze sono da attribuire:

- Inquinamento atmosferico dovuto alle operazioni di smantellamento e movimentazione di materiali polverulenti
- Disturbo per inquinamento acustico
- Lesione/Schiacciamento di specie durante il transito di mezzi motorizzati
- Temporanea occupazione di superficie

9. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Il presente paragrafo descrive le misure di mitigazione e compensazioni, rispetto alla componente biodiversità (Flora e Fauna) facendo riferimento a quanto previsto dalle *Linee Guida SNPA 28/2020, riferiti alle varie fasi di vita dell'opera in progetto. Inoltre per l'individuazione delle idonee misure di mitigazione sulla componente più suscettibile all'inserimento del tipo di opera trattata è stato consultato il documento "Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, ISPRA, 2008".*

9.1. Fasi di cantiere

Data la natura dell'opera in progetto le operazioni di mitigazione destinate a minimizzare gli impatti recati alla componente Biodiversità durante la fase di cantiere, sono indirizzate principalmente alla limitazione delle sostanze polverulente e al contenimento della superficie destinata alla collocazione delle opere senza interferire e danneggiare le aree di prossimità, limitando altresì i tempi di realizzazione.

Di seguito vengono riassunte tutte le misure previste:

- il rispetto delle comuni norme di cautela, come il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo, la rimozione e il corretto smaltimento dei rifiuti. Non si aggiungeranno inerti sul terreno, al fine di consentire il normale sviluppo della vegetazione erbacea;
- sarà rispettata il più possibile la morfologia dei luoghi;
- il sollevamento e la diffusione di polveri, causa di riduzione dell'attività fotosintetica e della traspirazione fogliare, sarà mitigato tramite l'utilizzo di idonei accorgimenti da mettere in atto durante la fase di cantiere (in breve si possono riassumere: copertura dei cumuli di materiali depositati o trasportati; sospensione delle operazioni di scavo e trasporto di materiali durante le giornate ventose; aree di lavaggio pneumatici per i mezzi in uscita dal cantiere; lavaggio della vegetazione presente ai margini delle aree di cantiere);
- Le aree in cui sono collocati gli interventi sono di norma destinate ad uso agricolo, pertanto la logistica e la mobilità di cantiere sono state definite valutando diverse possibili alternative in modo da individuare la soluzione ottimale, tale cioè da ridurre al minimo l'occupazione di aree e cercando, al tempo stesso, di arrecare il minor disturbo possibile al suolo, alla popolazione locale ed ai proprietari;
- limitazione dei tempi di realizzazione delle fondazioni e inserimento delle strutture, le lavorazioni più rumorose dovranno essere eseguite in periodi non coincidenti alla stagione riproduttiva della maggior parte della fauna locale, ovvero la primavera.
- limitazione della velocità dei mezzi di cantiere in tutta l'area interessata dalle operazioni di realizzazione del progetto al fine di ridurre il possibile schiacciamento della fauna;
- ripristino della vegetazione eventualmente eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase d'esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali) ed eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato dall'attività di cantiere ed utilizzando esclusivamente, ove necessario, le più opportune tecniche d'ingegneria naturalistica;
- Nel caso durante la campagna di monitoraggio ante-operam si evidenziasse la presenza di avifauna e chiroterofauna di interesse conservazionistico nelle aree di tracciato individuate quali oggetto di possibile frequentazione, si prevede, prima

dell'apertura dei microcantieri relativi ai sostegni, un sopralluogo da parte di un esperto faunista al fine di verificare se sia necessario attuare delle particolari cautele.

9.2. Fase di esercizio

Sono previste per la componente Biodiversità delle opere di mitigazione nel corso dell'esercizio dell'elettrodotto in esame.

Si propone durante il periodo di esercizio dell'opera, interventi periodici nelle superfici più a contatto con i tralicci, come lo sfalcio delle specie erbacee infestanti, al fine di evitare il rischio di incendi e il diffondersi di questi nei terreni limitrofi.

Per la componente avifauna, come riportato anche sulle *Linee guida per la mitigazione delle linee elettriche sull'avifauna ISPRA, 2008*, si propone l'adozione di cassette nido artificiali, già sperimentate e utilizzate da Terna, su tralicci di alta tensione e l'installazione di dissuasori, spirali plastiche che rendono più evidente le funi di guardia aumentandone il volume e, in caso di maltempo, queste spirali oltre ad aumentare la visibilità dei cavi se colpite da vento producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo.

Spirali bianche e rosse vanno collocate in alternanza lungo conduttori e funi di guardia ad una distanza tanto più ravvicinata quanto maggiore è il rischio di collisione.

Si sottolinea inoltre che verranno rispettati tutti gli accorgimenti, in parte adottati in fase di cantiere anche durante le fasi di manutenzione dell'elettrodotto, si interverrà interferendo con il minor impatto possibile sullo stato dei luoghi e sulla componente faunistica.



Figura 20. Esempi di misure di mitigazione proposte (Cassette nido e spirali di segnalazione).

9.2.1. Interventi di riduzione del rischio da collisione

Il rischio di collisione è il fenomeno di maggior impatto da considerare nei confronti delle specie volatili per la presenza della linea in alta tensione (si tralascia in questa l'elettrocuzione che non rappresenta un rischio in considerazione della tipologia di linea in oggetto).

La probabilità di collisione dipende dalle modalità di volo di una specie, dalla localizzazione della linea e da fattori atmosferici (nebbie, buio, vento forte e pioggia) che impediscono la percezione del conduttore, intervengono inoltre diverse variabili biologiche collegate con la morfologia, la capacità aerodinamica, la fisiologia, il comportamento e le strategie di vita storica degli uccelli.

Sono stati pertanto proposti dei tratti di elettrodotto ritenuti di maggiore sensibilità ecologica, per la presenza di formazioni arbustive/arboree o per la presenza di corpi idrici e altri ambienti umidi per il quale risulta opportuno localizzare gli strumenti dissuasori precedentemente descritti (boe – spirali) al fine di ridurre il potenziale rischio di collisione da parte dell'avifauna.

Ricerche sperimentali hanno dimostrato che su linee equipaggiate con tali sistemi di avvertimento la mortalità si riduce del 60% (Ferrer & Janss, 1999).

In funzione degli esiti del monitoraggio ambientale ante operam saranno definite, in caso sia comprovata la necessità di installazione, l'estensione e tipologia di dissuasori da adottare.

Tabella 11. Zone di inserimento delle misure di mitigazione al rischio di collisione.

TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3
Sostegni vertici e campate: Da V1 a V3	Sostegni vertici e campate: Da V14 a V16	Sostegni vertici e campate: Da 19V a 21V
Lunghezza: 640m	Lunghezza: 470m	Lunghezza: 1300m
Caratteristiche: Presenza di corsi d'acqua (Affluente Fiume Lenzi), vegetazione ripariale e ambienti tipici del paesaggio rurale (uliveti vigneti, pascoli, aree a seminativo), possibili siti di caccia per l'avifauna locale.	Caratteristiche: Presenza di corsi d'acqua e altri ambienti umidi (Affluente Fiume Lenzi), vegetazione ripariale e ambienti tipici del paesaggio rurale (uliveti, vigneti, pascoli, aree a seminativo), possibili siti di caccia per l'avifauna locale.	Caratteristiche: Tratto di opera più prossima al Sito Natura 2000: Monte San Giuliano, possibili siti di transito e caccia per l'avifauna.

Si riporta all'elaborato cartografico cod.SIA.PTOT.04B "Planimetria con ubicazione interventi di mitigazione ambientale".

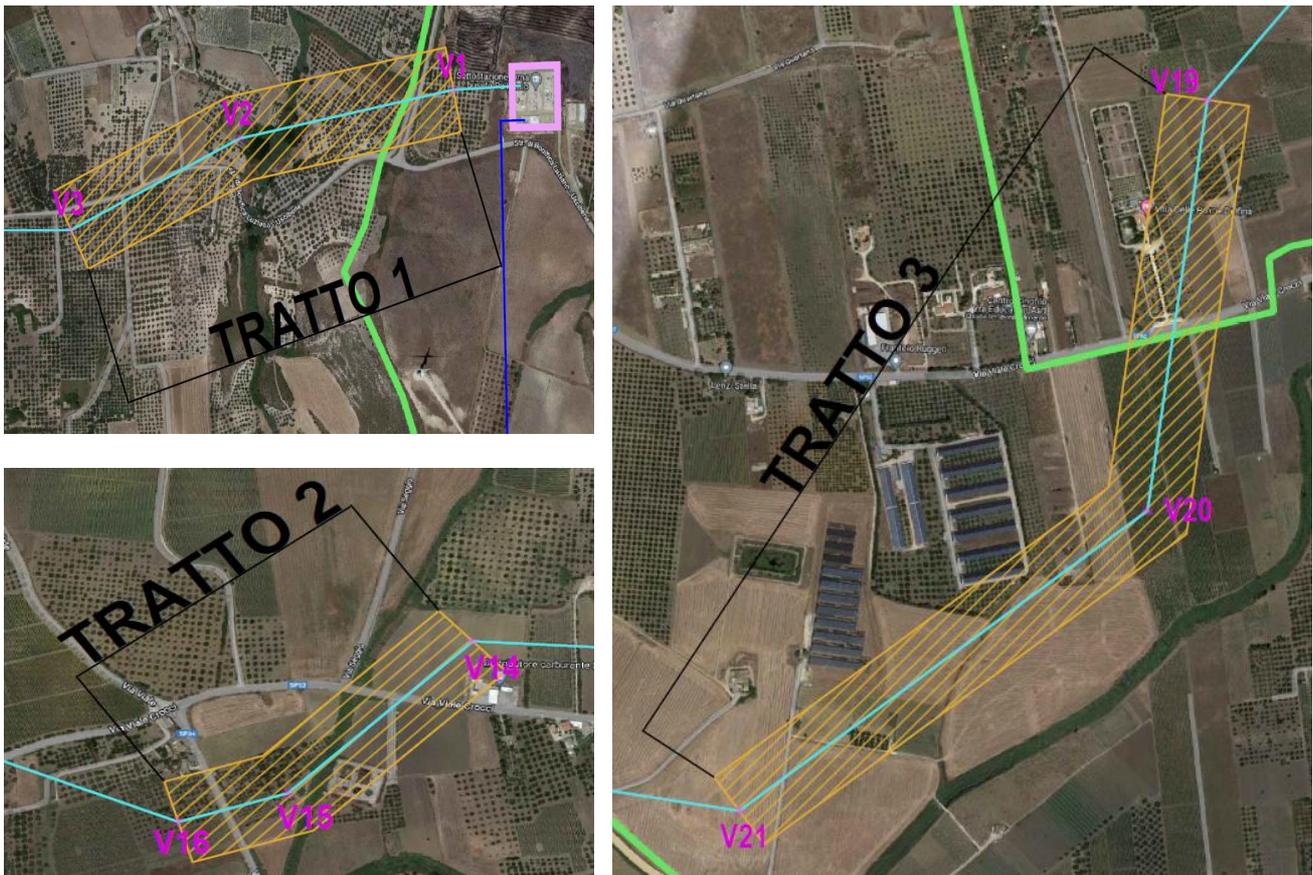


Figura 21. Localizzazione dei tratti ecologicamente sensibili, nel quale si prevedono gli interventi di mitigazione del rischio di collisioni per l'avifauna.

9.3. Misure di compensazione

La regione, gli enti pubblici territoriali e gli enti locali territorialmente interessati dalla localizzazione della nuova infrastruttura energetica provvederanno con Terna alla stipula di accordi per l'individuazione di opere di compensazione che prevedano la riqualificazione ambientale.

10. CONCLUSIONI

L'analisi floristica e faunistica effettuata con l'identificazione delle specie presenti rilevate durante i censimenti o potenzialmente presenti riportate nella bibliografia disponibile, ha permesso di indentificare quelle che sono le misure destinate a ridurre gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera che interessa linearmente diversi territori della provincia di Trapani, apportando inevitabilmente delle perturbazioni, dovute principalmente ad azioni di disturbo durante la fase di costruzione.

Durante la fase di esercizio gli aspetti salienti presi in considerazione, riguardano il potenziale rischio di collisione dei volatili con la nuova linea ad alta tensione, gli impatti derivanti dall'inquinamento acustico derivante dal cosiddetto effetto corona e le movimentazioni dovute alle fasi di manutenzione ordinaria e straordinaria della linea.

Le misure di mitigazione adottate limitano fortemente gli impatti descritti rendendo l'impatto complessivo trascurabile e l'opera seppur di carattere territoriale e di vasta scala, potenzialmente tollerabile.

La presenza di infrastrutture simili nel territorio rappresenta principalmente per l'avifauna locale, una riduzione del rischio, in quanto già abituati alla presenza di simile interferenza.