

PROPONENTE
Repower Renewable Spa
Via Lavaredo, 44
30174 Venezia

REPOWER
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE

LAAP ARCHITECTS® Architetto e Agrotecnico Antonino Palazzolo
urban quality consultants

LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italia
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it
Numero di commessa laap: 322



N° COMMESSA

1443

**NUOVO PARCO EOLICO "BORGO CHITARRA"
ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA RTN - PIANO TECNICO DELLE OPERE
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNI DI MARSALA, SALEMI, SANTA NINFA, CASTELVETRANO E PARTANNA**

PROGETTO DEFINITIVO - VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO

RELAZIONE FLORO FAUNISTICA

CODICE ELABORATO

SIA.PTO.7A

NOME FILE: 1443_LAAP_VIA_PTO_CART_r00.dwg

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	23/12/2022	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. Antonino Palazzolo

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
3. AREA DI STUDIO	5
3.1. Caratteristiche climatiche	9
3.2. Pedologia e uso del suolo	10
4. STUDIO BOTANICO	12
4.1. Metodologia applicata	12
4.2. Vegetazione potenziale e reale	12
4.3. Flora e Vegetazione	13
4.3.1. Aree di posizionamento dei tralicci di sostegno e delle campate della nuova linea 220kV RTN Partanna 2-Partanna	14
5. STUDIO FAUNISTICO	21
5.1. Metodologia applicata	21
5.1.1. Mammiferi	22
5.1.1.1. Chiroterofauna	26
5.1.2. Anfibi e Rettili	27
5.1.3. Uccelli	29
5.1.3.1. Migrazioni	31
6. EFFETTI DEL PROGETTO SULLA BIODIVERSITA'	34
6.1. Fase di cantiere	34
6.1.1. Flora e vegetazione	34
6.1.2. Fauna	35
6.2. Fase di esercizio	37
6.2.1. Flora e vegetazione	37
6.2.2. Fauna	37
6.3. Fase di dismissione	40
7. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	41
7.1. Fasi di cantiere	41
7.2. Fase di esercizio	41
7.2.1. Interventi di riduzione del rischio da collisione	42
7.3. Misure di compensazione	44
8. CONCLUSIONI	45

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 il parco eolico Borgo Chitarra con potenza di 48 MW proposto da Repower Renewable S.p.A.

Valutando al contempo gli effetti del progetto sulle suddette componenti e fornendo adeguate misure di mitigazione degli impatti che ne derivano.

Il progetto in questione in testa a detto "capofila" Edison Rinnovabili S.P.A. già benestariato da Terna S.P.A. riguarda il potenziamento del tratto "Partanna 2–Partanna" tramite nuovo elettrodotto 220 kV in unica palificazione a semplice Terna della RTN, il cui tracciato si svilupperà per circa 21 km in parallelo all'esistente linea Partanna Fulgatore e ricadente nei comuni di Marsala, Salemi, Santa Ninfa, Castelvetrano e Partanna in provincia di Trapani.

Nel dettaglio il progetto si compone di:

- Ampliamento della Stazione di smistamento a 220 kV denominata "Partanna 2" nel comune di Marsala in località Case S.Nicola (già autorizzata con D.D.G. n. 183 del 26/03/2018, ma ancora non realizzata);
- Nuovo elettrodotto di RTN a 220 kV di collegamento fra la SE "Partanna 2" e l'esistente SE RTN 220kV "Partanna" sita nell'omonimo comune;
- Ampliamento dell'esistente SE RTN 220 kV "Partanna" mediante la realizzazione di un nuovo montante linea a 220 kV.

Si riporta che parte della progettazione del nuovo elettrodotto, per una lunghezza di circa 8,5km, è stata definita dalla società Energia Verde Trapani Srl, al fine di garantire la connessione della stazione della RTN di "Partanna" ad una nuova stazione denominata "Partanna 3" nel territorio di Castelvetrano, per l'allaccio di un nuovo impianto fotovoltaico di cui la stessa è titolare, oggetto di un altro iter autorizzativo conclusosi positivamente con D.A. PAUR n. 156 /GAB del 28/06/2022 e in possesso di decreto VIA positivo D.A. n.44 /GAB del 28/02/2022.

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 realizzata da Edison Rinnovabili S.P.A. approvata da Terna, prevede il potenziamento del tratto "Partanna 2–Partanna" tramite nuovo elettrodotto AT 220 kV in unica palificazione a semplice Terna della RTN e i relativi ampliamenti delle Stazioni coinvolte.

Ai fini del presente elaborato la trattazione verterà principalmente sulle superfici interessate dalla presenza del nuovo elettrodotto. In quanto gli ampliamenti previsti trattandosi di stazione elettriche esistenti o in via di realizzazione, interesseranno già superfici fortemente antropizzate.

Nel dettaglio per quanto riguarda l'ampliamento della SE "Partanna 2" si prevede un incremento di 5 stalli in alta tensione, rispetto ai 6 già autorizzati con D.D.G. di Autorizzazione Unica n. 183 del 26/03/2018, mentre per quanto riguarda la SE "Partanna" gli interventi si svilupperanno interamente all'interno della esistente SE RTN di proprietà TERNA, e consisteranno unicamente nel prolungamento del sistema a doppia sbarra a 220 kV esistente mediante realizzazione di due ulteriori passi sbarra, di cui uno verrà utilizzato per il collegamento dell'elettrodotto aereo a 220 kV proveniente dalla SE Partanna 2 mentre l'altro resterà disponibile.

Il progetto prevede il potenziamento del tratto Partanna-Partanna 2 tramite la costruzione di un nuovo elettrodotto 220 kV in unica palificazione a semplice Terna della RTN, il cui tracciato si svilupperà per circa 21 km in parallelo all'esistente linea Partanna-Fulgatore e ricadente nei comuni di Marsala, Salemi, Santa Ninfa, Castelvetro e Partanna in provincia di Trapani.

L'opera prevede la realizzazione di 54 sostegni e 5 raccordi a palificazione unica a singola terna 220kV, costituiti da quattro piedi, con un conduttore di energia per ciascuna delle tre fasi elettriche e da una corda di guardia. Si riporta per ulteriori caratteristiche tecniche all'elaborato di Edison *cod. 03.01.01- Relazione elettrica elettrodotti 220kV*.

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. AREA DI STUDIO

L'area di studio è situata nella Sicilia Occidentale, nei comuni di Marsala, Salemi, Santa Ninfa, Castelvetro e Partanna 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 21 km in direzione NO-SE si trova all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 257-III-NE B. Chitarra, 257-II-NO Salemi, 257-II-SO Castelvetro e 257-II-SE Partanna.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 606130, 616010, 616020, 616060, 616070 e 616110.

Per quanto riguarda la SE "Partanna 2" questa è situata nel comune di Marsala in località Case S.Nicola, accessibile sul lato nord-est della stazione dalla S.P. 69 tramite la regia trazzera denominata "Castelvetro con biforcazione per Corleone".

La SE "Partanna" è situata nel comune di Partanna in località Magaggiari, accessibile a sud della stessa tramite SP4.

Si riporta inoltre da un punto di vista catastale le Stazioni Elettriche RTN 220 kV "Partanna 2" e "Partanna".

Tabella 1. Dati catastali SE 220kV.

SE 220kV	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
Partanna	Partanna (TP)	63	49
Partanna 2	Marsala (TP)	189	4-169-193

Di seguito si riporta l'inquadramento su ortofoto delle opere in progetto. Trattandosi di un'opera lineare in vasta scala, si rendono 2 tavole A e B e si riporta agli elaborati cod, SIA.PTO.15.1 e SIA.PTO.15.2-*Carte opere di rete su ortofoto*.

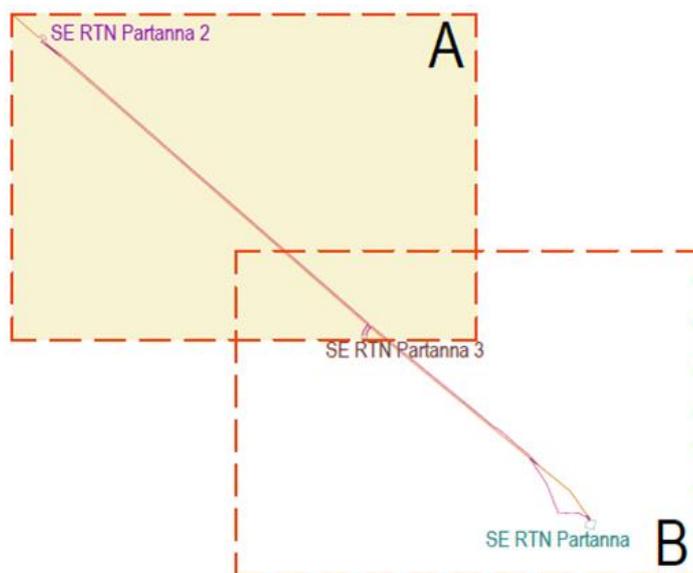


Figura 1. Tavola A e B di inquadramento delle opere in progetto

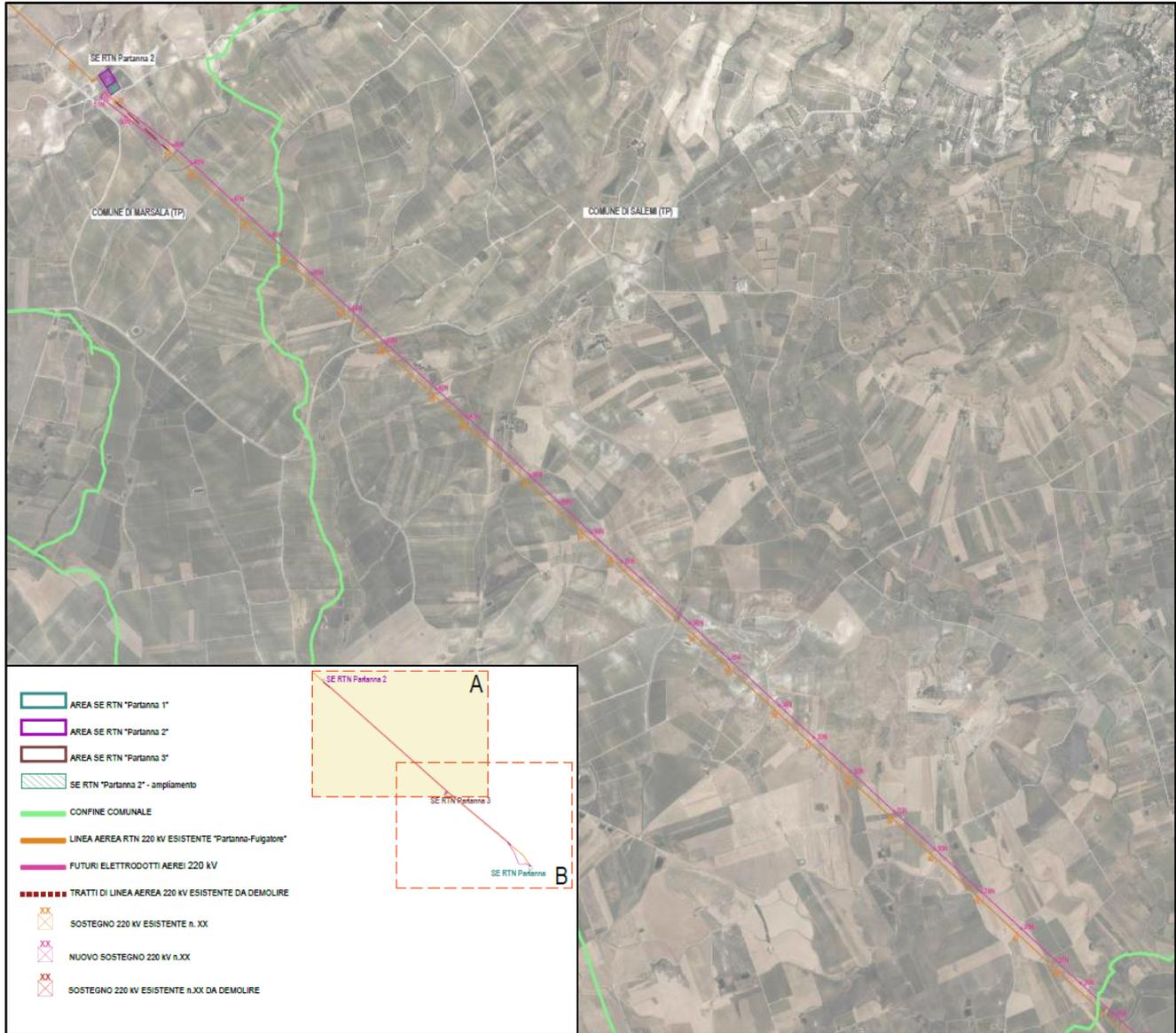


Figura 2. Inquadramento opere di rete su ortofoto Tav.A (Scala 1:10000)

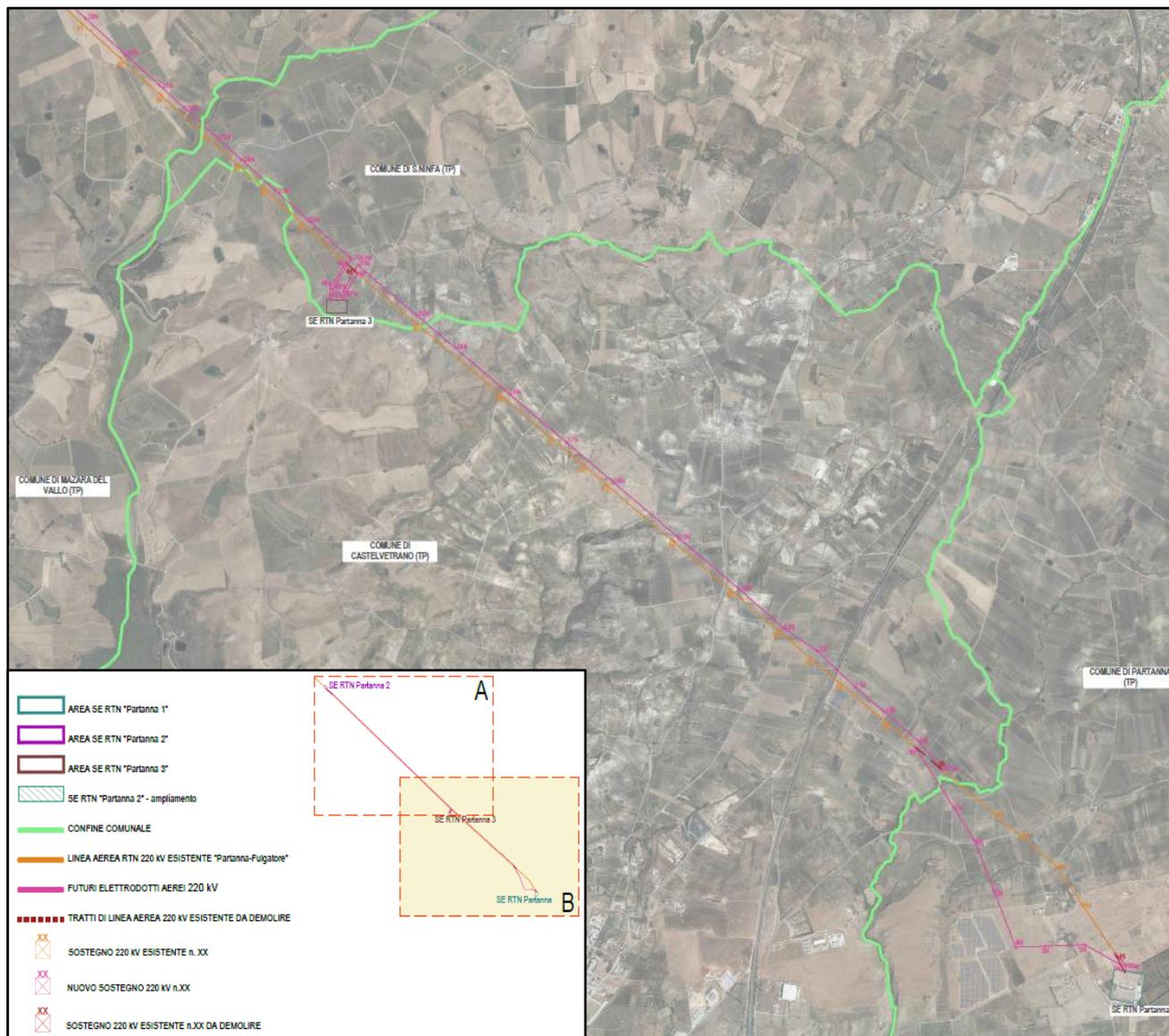


Figura 3. Inquadramento opere di rete su ortofoto Tav.B (Scala 1:10000)

Tutte le opere di adeguamento previste, in accordo con il Piano Paesistico Regionale, rientrano nell'ambito 2 e 3 della provincia di Trapani rispettivamente denominate: "Area della pianura costiera occidentale" e "Area dei rilievi del Trapanese".

L'ambito 2, interessa il territorio costiero della provincia di Trapani compreso nei comuni di Trapani, Erice, Paceco, Masala, Petrosino, Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetro. Esso si mostra con una morfologia prevalentemente piana e con una natura ed un aspetto del suolo piuttosto omogenei, dove prevale l'attività culturale riferita principalmente a vigneti e uliveti e limitando le caratteristiche di naturalità ad aree fortemente circoscritte, spesso a carattere puntiforme, che tuttavia presentano interessanti aspetti fitocenotiche vanno dalle comunità psammofile a quelle di prateria, di gariga, alla vegetazione dei corsi d'acqua.

Maggiormente interessato dal percorso dell'elettrodotto è l'ambito territoriale 3, che comprende a est la Valle del Fiume Belice e a ovest la Valle del fiume Freddo e interessa i diversi territori tra cui quelli attraversati dalla linea aerea dell'elettrodotto ovvero: Calatafimi, Santa Ninfa, Partanna e Castelvetro.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato si caratterizza prevalentemente per la presenza di impianti a vigneto, lasciando poche aree frammentate 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.

I siti della Rete Natura 2000 nell'area vasta, distano parecchi chilometri dalle opere di progetto, si esclude pertanto qualsiasi tipo di interferenza, che possa determinare un decremento dello stato qualitativo e conservativo della biodiversità di tali luoghi.

La ZSC ITA010022: Complesso Monti di Santa Ninfa – Gibellina e Grotta di Santa Ninfa, è il sito più vicino e dista oltre 8 km.

Si riporta all'analisi cartografica dei suddetti vincoli, in sovrapposizione alle opere di progetto negli allegati da cod. "SIA.PTO.16A a SIA.PTO.17N".

3.1. Caratteristiche climatiche

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.

Per la caratterizzazione climatica dell'area si è fatto riferimento principalmente alla pubblicazione "Climatologia della Sicilia", realizzato dalle strutture tecniche centrali specializzate dell'Assessorato della Regione Siciliana, in stretta collaborazione con le sue strutture territoriali, che fornisce un contributo rilevante alla conoscenza del clima dell'isola.

I dati riportati in seguito fanno riferimento al trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965 al 1994, sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio Idrografico, che per la provincia di Trapani hanno considerato le stazioni di: Calatafimi, Castelvetro, Marsala, Pantelleria, Partanna, S.Vito lo Capo e Trapani.

L'analisi dei valori di temperatura medi annuali riportano valori di 17-18 °C, con temperature minime durante l'anno sempre superiori allo zero e temperature medie massime che oscillano tra i 30 e i 31°C, con valori massimi assoluti oltre i 40°C nei mesi estivi.

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annuali della provincia sono di circa 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale. La variabilità delle precipitazioni è bassa nei mesi autunnali e invernali e raggiunge valori elevatissimi durante i mesi estivi, in cui la quasi totale assenza di piogge viene a volte interrotta da eventi temporaleschi di una certa entità.

Dall'analisi dei climogrammi di Peguy, che sintetizzano l'andamento della temperatura e delle precipitazioni, il territorio della provincia di Trapani appare caratterizzato, da una ampia omogeneità climatica, con poche differenze tra le stazioni dell'entroterra collinare e quelle prevalentemente costiere, dovute alle minori escursioni sia pluviometriche che termiche di quest'ultime, facendo così apparire limitate differenze nella poligonale lungo le ascisse, che appare meno allungata e poco inclinata. Di seguito si mettono a raffronto i due climogrammi di due stazioni caratterizzanti i due diversi ambienti.

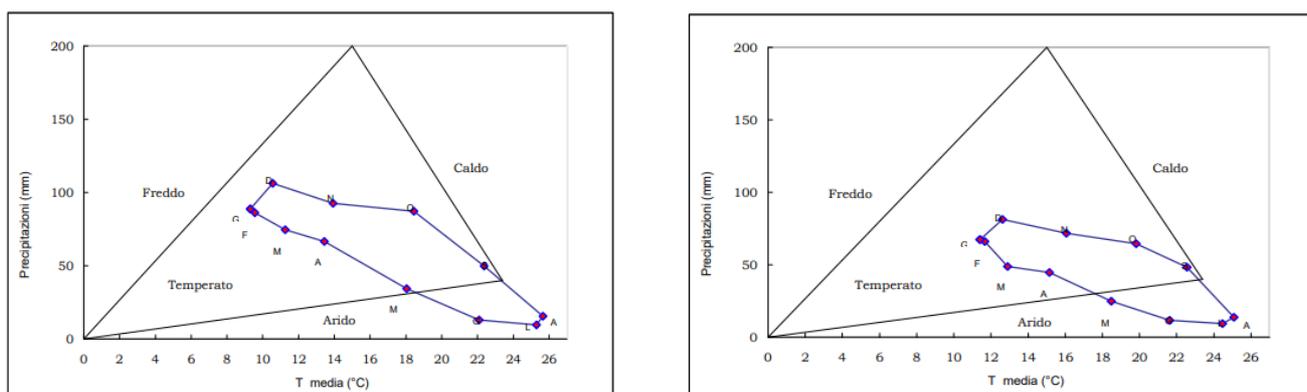


Figura 4. Climogramma di Peguy stazione di Partanna (a sinistra) e stazione di Marsala (a destra).

Dall'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso i seguenti indici possiamo così riassumere:

- Secondo Lang: Clima Steppico
- Secondo Emberger: Clima sub-umido
- Secondo De Martonne: Clima temperato-caldo (Partanna e Calatafimi) – Semi arido (le altre stazioni).
- Secondo Thornthwaite: Clima asciutto sub-umido (Partanna e Calatafimi) – Semi arido (le altre stazioni).

3.2. Pedologia 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. 16 Suoli bruni-Regosuoli- Suoli bruni leggermente lisciviati: È un'associazione molto rappresentata fra 250m s.l.m. e i 1.018 m s.l.m. Si sviluppa su substrati teneri, generalmente calcarenitici, ma talvolta anche arenacei. La morfologia è quella tipica della collina siciliana, con quote prevalenti di 500-700 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 AC, 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. Quando la morfologia si addolcisce compaiono i suoli bruni, a profilo A-B-C, che ad eccezione fatta per la maggiore profondità e per la tessitura più sciolta, ripetono nella sostanza le caratteristiche fisico-chimiche degli stessi suoli precedentemente illustrati. Nelle aree altimetricamente più elevate, ove le precipitazioni sono più intense, quando la calcarenite lascia il posto all'arenaria, compaiono i suoli bruni leggermente lisciviati. Nell'insieme le potenzialità di questa associazione, che trova nel seminativo e nell'arboreto l'uso prevalente, risultano essere discrete.

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
- 3211 Praterie aride calcaree
- 21121Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- 2311 Incolti
- 223 Oliveti

In considerazione di una caratterizzazione più ampia del comprensorio, fissata a una fascia di 30 metri a destra del nuovo elettrodotto e 30m a sinistra dell'esistente elettrodotto, compresa la fascia intermedia. Pertanto si considera una fascia complessiva di circa 100m in cui si rivengono le ulteriori tipologie:

- 5122 Laghi artificiali
- 4121 Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri
- 3116 Boschi e boscaglie ripariali
- 242 Sistemi colturali e particellari complessi

Si riporta agli *elaborati cartografici SIA.PTO 20.1 e SIA.PTO.20.2-Carta della vegetazione e dell'uso del suolo.*

4. STUDIO BOTANICO

4.1. Metodologia applicata

I dati elaborati nel presente studio sono frutto di ricerche bibliografiche e rilevamenti a carattere floristico-fitosociologico, effettuati nel mese di Novembre 2022, che hanno portato alla caratterizzazione delle specie vegetali presenti nelle aree di intervento e definendo possibili criticità.

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>).

4.2. 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 in rosso **O** 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.

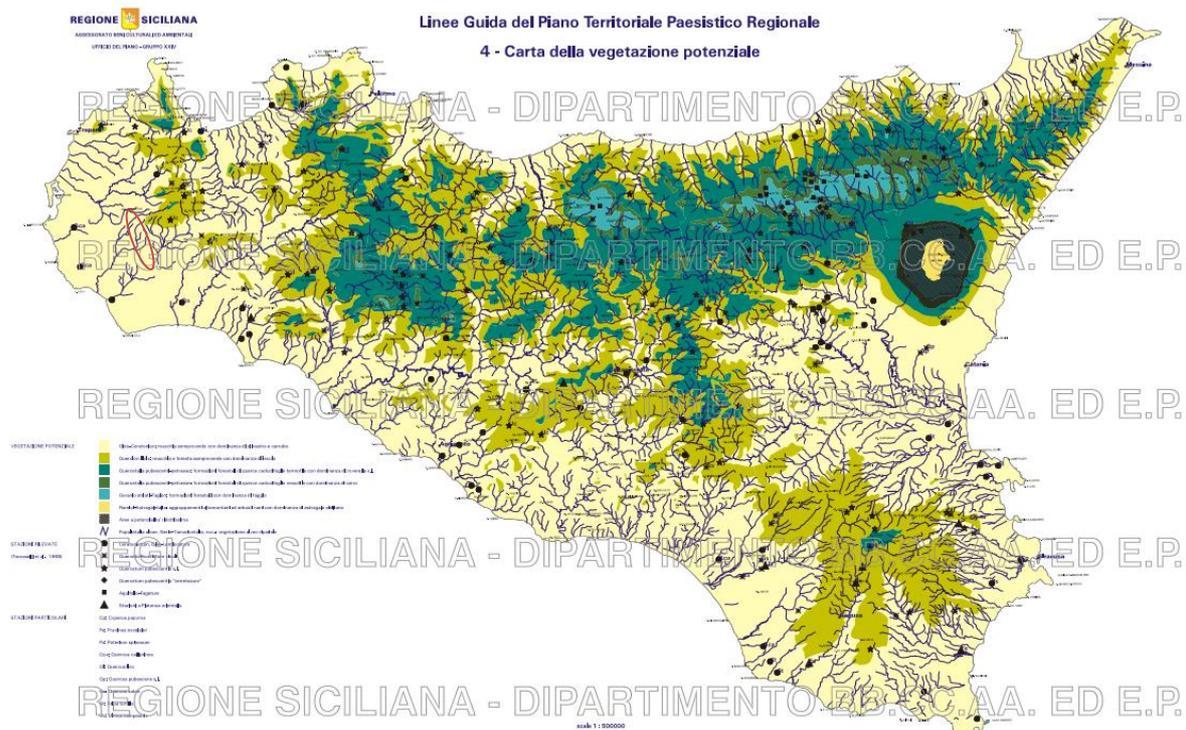


Figura 5. Carta della Vegetazione potenziale (Fonte: Linee Guida del Piano Territoriale Regionale).

4.3. Flora e Vegetazione

L'insieme delle specie vegetali presenti in un determinato territorio rappresenta la flora.

In sostanza si tratta di un inventario talvolta corredato da altri dati inerenti alla posizione tassonomica, la famiglia di appartenenza, la distribuzione, la forma biologica, lo status di conservazione, ecc. Il censimento della flora per il presente studio è stato svolto durante il mese di novembre, benché un'analisi più esaustiva richieda molto più tempo e numerosi sopralluoghi nelle varie stagioni.

I dati ottenuti forniscono comunque un'indicazione abbastanza significativa per una caratterizzazione dell'area e per valutarne il valore naturalistico, anche in considerazione dell'esperienza personale acquisita mediante numerosi studi eseguiti in aree limitrofe di natura del tutto simile a quella in esame.

La vegetazione può essere definita come la copertura vegetale di un dato territorio, prendendo in considerazione il modo in cui le diverse specie si associano tra loro sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. La scienza che studia la vegetazione, la Fitosociologia, ha l'obiettivo di individuare delle tipologie definite, caratterizzate da una precisa composizione floristica e da determinate esigenze ecologiche. Tali tipologie vengono inserite all'interno di un sistema gerarchico al cui apice si trova la classe, che a sua volta comprende ordini, alleanze e associazioni.

La loro individuazione comporta la realizzazione di rilievi fitosociologici secondo il metodo di Braun-Blanquet che fornisce informazioni sulla composizione floristica della comunità, evidenziando i rapporti di dominanza tra le varie specie e la relativa copertura per mezzo di specifici indici che esprimono dunque l'abbondanza delle specie.

L'area di studio è un territorio essenzialmente agricolo, dominato per lo più dalle colture arbustive (vigneti) e in parte sia da quelle arboree (uliveti) che da quelle cerealicole/foraggere, con presenza di sporadici fabbricati rurali e di localizzata vegetazione naturale o seminaturale erbacea in parte ascrivibile alle praterie mediterranee di tipo steppico. Pertanto, in tutto il territorio in esame l'originaria

vegetazione naturale è stata stravolta dalle millenarie attività antropiche e si può solo ipotizzare quale fosse il paesaggio vegetale originario che ha preceduto le profonde trasformazioni attuate dall'uomo (attività agricole, incendi, pascolo, taglio di boschi, ecc.).

4.3.1. Aree di posizionamento dei tralicci di sostegno e delle campate della nuova linea 220kV RTN Partanna 2-Partanna

Le aree interessate dalle opere di adeguamento alla RTN del parco eolico Borgo Chitarra con potenza di 48 MW, che prevede l'ampliamento delle SE Partanna e Partanna 2 e la nuova linea elettrica a 220kV, con il posizionamento di 54 tralicci e 5 raccordi, distribuiti linearmente nei comuni di Marsala, Salemi, Santa Ninfa, Castelvetrano e Partanna in provincia di Trapani, sia le zone limitrofe, sono caratterizzate prettamente da colture agrarie quali: vigneti (ampiamente diffusi, soprattutto nel territorio di Marsala e Salemi), uliveti (nei territori di Castelvetrano e Partanna), 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, talora di notevole interesse fitogeografico o conservazionistico.

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.

Di seguito si riassume in base alle specie rilevate le formazioni vegetazionali presenti:

- **Vegetazione sinantropica**
Coltivi con vegetazione infestante (*Secalietea*, *Stellarietea mediae*, *Chenopodietea*, ecc.)

Aspetti generali

Comprende quelle tipologie vegetazionali le cui espressioni sono fortemente influenzate dall'intervento dell'uomo. Fanno parte di queste comunità espressioni fitocenotiche generalmente filonitrofile come quelle che colonizzano i coltivi, le aree costruite, i coltivi abbandonati ed inoltre i popolamenti forestali artificiali.

L'area è caratterizzata per la forte presenza del comparto agricolo nel quale predominano gli impianti a vigneto, spesso la vegetazione spontanea in queste aree è fortemente limitata dalle continue lavorazioni che esplicano un'azione selettiva, favorendo specie nitrofile come: *Diplotaxis 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*.

Analisi delle aree di interesse

La vegetazione nitrofila e ipernitrofila delle aree agricole, pascolate e incolte rappresenta l'aliquota più consistente della flora spontanea interferita dal posizionamento delle opere, dato che quest'ultime interessano quasi esclusivamente ambienti colturali e in particolare vigneti. Vegetazione diffusa anche lungo i bordi delle strade interpoderali presenti.

Sono presenti numerose specie nitrofile annue tipiche della classe *Stellarietea*.

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 termo-xerofile, 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. La vegetazione infestante dei seminativi di cereali, abbastanza diffusa nell'area, è rappresentata da comunità dominate da specie del genere Papaver (*P. rhoeas*, *P. dubium*, *P. hybridum*, ecc), *Ridolfia segetum*, *Visnaga* spp., *Avena barbata*, *Sinapis arvensis*, *Galium tricorntum*, *Gladiolus italicus*, *Allium nigrum*, ecc.



Figura 6. Esempio vegetazione sinantropica in impianto a vigneto.

- **Vegetazione lacustre e palustre e Formazioni igro-idrofitiche di laghi e pantani**

Formazioni igro-idrofitiche 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 rinvencono 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 rinvencono anche negli ambienti retrocostieri.

- **Garighe, praterie e vegetazione rupestre**
Formazioni termo-xerofile
(*Thero-Brochypodietalia*, *Cisto-Ericetalia*, *Lygeo-Stipetalia* e *Dianthion rupicolae*)

Aspetti generali

Questi ambienti vegetazionali sono in gran parte originati dalla degradazione della macchia e in parte da terreni inadatti alle coltivazioni in cui l'elemento mediterraneo (in sensu lato), è prevalentemente dominato da terofite (Thero- Brachypodietea). Le praterie xerofile rilevate nel territorio sono espressioni fisionomizzate da graminacee cespitose quali *Hyparrhenia hirta* e *Ampelodesmos mauritanicus* e espressioni prative composte da terofite dominate dalla *Stipa capensis*.

Analisi delle aree interessate

All'interno dell'area d'interesse dei tralicci 48'a – 48'b – 19N – 4N – 3N, corrispondenti a terreni lasciati a prateria steppica naturale, sono presenti formazioni erbacee effimere di terofite riferite alla classe Stipo-Trachynietea. Si tratta della tipologia di vegetazione che nell'area indagata attualmente è quella di maggiore interesse conservazionistico, nell'ambito della quale si riscontrano prevalentemente formazioni di tipo steppico caratterizzate dalla dominanza di graminacee annuali o perenni, a cui si accompagna generalmente un corteggio molto ricco di specie annuali, geofite ed emicriptofite, talora di notevole interesse fitogeografico o conservazionistico.

- **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.

Si riporta di seguito l'elenco delle specie floristiche nell'area d'interesse:

ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI

- **Arecaceae**
Chamaerops humilis L.
Phoenix canariensis
- **Asparagaceae**
Asparagus acutifolius L.
- **Asphodelaceae**
Asphodelus ramosus L.
- **Graminaceae**
Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) T.Durand & Schinz
Anisantha madritensis L.
Arundo donax L.
Avena barbata Pott ex Link
Avena fatua L.

Avena sativa L.

Carthamus lanatus L. subsp. *lanatus*

Cynodon dactylon (L.) Pers.

Dactylis glomerata L. subsp.

Dasypyrum villosum (L.)

Hordeum murinum L. subsp. *leporinum*

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf.

Oloptum miliaceum (L.) Röser et Hamasha

Phalaris paradoxa L.

Phragmites australis (Cav.)

Poa annua L.

Polypogon monspeliensis (L.) Desf.

Sorghum halepense (L.)

Stipellula capensis (Thunb.) Röser et Hamasha

Triticum turgidum L. subsp. *durum* (Desf.)

- **Typhaceae**

Typha spp

ANGIOSPERME DICOTILEDONI

- **Amaranthaceae s.l.**

Amaranthus retroflexus L.

Chenopodium album L.

- **Anacardiaceae**

Pistacia lentiscus L.

Rhus coriaria L.

- **Apiaceae (= Umbelliferae)**

Daucus carota L.

Eryngium triquetrum Vahl

Ferula communis L.

Foeniculum vulgare Mill.

Ridolfia segetum Moris

- *Visnaga* sp.

- **Asteraceae (= Compositae)**

Carlina lanata L.

Carthamus lanatus L. subsp. *lanatus*

Centaurea calcitrapa L. *Onopordion*

Cichorium intybus L. subsp. *intybus*

Cynara cardunculus L.

Dittrichia viscosa (L.)

Erigeron bonariensis L.

Galactites tomentosus Moench

Glebionis coronaria (L.)

Lactuca serriola L.

Notobasis syriaca (L.) Cass.

Pallenis spinosa (L.) Cass. subsp. spinosa

Reichardia picroides (L.) Roth

Scolymus grandiflorus Desf.

Scolymus maculatus L.

Sonchus oleraceus L.

Sonchus tenerrimus L.

Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom

Taraxacum sect. Taraxacum F.H. Wigg.

Xanthium orientale L. subsp. orientale

- **Boraginaceae**

Borago officinalis L.

Echium italicum L.

Echium plantagineum L.

- **Brassicaceae (=Cruciferae)**

Diplotaxis eruroides (L.) DC.

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.

Sinapis alba L.

- **Dipsacaceae**

Knautia integrifolia (L.)

Sixalix atropurpurea (L.)

- **Euphorbiaceae**

Chrozophora tinctoria (L.) A.Juss.

Euphorbia terracina L.

Mercurialis annua L.

- **Fabaceae (= Leguminosae s.l.)**

Lotus ornithopodioides L.

Ononis breviflora DC.

Robinia pseudoacacia L.

Sulla coronaria (L.) Medik.

Vachellia karroo (Hayne)

Vicia sp.

- **Heliotropiaceae**

- *Heliotropium europaeum L.*

- **Malvaceae**

Lavatera trimestris L.

Malva sylvestris L.

- **Myrtaceae**

Eucalyptus camaldulensis Dehnh.

- **Oleaceae**

Olea europaea L. var. europaea

Olea europaea L. var. sylvestris (Mill.) Lehr.

- **Orobanchaceae**

Bartsia trixago L.

- **Papaveraceae**

Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas

- **Plantaginaceae**

Plantago lagopus L.

Plantago lanceolata L.

- **Rosaceae.**

Prunus dulcis (Mill.) Webb

Rubus ulmifolius Schott

- **Rubiaceae**

Galium aparine L.

Galium tricornutum Dandy

Verbascum sinuatum L.

- **Tamaricaceae**

Tamarix gallica L. T

Tamarix Africana Poir

- **Urticaceae**

Parietaria judaica L.

- **Vitaceae**

Vitis vinifera L. subsp. Vinifera

GIMNOSPERME

- **Pinaceae**

Pinus halepensis, Mill.

Pinus Pinea L.

Nel complesso si tratta di un numero modesto ma sostanzialmente in linea con quello di altre aree agricole affini. Le specie rappresentate sono per lo più sinantropico-nitrofile e ad ampia distribuzione; fanno eccezione alcune geofite ed emicriptofite presenti in residue e limitate aree (versanti collinari acclivi e crinali) in cui si osservano pascoli e praterie naturali o seminaturali con un certo grado di naturalità. Si evidenzia la prevalenza di specie annuali (terofite), ad ampia distribuzione e dallo scarso valore naturalistico, tipiche di ambienti agrari o di stazioni fortemente antropizzate e quindi disturbate.

Si riscontra anche la presenza diffusa di specie legnose arbustivo-arboree di interesse agricolo, quali vigneti uliveti tipici dell'area vasta. Solo sporadicamente e a carattere di relittualità si osservano pochi individui di specie legnose arbustivo-arboree tipiche della macchia-foresta mediterranea (*Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, e *Olea europaea* var. *sylvestris*).

5. STUDIO FAUNISTICO

La fauna vertebrata rilevata nell'area ricadente all'interno dell'area di studio (fascia di analisi floristico-vegetazionale e comprensorio) rappresenta il residuo di popolamenti assai più ricchi, sia come numero di specie sia come quantità di individui, presenti in passato. La selezione operata dall'uomo è stata esercitata sulla fauna mediante l'alterazione degli ambienti originari (disboscamento per l'esercizio dell'attività agricola, incendio, pascolo intensivo, captazione idrica ed inquinamento) oltre che con l'esercizio venatorio ed il bracconaggio.

L'area 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.

5.1. 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*) e rilevamenti faunistici effettuati nel mese di Novembre 2022, che verranno successivamente integrati nella fase di monitoraggio ante-operam che interesserà nell'anno 2023 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.

5.1.1. Mammiferi

Nomenclatura scientifica	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	
Nome Comune	Coniglio selvatico	
Minacce	La situazione generale del Coniglio selvatico appare soddisfacente nell'areale insulare italiano (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999).	
Misure di Conservazione	Valutata European Mammal Assessment Quasi Minacciata (IUCN 2007)	
Caratteristiche:	<p>Il Coniglio selvatico è una specie originariamente tipica della macchia mediterranea, ma per la sua elevata capacità di adattamento ha colonizzato gli ambienti più vari.</p> <p>È un Lagomorfo simile alla lepre, ma di forme meno snelle e di dimensioni minori (cm 45 di lunghezza per un peso di 1- 2 chili). Il pelo è bruno-giallastro. Vive in colonie, anche molto numerose, e scava lunghissime tane con numerose uscite. È piuttosto difficile da vedere, perché ha abitudini crepuscolari o notturne.</p> <p>Frequenta zone erbose naturali o coltivate di pianura e di collina con terreni asciutti, specialmente quando associate a boschetti, arbusti, siepi o rocce che possono offrire un riparo.</p>	

Nomenclatura scientifica	<i>Lepus corsicanus</i>	
Nome Comune	Lepre italica	
Minacce	La situazione generale del Coniglio selvatico appare soddisfacente nell'areale insulare italiano (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999). La specie nel complesso è a Minor Preoccupazioni (LC) in quanto le popolazioni, in particolare in Sicilia, sono abbondanti e non soggette a minacce gravi.	
Misure di Conservazione	Nel 2001 è stato realizzato il piano d'azione nazionale per la specie, nel quale sono indicate le minacce per la specie e le azioni prioritarie per la conservazione della specie. Non è attualmente cacciabile in Italia continentale, in quanto non inserita nel Calendario. Attività a livello locale di accertamento della distribuzione. Allevamento sperimentale in cattività a scopo di ripopolamento. Non è riconosciuta legalmente a livello internazionale perché riconosciuta come specie distinta solo nel 1998.	
Caratteristiche:	<p>La Lepre italica è simile alla Lepre europea, ma ha dimensioni più piccole e forme più slanciate e snelle. Il mantello si presenta di colore fulvo-ocra-brunastro sul dorso e sulla coscia, grigio</p>	

	<p>antracite su nuca e parte dorsale del collo. Inoltre, la colorazione bianca del ventre e quella del dorso sono separate da una netta linea di transizione sul fianco. Endemica dell'Italia centro-meridionale e della Sicilia</p>
--	--

Nomenclatura scientifica	<i>Mustela nivalis</i>	
Nome Comune	Donnola	
Minacce	<p>Talvolta uccisa illegalmente nelle zone interessate all'esercizio venatorio e alla riproduzione di selvaggina poiché ritenuta distruttrice di nidi e covate di uccelli. Minor Preoccupazione (LC).</p>	
Misure di Conservazione	Specie protetta, elencata in appendice III della Convenzione di Berna.	
Caratteristiche:	<p>La Donnola è il più piccolo carnivoro europeo, è lunga in media 35 cm con la coda corta rispetto al corpo che si assottiglia verso l'estremità. Ha un corpo snello con pelo raso e di colore fulvo sul dorso e biancastro sul ventre. Popola una grande varietà di ambienti, alla pianura alla montagna, dove si spinge fin oltre i 2.000 m s.l.m. Frequenta terreni coltivati, zone cespugliate, sassie, boschi, canneti lungo le rive dei corsi d'acqua, zone dunose, praterie aride, pascoli d'alta quota, ecc.</p>	

Nomenclatura scientifica	<i>Vulpes vulpes</i>	
Nome Comune	Volpe comune	
Minacce	<p>Non sussistono minacce specifiche (L. Boitani & P. Ciucci in Boitani et al. 2003).</p>	
Misure di Conservazione	<p>La specie è abbondante e adattabile pertanto non richiede interventi di conservazione.</p>	
Caratteristiche:	<p>La Volpe comune, di casa in tutta Europa in vari habitat - dai boschi di montagna alle pinete costiere alle aree suburbane - è un mammifero di medie dimensioni (un'ottantina di centimetri, più 40-50 di coda), tipico rappresentante della famiglia dei Canidi. Animale abitudinario, vive in grandi tane articolate e profonde che possono passare di generazione in generazione. Abitualmente si nutre di piccoli animali selvatici (rospi, uccelli, piccoli rettili) e, soprattutto, è una grande divoratrice di topi.</p>	

Nomenclatura scientifica	<i>Erinaceus europaeus</i>	
Nome Comune	Riccio	
Minacce	Cause di riduzione delle popolazioni sono l'uso massiccio di sostanze chimiche in agricoltura, nonché le uccisioni sulle strade da parte delle automobili (G. Amori in Spagnesi & Toso 1999).	
Misure di Conservazione	La specie è inclusa nell'appendice III della convenzione di Berna. Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92. Classificata Least Concern dallo European Mammal Assessment (IUCN 2008).	
Caratteristiche:	Il Riccio europeo è un insettivoro notturno. Lungo da 18 a 27 cm più la piccola coda (2-3 cm), ha il dorso e i fianchi ricoperti di aculei lunghi circa 2 cm di colore marrone scuro o neri e con le punte bianche; il muso, le parti inferiori e gli arti sono invece coperti da peli morbidi frequenta sia ambienti aperti che aree ricche di vegetazione. Preferisce i margini dei boschi decidui o misti, le zone cespugliate e i boschi ricchi di sottobosco. È comune nelle aree suburbane e rurali, localmente abbondante in orti e giardini urbani. Sebbene preferisca le zone pianeggianti e collinari, la specie si può osservare dal livello del mare fino ad oltre 2.000 m di altitudine	

Nomenclatura scientifica	<i>Microtus savii</i>	
Nome Comune	Arvicola di Savi	
Minacce	Presenta un impatto talvolta assai importante sulle colture, richiedendo interventi di controllo. Nessuna minaccia di rilievo per la sua conservazione (D. Capizzi & M. Santini in Spagnesi & Toso 1999).	
Misure di Conservazione	Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (IUCN 2008).	
Caratteristiche:	L'Arvicola di Savi è un piccolo roditore di piccola taglia, dal corpo abbastanza tozzo, lungo 82-85 mm, con un peso di 15-25 g. Si nutre essenzialmente di semi, tuberi, bulbi, rizomi e cortecce, vive negli ambienti aperti, quali praterie, incolti e zone coltivate. Nelle colture di foraggiare, in quelle ortive e nei frutteti inerbati trova spesso le condizioni adatte per pullulare, raggiungendo talvolta densità elevatissime. La specie è diffusa dal piano basale fino alle fasce collinari e montane	

Nomenclatura scientifica	Hystrix cristata	
Nome Comune	Istrice	
Minacce	Per quanto l'Istrice sia una specie protetta, essa è sottoposta ad un'intensa attività di bracconaggio in diverse zone del suo areale italiano a causa della commestibilità delle carni. Inoltre, in alcune zone viene perseguitata per i danni che può arrecare soprattutto alle colture ortive. Non di rado nell'attraversamento delle strade è oggetto di investimento da parte di autovetture.	
Misure di Conservazione	Elencata nell'allegato IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in aree protette. Protetta dalla legge italiana 157/92. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (IUCN 2007).	
Caratteristiche:	L'istrice è un grosso roditore (peso: 10-15 Kg) dal corpo tozzo e coda breve e lunghezza testa corpo di circa 50 cm. E' specie inconfondibile per il corpo ricoperto da aculei bianchi e neri e collo coronato da una cresta di lunghe e rigide setole. È una specie preferenzialmente legata a zone a clima mediterraneo dove colonizza boschi e macchie, aree cespugliate, margini di coltivi, vallate torrentizie più o meno soleggiate in terreni aridi e rocciosi. Si rinviene dal livello del mare fino ad oltre i 1000 m (in particolari nelle regioni più meridionali). La specie scava tane in terreni argillosi, sabbiosi o tufacei, dove trascorre la maggior parte del giorno, emergendo nelle ore crepuscolari e notturne. È una specie vegetariana, che si nutre di radici, tuberi, cortecce, frutti caduti al suolo, piante coltivate.	

Nomenclatura scientifica	Apodemus sylvaticus	
Nome Comune	Topo selvatico	
Minacce	Negli ecosistemi agricoli sono stati evidenziati effetti negativi sulle popolazioni da parte delle principali attività umane, quali lo sfalcio dei campi coltivati e la distribuzione di insetticidi ed erbicidi, per un effetto negativo di tipo indiretto, a causa della riduzione degli invertebrati presenti (D. Capizzi e M. G. Filippucci in Amori et al. 2008).	
Misure di Conservazione	Nessuna	
Caratteristiche:	Il Topo selvatico è distribuito con continuità dal livello del mare fino ad altitudini elevate, oltre il limite superiore della vegetazione boschiva. Per la sua capacità di adattarsi alle più disparate situazioni ambientali, frequenta qualsiasi biotopo che non sia del tutto sprovvisto di copertura	

	vegetale. Vive soprattutto nei margini dei boschi, in boschetti, siepi e sponde dei fossi purché interessati da copertura arborea od arbustiva. È inoltre spesso presente nelle aree verdi urbane e suburbane, tanto che in numerosi contesti la specie può vivere nelle immediate adiacenze delle abitazioni e degli edifici rurali.
--	---

Nomenclatura scientifica	Mus domesticus	
Nome Comune	Topolino domestico occidentale	
Minacce	Nessuna	
Misure di Conservazione	Nessuna	
Caratteristiche:	<p>Il pelo corto e lucente gli ricopre interamente il corpo, tranne zampe, orecchie, coda e punta del muso, che sono quasi del tutto senza peli e di colore grigio-rosato.</p> <p>Si tratta di animali maggiormente attivi dopo il tramonto o durante la notte infatti tendono a stare lontani da forti fonti di luce.</p> <p>Allo stato selvatico il Mus domesticus o topo delle case vive in tutti i tipi di ambiente, dalle città, alle campagne, alle zone boschive. Di solito vivono in stretto contatto con gli esseri umani. In realtà è proprio questa simbiosi che gli ha permesso di colonizzare gli ambienti più ostili; dal deserto alle zone sub-artiche.</p>	

5.1.1.1. Chiroterofauna

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

La maggior parte delle specie presenti nel territorio nazionale è classificata come vulnerabile o in pericolo.

Queste specie, legate alla presenza di cavità naturali, possono secondariamente utilizzare rifugi ubicati all'interno di edifici.

Si riportano in tabella 1 alcune specie potenzialmente presenti nell'area, si considera una possibile imprecisione del dato per quanto riportato in precedenza.

Come si evidenzia si tratta di specie inserite anche nell'Allegato IV della Direttiva "Habitat".

Table 1. Chiroterofauna presente in Sicilia e Status di conservazione, in rosso sono segnate le specie potenzialmente presenti nell'area vasta di progetto. (Fonte: Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri, 2008).

SPECIE	IUCN 2006	Lista Rossa	Direttiva 92/43	Convenzione	
		Italiana		di Bonn	di Berna
<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	EN	II/IV	X	II
<i>Eptesicus serotinus</i>	LR/lc	NT	IV	X	II
<u><i>Hypsugo savii</i></u>	LR/lc	LC	IV	X	II
<i>Miniopterus schreibersii</i>	LC	VU	II/IV	X	II
<i>Myotis blythii</i>	LR/lc	VU	II/IV	X	II
<i>Myotis capaccinii</i>	VU	EN	II/IV	X	II
<i>Myotis daubentonii</i>	LR/lc	LC	IV	X	II
<i>Myotis emarginatus</i>	VU	VU	II/IV	X	II
<i>Myotis myotis</i>	LR/nt	VU	II/IV	X	II
<i>Myotis mystacinus</i>	LR/lc	VU	IV	X	II
<i>Myotis nattereri</i>	LR/lc	VU	IV	X	II
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	LR/nt	CR	IV	X	II
<u><i>Pipistrellus kuhlii</i></u>	LC	LC	IV	X	II
<u><i>Pipistrellus pipistrellus</i></u>	LC	LC	IV	X	III
<u><i>Plecotus austriacus</i></u>	LR/lc	NT	IV	X	II
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	VU	II/IV	X	II
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LR/nt	VU	II/IV	X	II
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	EN	II/IV	X	II
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	VU	II/IV	X	II
<u><i>Tadarida teniotis</i></u>	LR/lc	LC	IV	X	II

Pertanto per quanto riguarda i Mammiferi, la presenza delle specie riscontrate dall'analisi bibliografica, deve considerarsi in taluni casi solo potenziale, in virtù delle difficoltà nel censimento di tale componente, in particolar modo per quanto riguarda i mammiferi di piccola taglia e i chiroteri.

La lista faunistica dei mammiferi mostra una certa articolazione; accanto a diverse entità di piccole dimensioni sono presenti anche diverse specie di media taglia.

5.1.2. Anfibi e Rettili

L'erpetofauna è una branca della zoologia che studia rettili e anfibi, per la caratterizzazione di tale componente oltre ai sopralluoghi effettuati, è stata analizzata la bibliografia territoriale reperibile, in particolare si è fatto riferimento all'*Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri, Autori vari 2008*, predisposto dall'Arpa Sicilia.

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.

L'analisi della documentazione bibliografica disponibile indica che la Classe degli Anfibi è rappresentata, nell'ambito territoriale interessato, da alcune specie tutte autoctone e relativamente comuni e diffuse nell'isola.

Di seguito si riportano le specie presenti o potenzialmente presenti nell'area in esame:

- **Amphibia**

Rospo comune -*Bufo bufo L.*

Rospo smeraldino siciliano - *Bufo siculus Stock*

Rana di Berger o di Lessona italiana o verde minore italiana o di stagno italiana - *Pelophylax lessonae bergeri*

Rana di Uzzell o verde minore meridionale o verde italiana - *Pelophylax kl. Hispanicus*

L'analisi effettuata segnala la presenza di 4 specie potenzialmente presenti nell'area di studio, si tratta di esemplari autoctoni del territorio siciliano con buona diffusione.

Sono specie legate principalmente a zone umide, ma rintracciabili come ad esempio il Rospo comune anche in ambienti aperti e boschetti, tuttavia la riproduzione avviene per tutte le specie suddette in acqua (pozze, stagni, laghetti, corsi d'acqua ecc..).

La Rana di Berger e la Rana di Uzzell sono specie protette inserite nell' allegato IV della Direttiva 92/43/ CEE "Habitat".

Per quanto riguarda i rettili nell'area di competenza dell'elettrodotto le specie presenti o potenzialmente presenti sono:

- **Reptilia**

Geco verrucoso - *Hemidactylus turcicus L.*

Geco comune – *Tarentola mauritanica L.*

Ramarro occidentale – *Lacerta bilineata, Daudin*

Lucertola campestre – *Pardalis sicula, Rafinesque*

Lucertola siciliana o di Wagler - *Podarcis waglerianus, Gistel*

Gongilo sardo - *Chalcides ocellatus, Forskal*

Colubro ferro di cavallo - *Hemorrhois hippocrepis L.*

Biacco nero - *Hierophis viridiflavus carbonarius*

Natrice dal collare – *Natrix natrix L.*

Secondo le indicazioni fornite dalla bibliografia più aggiornata, nel territorio dell'area di studio risultano potenzialmente presenti 9 specie, un valore di ricchezza faunistica che va considerato discreto ma coerente con la notevole degradazione degli ambienti presenti.

I Rettili sono dei vertebrati ubiquitari, prediligono in genere le aree semiaperte e gli ambienti ecotonali, con buone condizioni microclimatiche, tipologie ambientali ormai molto localizzate nel contesto esaminato. La specie di maggiore interesse è la Lucertola di Wagler, perché un endemismo siculo.

Diverse delle specie elencate sono inoltre inserite nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/ CEE "Habitat": *Lacerta bilineata, Pardalis sicula, Podarcis waglerianus, Chalcides ocellatus, Chalcides ocellatus, Hemorrhois hippocrepis e Hierophis viridiflavus.*

5.1.3. Uccelli

L'ornitofauna è una componente zoologica di notevole rilevanza naturalistica negli ecosistemi. Inoltre, gli uccelli possiedono una serie di caratteristiche che li rendono particolarmente idonei per la valutazione degli ambienti terrestri (Mac Arthur & Mac Arthur, 1961; Rotenberry, 1985; Wiens, 1989; Furness & Greenwood, 1993), schematizzabili nei seguenti 4 punti:

- sono largamente diffusi in tutti gli ambienti terrestri;
- sono particolarmente sensibili a tutti i fattori ambientali, sia di composizione e struttura (ad esempio della vegetazione) sia riconducibili a contaminazioni ambientali, cambiamenti climatici, ecc.;
- reagiscono in modo molto rapido alle modificazioni ambientali di ogni genere, grazie al loro elevato grado di mobilità (volo) e di colonizzazione, e possono in questo modo essere utilizzati come indicatori ecologici;
- sono molto rapidi da censire (grazie sia all'intensa attività canora della componente territoriale che alla loro elevata osservabilità e relativa facilità di riconoscimento sul campo) attraverso l'esecuzione di monitoraggi che hanno raggiunto un elevato livello di standardizzazione e per questo forniscono un utile punto di riferimento per una valutazione dello stato qualitativo di un biotopo.

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. Nell'area risultano favorite le specie più legate agli ecotoni (ambienti di transizione tra due ecosistemi), in particolare l'ambiente dei coltivi è quello maggiormente presente.

Si riportano in seguito le specie presenti e censite o potenzialmente presenti nell'area di indagine:

- **Aves**

Quaglia - *Coturnix coturnix*

Piccione selvatico - *Columba livia*

Piccione domestico - *Columba livia* forma domestica

Colombaccio - *Columba palumbus*

Tortora dal collare - *Streptopelia decaocto*

Rondone comune - *Apus apus*

Gallinella d'acqua - *Gallinula chloropus*

Cicogna bianca - *Ciconia ciconia*

Gabbiano reale - *Larus michahellis*

Barbagianni comune - *Tyto alba*

Falco pecchiaiolo - *Pernis apivorus*

Aquila minore - *Hieraetus pennatus*

Falco di palude - *Circus aeruginosus*

Albanella minore - *Circus pygargus*

Nibbio bruno - *Milvus migrans migrans*

Poiana comune - *Buteo buteo*

Gruccione - *Merops apiaster*

Gheppio - *Falco tinnunculus*

Gazza - *Pica pica*
Taccola meridionale - *Corvus monedula spermologus*
Cornacchia grigia - *Corvus corone cornix*
Cinciallegra meridionale - *Parus major aphrodite*
Allodola - *Alauda arvensis*
Cappellaccia di Jordans - *Galerida cristata apuliae*
Beccamoschino occidentale - *Cisticola juncidis*
Rondine - *Hirundo rustica*
Occhiocotto - *Sylvia melanocephala*
Storno comune - *Sturnus vulgaris*
Storno nero - *Sturnus unicolor*
Merlo comune - *Turdus merula*
Pettiroso - *Erithacus rubecula*
Saltimpalo comune - *Saxicola torquatus rubicola*
Passera ibrida d'Italia - *Passer italiae x hispaniolensis*
Pispola - *Anthus pratensis*
Fanello mediterraneo - *Linaria cannabina mediterranea*
Cardellino - *Carduelis carduelis*
Verzellino - *Serinus serinus*
Strillozzo - *Emberiza calandra*
Zigolo nero - *Emberiza cirlus*

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.

5.1.3.1. Migrazioni

Dall'analisi della tavola dei flussi migratori elaborata nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018, relativamente al fenomeno stagionale delle migrazioni, l'area di studio non ricade direttamente nelle principali rotte migratorie definite dal Piano.

Tuttavia tale documento identifica linee teoriche di migrazione a scala insufficiente, che nella realtà sono molto più vaste e non ben delimitabili (questo vale sia per le migrazioni a bassa quota che per quelle effettuate a quote più elevate).

Non è possibile pertanto escludere nell'area d'intervento, considerando anche la sua estensione in diversi comuni, il possibile transito di uccelli migratori nell'area interessata.



Figure 1. Mappe delle principali rotte migratorie della Sicilia (Fonte: Piano regionale faunistico venatorio) La linea rossa indica l'area d'intervento.

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

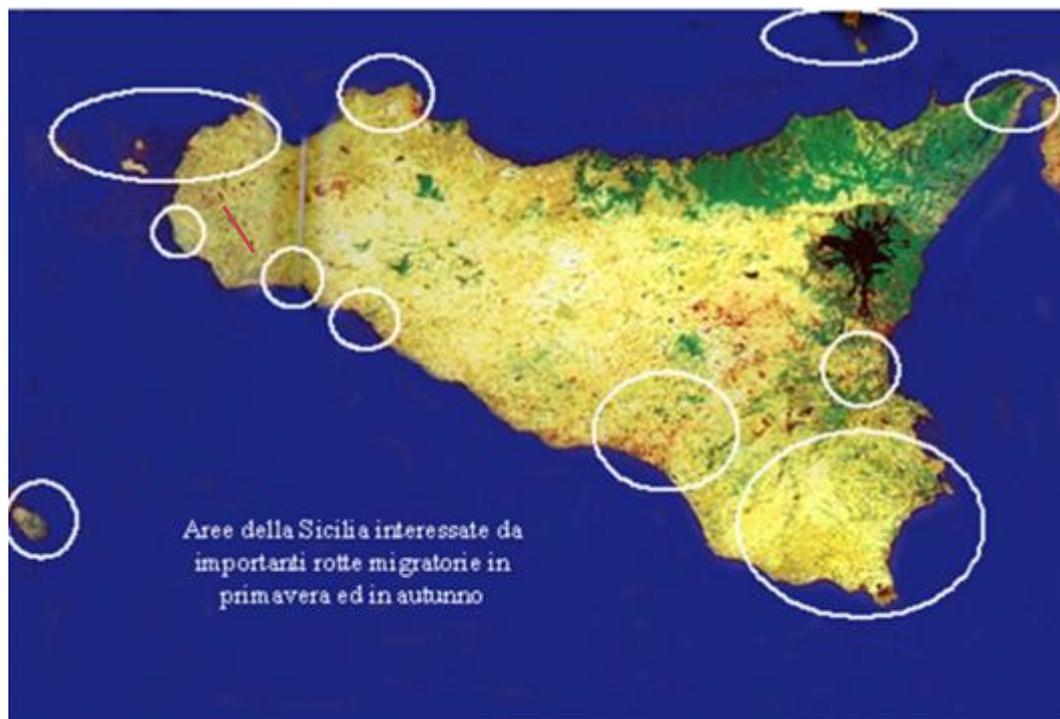


Figure 2. Aree della Sicilia interessate da importanti rotte migratorie in primavera e in autunno (B. Massa, 2004), la linea rossa indica l'area d'intervento.



Figure 3. Aree della Sicilia interessate da importanti rotte migratorie in primavera (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.

6. 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.

6.1. Fase di cantiere

6.1.1. Flora e vegetazione

Si ricorda che l'area di competenza in cui verranno realizzati gli ampliamenti alle SE Partanna e Partanna 2 e l'elettrodotto di collegamento interessa linearmente i Comuni di Marsala, Salemi, Santa Ninfa, Castelvetro e Partanna.

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, fatta eccezione per i tralicci 48'a – 48'b – 19N – 4N – 3N (cfr. elaborato *SIA.PTO 6- Relazione Pedoagronomica e del Paesaggio Agrario*), che ricadono in un'area caratterizzata dall'habitat 6220* (*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*) secondo la classificazione degli habitat Natura 2000 della regione Sicilia.

Gli altri tralicci ricadono in aree prettamente agricole, nello specifico vigneti, uliveti e seminativi per la produzione cerealicola/foraggera.

Già in fase di progettazione l'obiettivo da perseguire è 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 e 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 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.

Non si segnalano sottrazioni di vegetazione/habitat per i relativi ampliamenti delle SE interessate.

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.PTO.4A-Relazione mitigazioni e compensazioni).

6.1.2. 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, una minima riduzione di habitat si può verificare per la messa in opera dei sostegni in aree aperte, siti di caccia di diversi piccoli mammiferi e per l'avifauna locale.

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.

6.2. Fase di esercizio

6.2.1. 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.

6.2.2. Fauna

Rischio di collisione

Considerata la tipologia di opera in esame, che prevede la realizzazione di un elettrodotto AT 220kV di connessione tra la SE Partanna e la SE Partanna 2, da un punto di vista faunistico il rischio prevalente, si ripercuote sui volati e il possibile effetto barriera della nuova opera nel territorio.

La linea prevista da progetto, tuttavia si svilupperà in raddoppio alla linea elettrica già esistente Fulgatore-Partanna, ciò rappresenta un punto favorevole, in quanto nel tempo l'avifauna locale si è adattata in parte alla presenza di questo tipo di opere, l'inserimento dunque di strutture non estranee al contesto territoriale si prevede genererà un impatto di gran lunga inferiore, rispetto all'inserimento della stessa opera in un ambiente integro.

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.

Table 2. 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>Hieraaetus 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	Emberiza cirius	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 nullo, sia per la presenza della parallela linea elettrica Partanna-Fulgatore, 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 188 ed SS 119), diverse strade provinciali e l'autostrada A29.

Per quanto riguarda l'ampliamento delle stazioni elettriche Partanna e Partanna 2, queste interessano aree già fortemente industrializzate, in cui la componente faunistica è fortemente limitata, non si evidenziano pertanto ulteriori problematiche.

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 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;

6.3. 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 superfici/habitat

7. 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*.

7.1. Fasi di cantiere

Le misure di mitigazione previste in fase di cantiere per la componente biodiversità riguardano:

- 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; abbondante 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 all'habitat naturale, 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.
- si dovranno ripristinare i luoghi immediatamente dopo la fine dei lavori, 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 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.

7.2. 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 proposte dal Mite 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, grazie al ronzio emesso dal vento che le attraversa. 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.



Figure 4. Esempi di misure di mitigazione proposte (Cassette nido e spirali di segnalazione).

7.2.1. 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).

Inoltre qualora fossero assenti o danneggiati, si doterà la linea già esistente, negli analoghi tratti degli elementi di mitigazione proposti. 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.

Table 3. Zone di inserimento delle misure di mitigazione al rischio di collisione.

TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3	TRATTO 4
Sostegni e campate: Da 45N a 43N	Sostegni e campate: Da 37N a 34N	Sostegni e campate: Da 27N a 24N	Sostegni e campate: Da 7N a 2N
Lunghezza: 1690m	Lunghezza: 800m	Lunghezza: 900m	Lunghezza: 1470m
Caratteristiche: Presenza di corsi d'acqua (Torrente Bucari), vegetazione ripariale e ambienti tipici del paesaggio rurale (vigneti, pascoli, aree a seminativo), possibili siti di caccia per l'avifauna locale.	Caratteristiche: Presenza di corsi d'acqua e altri ambienti umidi (Torrente Rampigallo, Fosso Fontana Bianca), vegetazione ripariale e ambienti tipici del paesaggio rurale (vigneti, pascoli, aree a seminativo), possibili siti di caccia per l'avifauna locale.	Caratteristiche: Presenza della vallata del Fiume Modione, vegetazione ripariale e ambienti tipici del paesaggio rurale (vigneti, pascoli, aree a seminativo), possibili siti di caccia per l'avifauna locale.	Caratteristiche: Ambienti tipici del paesaggio rurale (in particolare uliveti). Zona di prateria step-pica mediterranea censita come habitat 6220*



Figure 5. Localizzazione dei tratti ecologicamente sensibili, nel quale si prevedono gli interventi di mitigazione del rischio di collisioni.

7.3. 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.

In particolare il proponente dovrà includere tra le proposte delle misure di riqualificazione ambientale che tengano conto delle superfici sottratte ricadenti in habitat prioritario 6220*- *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodieteanel* nel quale sono situati i tralicci 48'a – 48'b – 19N – 4N – 3N.

Gli interventi localizzati determinano una minima diminuzione dell'habitat in questione, per un valore di superficie stimata di circa 500mq.

8. 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 limita fortemente gli impatti descritti rendendo l'impatto complessivo trascurabile e l'opera seppur di carattere territoriale e di vasta scala, potenzialmente tollerabile, anche in virtù del fatto che la nuova linea si sviluppa in parallelo alla linea già esistente Fulgatore-Partanna. Ciò rappresenta principalmente per l'avifauna locale, una riduzione del rischio, in quanto già abituati alla presenza di simile interferenza.